

REPUBBLICA ITALIANA

BOLLETTINO  **UFFICIALE**
DELLA REGIONE PUGLIA

Poste Italiane S.p.A. - Spedizione in Abbonamento Postale - 70% - DCB S1/PZ

Anno XLIV

BARI, 23 GENNAIO 2013

N. 12



Sede Presidenza Giunta Regionale

Deliberazioni del Consiglio e della Giunta

Il Bollettino Ufficiale della Regione Puglia si pubblica con frequenza infrasettimanale ed è diviso in due parti.

Nella parte I sono pubblicati:

- a) sentenze ed ordinanze della Corte Costituzionale riguardanti leggi della Regione Puglia;
- b) ricorsi e sentenze di Organi giurisdizionali che prevedono un coinvolgimento della Regione Puglia;
- c) leggi e regolamenti regionali;
- d) deliberazioni del Consiglio Regionale riguardanti la convalida degli eletti;
- e) atti e circolari aventi rilevanza esterna;
- f) comunicati ufficiali emanati dal Presidente della Regione e dal Presidente del Consiglio Regionale;
- g) atti relativi all'elezione dell'Ufficio di Presidenza dell'Assemblea, della Giunta regionale, delle Commissioni permanenti e loro eventuali dimissioni;
- h) deliberazioni, atti e provvedimenti generali attuativi delle direttive ed applicativi dei regolamenti della Comunità Europea;
- i) disegni di legge ai sensi dell'art. 8 della L.R. n. 19/97;
- j) lo Statuto regionale e le sue modificazioni;
- k) richieste di referendum con relativi risultati;
- l) piano di sviluppo regionale con aggiornamenti o modifiche.

Nella parte II sono pubblicati:

- a) decreti ed ordinanze del Presidente della Giunta regionale;
- b) deliberazioni della Giunta regionale;
- c) determinazioni dirigenziali;
- d) decreti ed ordinanze del Presidente della Giunta regionale in veste di Commissario delegato;
- e) atti del Difensore Civico regionale come previsto da norme regionali o su disposizioni del Presidente o della Giunta;
- f) atti degli Enti Locali;
- g) deliberazioni del Consiglio Regionale;
- h) statuti di enti locali;
- i) concorsi;
- j) avvisi di gara;
- k) annunci legali;
- l) avvisi;
- m) rettifiche;
- n) atti di organi non regionali, di altri enti o amministrazioni, aventi particolare rilievo e la cui pubblicazione non è prescritta.

INSERZIONI

Gli atti da pubblicare devono essere inviati almeno 3 giorni prima della scadenza del termine utile per la pubblicazione alla Direzione del Bollettino Ufficiale - Lungomare N. Sauro, 33 - 70121 Bari.

Il testo originale su carta da bollo da € 14,62 salvo esenzioni di legge, deve essere corredato da 1 copia in carta uso bollo, dall'attestazione del versamento della tassa di pubblicazione prevista e da 1 copia in formato elettronico firmata con procedura digitale.

Gli avvisi da pubblicare ai sensi della L.R. n. 11/2001 sono gratuiti.

L'importo della tassa di pubblicazione è di € 185,93 comprensivo di IVA, per ogni inserzione il cui contenuto non sia superiore, nel testo, a quattro cartelle dattiloscritte pari a 100 righe per 60 battute (o frazione) e di € 13,63 comprensivo di IVA, per ogni ulteriore cartella dattiloscritta di 25 righe per 50 battute (o frazione).

Il versamento deve essere effettuato sul c/c/p n. **60225323** intestato a **Regione Puglia - Tasse, Tributi e Proventi regionali - Codice 3119**.

Non si darà corso alla pubblicazione senza la predetta documentazione.

ABBONAMENTI

L'abbonamento, esclusivamente annuo, è di € 134,28 da versare su c/c/p n. **60225323** intestato a **Regione Puglia - Tasse, Tributi e Proventi regionali - Codice 3119**.

I versamenti effettuati entro il 15° giorno di ogni mese avranno validità dal 1° giorno del mese successivo, mentre i versamenti effettuati dopo il 15° giorno e comunque entro il 3° giorno di ogni mese avranno validità dal 15° giorno del mese successivo.

Costo singola copia € 1,34.

Il Bollettino Ufficiale è in vendita presso:

Libreria Piazza - Piazza Vittoria, 4 - Brindisi;

Libreria Patierno Antonio - Via Dante, 21 - Foggia;

Libreria Casa del Libro - Mandese R. - Viale Liguria, 80 - Taranto.

SOMMARIO

“Avviso per i redattori e per gli Enti:

Il Bollettino Ufficiale della Regione Puglia si attiene alle regole della Legge 150/2000 per la semplificazione del linguaggio e per la facilitazione dell'accesso dei cittadini alla comprensione degli atti della Pubblica Amministrazione. Tutti i redattori e gli Enti inserzionisti sono tenuti ad evitare sigle, acronimi, abbreviazioni, almeno nei titoli di testa dei provvedimenti”.

PARTE SECONDA

Deliberazioni del Consiglio e della Giunta

DELIBERAZIONE DELLA GIUNTA REGIONALE 27 dicembre 2012, n. 3064
Piano Regionale Amianto Puglia (PRAP). Adozione.

Pag. 2664

PARTE SECONDA

Deliberazioni del Consiglio e della Giunta

DELIBERAZIONE DELLA GIUNTA REGIONALE 27 dicembre 2012, n. 3064

Piano Regionale Amianto Puglia (PRAP). Adozione.

L'Assessore alla Qualità dell'Ambiente, Lorenzo Nicastro, di concerto con l'Assessore alle Politiche della Salute, Ettore Attolini, sulla base dell'istruttoria espletata dal Funzionario A.P. del Servizio Ciclo dei Rifiuti e Bonifica e Pianificazione e confermata dal Dirigente del Servizio riferisce:

PREMESSO CHE

- la Legge n. 257/1992 "Attuazione della direttiva 2003/18/CEE relativa alla protezione dei lavoratori contro i rischi derivanti da esposizione all'amianto durante il lavoro" all'art. 10 prevede la redazione e l'adozione da parte delle Regioni e Province Autonome, di piani di protezione dell'ambiente, di decontaminazione, di smaltimento e di bonifica ai fini della difesa dai pericoli derivanti dall'amianto;
- il DPR 08.08.94 "Atto di indirizzo e coordinamento alle Regioni e alle Province Autonome di Trento e Bolzano per l'adozione di piani di protezione, di decontaminazione, di smaltimento e di bonifica dell'ambiente, ai fini della difesa dai pericoli derivanti dall'amianto" all'art. 5 prevede l'armonizzazione dei piani di smaltimento dei rifiuti di amianto con i piani di organizzazione dei servizi di smaltimento dei rifiuti;
- Il Servizio Ciclo dei Rifiuti e Bonifica, in qualità di soggetto proponente ha elaborato, di concerto con il Servizio Programmazione, Assistenza Territoriale e Prevenzione, una bozza di Piano individuando i seguenti obiettivi specifici che di seguito si riportano:
 - Minimizzazione del rischio sanitario ed ambientale derivante dalla presenza di amianto sul territorio regionale;

- Completamento del quadro conoscitivo del rischio amianto sul territorio regionale;
 - Promozione dell'informazione e sensibilizzazione della cittadinanza e formazione dei soggetti coinvolti nelle attività di rimozione, bonifica e smaltimento dei materiali contenenti amianto;
 - Ipotesi di sviluppo impiantistico di smaltimento/trattamento dei rifiuti contenenti amianto, nonché relativi criteri di localizzazione;
 - Avvio di semplificazione amministrativa;
- con Deliberazione della Giunta Regionale n. 1226 del 31 Maggio 2011 è stato, fra l'altro, dato avvio alla Procedura di Valutazione Ambientale Strategica (VAS), prevedendo, in ottemperanza a quanto disposto dal comma 1, art 13 del D.L.gs 152/2006 e ss.mm.ii. anche l'avvio delle procedure di consultazione con i soggetti competenti in materia ambientale;
 - con Deliberazione n. 676/2012 la Giunta Regionale ha dato avvio al censimento dei siti e/o manufatti contenenti amianto mediante la forma dell'autonotifica ovvero, attraverso la modalità del monitoraggio sociale o, ancora, attraverso segnalazioni da parte degli organi di controllo;
 - tale procedura è finalizzata a completare la mappatura dell'amianto, consentendo di acquisire dati e informazioni necessarie su cui basare i piani di protezione e di risanamento dell'ambiente. In particolare, tali dati risultano di fondamentale importanza per la pianificazione regionale e per programmare gli interventi di controllo delle strutture territoriali (come i dipartimenti di prevenzione delle ASL);

CONSIDERATO CHE

- A valle della sopra richiamata fase di consultazione l'A.R.P.A. su incarico dell'Autorità procedente, ha redatto il Rapporto Ambientale definitivo accompagnato dalla sintesi non tecnica, con il recepimento delle osservazioni formulate dai soggetti con competenza ambientale/sanitaria, ovvero con il rigetto previa motivazione;

RITENUTO NECESSARIO,

- Sottoporre alla Giunta Regionale l'adozione del Piano Regionale Amianto, come adeguato dall'Autorità procedente, a seguito del recepimento

delle osservazioni in fase di consultazione, nonché del relativo Rapporto Ambientale(RA) definitivo e della sintesi non tecnica, al fine di proseguire l'iter amministrativo, dando esatto adempimento a quanto disposto dagli artt. 13 e 14, del D.L.gs. 152/06, come modificato dal D.lgs 128/2010;

- Avviare, contestualmente alla adozione del Piano e del Rapporto Ambientale, la fase di consultazione con il pubblico, mediante avviso sulla Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana o nel Bollettino Ufficiale della Regione Puglia;

COPERTURA FINANZIARIA ai sensi della l.r. n. 28/2001 e s.m.i.

La presente deliberazione non comporta implicazioni di natura finanziaria sia di entrata che di spesa e dalla stessa non deriva alcun onere a carico del bilancio regionale

L'approvazione del presente provvedimento compete alla Giunta Regionale, rientrando il medesimo nella fattispecie di cui all'art. 4, comma 4, lettera k) della L.R. 7/1997.

L'Assessore relatore, sulla base delle risultanze dell'istruttoria innanzi illustrate, propone alla Giunta Regionale l'adozione del conseguente atto finale

LA GIUNTA

Udita la relazione e la conseguente proposta dell'Assessore alla Qualità dell'Ambiente, Lorenzo Nicastro;

Viste le sottoscrizioni apposte in calce al presente provvedimento;

Ad unanimità dei voti espressi nei modi di legge,

DELIBERA

- Di fare propria la relazione dell'Assessore alla Qualità dell'Ambiente che qui si intende integralmente riportata;
- Di adottare il Piano Regionale Amianto, il Rapporto Ambientale definitivo e la sintesi non tec-

nica, come adeguati a seguito della fase di consultazione, meglio illustrata in narrativa;

- Di avviare, contestualmente alla adozione del Piano Regionale Amianto, del Rapporto Ambientale e della sintesi non tecnica, la fase di consultazione con il pubblico, mediante avviso sulla Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana o sul Bollettino della Regione Puglia, ai sensi dell'art. 14, comma 1 del D.L.gs 152/06, come modificato dal D.L.gs. 128/2010;
- Di stabilire che detto Avviso dovrà contenere:
 - Il seguente Titolo: "Piano Regionale Amianto";
 - Autorità Procedente e Proponente: Servizio Ciclo dei Rifiuti e Bonifica e Servizio Programmazione, Assistenza Territoriale e Prevenzione;
 - Il Piano, nonché il Rapporto Ambientale e la sintesi non tecnica saranno consultabili presso gli Uffici del Servizio Ciclo dei Rifiuti e Bonifica, Via delle Magnolie, 6/8 Modugno Z.I.;
- Di trasmettere copia degli elaborati sopra richiamati all'Ufficio VAS, in qualità di autorità competente per rendere gli stessi disponibili al pubblico;
- Di pubblicare il Piano Regionale Amianto, il Rapporto Ambientale e la Sintesi non tecnica sul sito web della Regione Puglia;
- Di stabilire che, in conformità a quanto previsto al comma 3 dell'art. 14 del D.L.gs 152/2006, come modificato con il D.L.gs 128/2010, chiunque può prendere visione della proposta di Piano Regionale Amianto e del relativo Rapporto Ambientale, nonché della sintesi non tecnica, presentare proprie osservazioni in forma scritta, anche fornendo nuovi o ulteriori elementi conoscitivi e valutativi, entro il termine di 60 (sessanta) giorni far data dalla pubblicazione dell'Avviso sul BURP o sulla GURI;
- di pubblicare il presente provvedimento sul B.U.R.P.

Il Segretario della Giunta
Avv. Davide F. Pellegrino

Il Presidente della Giunta
Dott. Nichi Vendola

**REGIONE PUGLIA**

*Area Politiche per l'ambiente, le reti e la qualità urbana
Servizio Ciclo dei Rifiuti e Bonifica*

**REGIONE PUGLIA**

*Area Politiche per la promozione della salute, delle
persone e delle pari opportunità
Servizio Programmazione Assistenza
Territoriale e Prevenzione*

**Piano regionale di protezione dell'ambiente,
decontaminazione, smaltimento e bonifica ai fini della difesa
dai pericoli derivanti
dall'amianto Puglia**



14 dicembre 2012

Il termine amianto evoca il concetto di fibra, ossia di sequenza di atomi di silicio, di ossigeno e di gruppi ossidrilici, variegata dalla presenza di magnesio, di ferro, di calcio, di sodio. Ma anche la soluzione del problema amianto richiede soluzioni che possano coinvolgere “filieri articolate” di cittadini ben informati e consapevoli, di associazioni impegnate ed appassionate, di imprese operose ed affidabili, di amministrazioni sensibili ed attente, di forze dell’ordine e polizie municipali scrupolose e responsabili.

La diffusione sul territorio di questo minerale, così ampiamente impiegato per le sue positive ma insidiose caratteristiche di lavorabilità e di resistenza, costituisce un pericolo per la salute delle popolazioni residenti, chiamate ad interpretare un importantissimo ruolo di tutori del benessere dei cittadini di oggi e del domani.

Con tali premesse la Regione Puglia ha attivato un ampio processo partecipativo per la definizione di un Piano che ha puntato sulla condivisione e sul coinvolgimento, che sin dalle prime battute e riflessioni comuni ha visto un’ampia adesione dei portatori d’interessi, che hanno contribuito con spirito costruttivo e di collaborazione, all’individuazione delle criticità e delle opportunità per affrontare le sfide del risanamento ambientale prevenendo ed evitando ulteriori rischi per la salute. Tale logica ha portato alla costituzione della Commissione tecnico-scientifica interdisciplinare amianto per la redazione e l’attuazione del Piano Regionale Amianto Puglia composta da n.42 membri che si aggiungono alle n.90 Autorità con Competenze Ambientali coinvolte nel percorso di Valutazione Ambientale Strategica.

Ma vogliamo andare oltre, usufruendo anche della potenzialità comunicativa dell’amianto stesso per far scuotere, come una fibra può vibrare, le intelligenze e le coscienze di ciascun cittadino pugliese per lottare insieme per il diritto alla salute ed alla qualità dell’ambiente, per una Puglia che conosca ed affronti la verità, per liberarsi definitivamente del problema amianto nel segno del dialogo e del costruttivo contributo di ognuno di noi.

L’Assessore alla Qualità dell’Ambiente

Lorenzo Nicastro

Indice

| | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| INTRODUZIONE | 2672 |
| PREMESSA | 2674 |
| NATURA ED UTILIZZI DELL'AMIANTO | 2678 |
| L'AMIANTO | 2678 |
| I MINERALI DELL'AMIANTO | 2679 |
| ALTRI MINERALI DELL'AMIANTO | 2681 |
| LE FIBRE MINERALI ARTIFICIALI | 2682 |
| L'AMIANTO NELLA STORIA | 2683 |
| I PRINCIPALI UTILIZZI DELL'AMIANTO | 2684 |
| <i>L'amianto in edilizia</i> | 2686 |
| Le coperture in cemento-amianto | 2686 |
| Cassoni, serbatoi, tubazioni per l'acqua | 2686 |
| Canne fumarie e camini | 2687 |
| Controsoffitti, coibentazioni di sottotetto | 2687 |
| Pannelli, divisori, tamponature | 2687 |
| Pavimentazioni in vinil-amianto (VA) | 2688 |
| Caldaie, stufe, forni ed elettrodomestici | 2688 |
| Coibentazione di tubi per il riscaldamento | 2689 |
| <i>L'amianto nell'industria</i> | 2690 |
| Edilizia industriale: coperture in fibro-cemento, pannellature e tamponature | 2690 |
| Condotte e tubi coibentati | 2690 |
| Impianti industriali | 2691 |
| Impianti elettrici | 2691 |
| <i>L'amianto nei trasporti</i> | 2692 |
| Treni e tram: locomotori e vagoni | 2692 |
| Navi | 2692 |
| Aerei ed elicotteri | 2693 |
| <i>Ulteriori usi dell'amianto</i> | 2694 |
| CONTESTO NORMATIVO DI RIFERIMENTO | 2696 |
| TUTELA DEI LAVORATORI | 2698 |
| LA TUTELA DELL'AMBIENTE | 2698 |
| I DISCIPLINARI TECNICI | 2698 |
| RESTRIZIONI E DIVIETI DI IMPIEGO | 2699 |
| INFINE, LA REGIONE PUGLIA HA FISSATO CON LA L.R. 6/2001 LA INDIVIDUAZIONE DEI SITI IDONEI AD ACCOGLIERE DISCARICHE CONTROLLATE DA ESERCITARSI IN CONFORMITÀ ALLE NORME VIGENTI PER LO SMALTIMENTO DEI RIFIUTI DI AMIANTO. TUTTAVIA TALE LEGGE, IN ASSENZA DEL PIANO NON HA PRODOTTO I RISULTATI AUSPICATI. | 2700 |
| STATO DELL'ARTE IN PUGLIA | 2700 |
| LE ATTIVITÀ DI CENSIMENTO | 2703 |
| PROBLEMATICHE SANITARIE LEGATE ALL'ESPOSIZIONE DA AMIANTO | 2709 |
| MESOTELIOMA MALIGNO | 2709 |
| ASBESTOSI | 2711 |
| CARCINOMA POLMONARE | 2713 |
| MESOTELIOMA PERITONEALE, PERICARDICO, DELLA TUNICA ALBUGINEA DEL TESTICOLO E DELL'OVAIO; TUMORI DEL TRATTO GASTRO-INTESTINALE E DELLA LARINGE | 2713 |
| PLACCHE PLEURICHE | 2713 |
| ISPESSENTI PLEURICI | 2714 |
| VERSAMENTI PLEURICI | 2714 |
| TUMORI DEL TRATTO GASTRO-INTESTINALE, DELLA LARINGE E DI ALTRE SEDI | 2714 |

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| VALUTAZIONE DEI DATI DEL CENTRO OPERATIVO REGIONALE (COR PUGLIA) DEL REGISTRO NAZIONALE DEI MESOTELIOMI (RENAM)..... | 2715 |
| AMIANTO E SALUTE PUBBLICA: I DATI DELL'OSSERVATORIO EPIDEMIOLOGICO REGIONALE DELLA PUGLIA ... | 2717 |
| <i>Asbestosi</i> | 2717 |
| <i>Mesoteliomi</i> | 2718 |
| <i>Mortalità per patologie asbesto-correlate</i> | 2719 |
| SORVEGLIANZA EPIDEMIOLOGICA DEI LAVORATORI ESPOSTI ED EX ESPOSTI..... | 2720 |
| <i>Registri</i> | 2721 |
| <i>COMIMP</i> | 2722 |
| <i>Assistenza Sanitaria</i> | 2722 |
| ATTIVITÀ D'INFORMAZIONE E SENSIBILIZZAZIONE | 2723 |
| ATTIVITÀ DI FORMAZIONE | 2728 |
| CORSI DI FORMAZIONE PROFESSIONALE PER L'ADDESTRAMENTO DEL PERSONALE DELLE AZIENDE UNITÀ SANITARIE LOCALI CON FUNZIONI DI AUTORIZZAZIONE, DI VIGILANZA E DI CONTROLLO..... | 2729 |
| CORSI DI FORMAZIONE PROFESSIONALE PER DIRIGENTI E LAVORATORI ADDETTI AD OPERAZIONI DI BONIFICA E RILASCIO DEI RELATIVI TITOLI DI ABILITAZIONE..... | 2732 |
| ATTIVITÀ DI CENSIMENTO E DI CONTROLLO..... | 2734 |
| PIANIFICAZIONE DELLA FILIERA DELLE ATTIVITÀ D'INTERVENTO | 2742 |
| AGGIORNAMENTO RISPETTO ALLA ATTUALE PRESENZA DI AMIANTO SUL TERRITORIO REGIONALE: STRATEGIE E AZIONI | 2472 |
| IMPRESE CHE SVOLGONO ATTIVITÀ DI SMALTIMENTO E BONIFICA DA AMIANTO..... | 2744 |
| <i>L'Albo Nazionale dei Gestori Ambientali</i> | 2745 |
| PUBBLICAZIONE SUL PORTALE AMIANTO DEI LISTINI DI IMPRESE SPECIALIZZATE ED AUTORIZZATE ALLA RIMOZIONE, TRATTAMENTO E SMALTIMENTO ED ACCESSO A CENTRO ACQUISTI PER LA PUBBLICA AMMINISTRAZIONE | 2747 |
| ELABORAZIONE DEI CRITERI PER LA VALUTAZIONE DEL LIVELLO DEL RISCHIO E PER L'INDIVIDUAZIONE DELLE PRIORITÀ PUBBLICHE D'INTERVENTO | 2749 |
| DEFINIZIONE DEI SISTEMI DI TRATTAMENTO E BONIFICA DEI BENI E DEI SITI CONTENENTI AMIANTO..... | 2750 |
| <i>Metodi di bonifica di amianto in matrice compatta</i> | 2750 |
| 1. Incapsulamento | 2751 |
| 2. Confinamento e/o rivestimento | 2723 |
| 3. Rimozione..... | 2754 |
| <i>Metodi di bonifica di amianto in materiali friabili</i> | 2755 |
| TECNICHE INNOVATIVE PER L'INERTIZZAZIONE DELL'AMIANTO | 2757 |
| LA GESTIONE DEL RIFIUTO CONTENENTE AMIANTO | 2760 |
| <i>Classificazione dei rifiuti contenenti amianto</i> | 2760 |
| RICOGNIZIONE SITI AUTORIZZATI ALLO STOCCAGGIO PROVVISORIO E/O SMALTIMENTO DEFINITIVO DI MATERIALI CONTENENTI AMIANTO | 2762 |
| VALUTAZIONE DEL BISOGNO DI SITI AUTORIZZATI ALLO STOCCAGGIO PROVVISORIO E/O SMALTIMENTO DEFINITIVO DI MATERIALI CONTENENTI AMIANTO | 2763 |
| INDIVIDUAZIONE DEI SITI DA UTILIZZARE PER L'ATTIVITÀ DI SMALTIMENTO DEI RIFIUTI DI AMIANTO | 2764 |
| LA GESTIONE DELLE DISCARICHE DI AMIANTO | 2765 |
| I POSSIBILI SCENARI ED ALTERNATIVE..... | 2766 |
| PIANIFICAZIONE DI ALTRE ATTIVITÀ PREVISTE DALLA NORMA | 2773 |
| LA SEMPLIFICAZIONE AMMINISTRATIVA..... | 2776 |
| LA SEMPLIFICAZIONE ED INDIRIZZI PER LA RIMOZIONE E RACCOLTA DI PICCOLE QUANTITÀ DI MATERIALI CONTENENTI AMIANTO IN MATRICE CEMENTIZIA O RESINOIDE | 2776 |
| LA SEMPLIFICAZIONE PER PUBBLICA AMMINISTRAZIONE | 2778 |

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| PROGRAMMAZIONE ECONOMICA E FONTI DI FINANZIAMENTO..... | 2780 |
| ISTITUZIONE DI UN FONDO DI SOLIDARIETÀ NEI CONFRONTI DI FAMILIARI DI VITTIME DI AMIANTO DA ESPOSIZIONE AMBIENTALE O DOMESTICA | 2780 |
| I FINANZIAMENTI INAIL | 2781 |
| ALLEGATI PER LA SEMPLIFICAZIONE..... | 2784 |
| PIANO DI LAVORO PER LA RIMOZIONE/RACCOLTA DI PICCOLE QUANTITÀ DI MATERIALE CONTENENTE AMIANTO IN MATRICE COMPATTA | 2784 |
| BOZZA DI NOTIFICA PER RIMOZIONE DI M.C.A. | 2791 |
| RIFERIMENTI NORMATIVI | 2793 |
| NORMATIVA COMUNITARIA | 2793 |
| NORMATIVA NAZIONALE | 2793 |
| NORMATIVA REGIONALE | 2797 |

Coordinamento “Commissione regionale interdisciplinare tecnico-scientifica amianto”

Giovanni Campobasso

Coordinamento della Segreteria Tecnica di Piano

Vito Felice Uricchio
Giovanni Campobasso
Fulvio Longo

Segreteria Tecnica di Piano

Giovanni Scannicchio
Teresa Pice
Vito Felice Uricchio
Antonio Nigri
Nicola Di Palma
Domenico Conticchio
Roberto Giua
Fulvio Rana
Cosimo Calabrese
Annamaria Basile
Orazio Addante
Emanuela Bruno
Francesco Busseti

Introduzione

La storia dell'amianto è molto frastagliata, discontinua e caratterizzata da forti contraddizioni: da medicina in unguenti miracolosi a causa di malattie e di morte, da materiale per la sicurezza a garanzia dell'incolumità dei cittadini a minaccia per la salute, da materia prima di oltre 3.000 prodotti di larghissimo consumo a minerale bandito dal mercato in quasi tutto il mondo ed in Italia dal 1992.

Segnali di pericolosità e nocività dell'amianto provengono dal passato: pionieristici studi medici effettuati in Germania nel 1943 dimostrarono l'esistenza di un nesso eziologico tra l'utilizzo di amianto e l'insorgenza di tumori, mentre i meccanismi biologici di azione delle fibre di amianto furono approfonditi dal 1965, quando la *New York Academy of Sciences* pose i fondamenti scientifici per ricerche sempre più finalizzate che hanno saputo cogliere le modalità di deleteria interazione tra il minerale amianto e gli organi del corpo umano.

In Italia la problematica amianto è molto sentita, poiché la nostra nazione è stata la seconda produttrice europea dopo l'URSS e la principale utilizzatrice nei differenti processi produttivi, in edilizia e nel trasporto.

Sul versante della salute, le statistiche epidemiologiche informano che ogni anno nel mondo muoiono oltre 120.000 persone per malattie riconducibili all'amianto: dato che tradotto in termini diversi può essere espresso con una morte ogni 5 minuti provocata da amianto. Mentre un recente studio dell'Istituto Superiore di Sanità indica che il picco di mortalità per amianto avverrà tra il 2015 e il 2020.

Tali previsioni derivano dai trend di utilizzo dell'amianto e dai tempi di latenza delle patologie: infatti occorre considerare che l'impiego industriale di amianto ha registrato un progressivo incremento dal 1890 al 1969 e che, con il passare del tempo, i materiali che lo contengono vertono in condizioni di graduale e crescente deterioramento che a sua volta libera fibre che aerodisperdendosi costituiscono la principale minaccia per la salute umana.

Infatti, l'Eternit non è per nulla un materiale "eterno" la cui presunta indistruttibilità gli ha addirittura conferito il nome commerciale, bensì è prodotto che si degrada per effetto meteorico, per attacchi chimici, per infiltrazioni di acqua come qualsiasi altro materiale a base cementizia, liberando pericolosissime microfibre di diametro inferiore ai 3 micron.

Ed è proprio la capacità dei materiali di rilasciare fibre potenzialmente inalabili che costituisce la principale minaccia: fibre che una volta inalate, vanno a concentrarsi nei

bronchi, negli alveoli polmonari, nella pleura, provocando danni irreversibili ai tessuti a seguito dell'instaurazione di meccanismi patogenetici di natura irritativa, degenerativa e cancerogena.

I primi casi di morti di amianto in Italia si sono osservati fra gli operai della principale miniera di amianto di Balangero, in Piemonte; poi altri casi sono stati osservati in operaie addette alla preparazione di fili e tessuti di amianto; poi sono stati colpiti operai che lavoravano nelle fabbriche di cemento-amianto, presenti in varie zone d'Italia, oltre ad abitanti residenti delle zone circostanti, tra cui Casale Monferrato, Massa Carrara, Bari e poi ancora in tante altre fabbriche che lavoravano l'amianto ancora a Bari, a Taranto, a Monopoli, a Lucera ed in tante altre località pugliesi e del mondo.

Il tempo passato impone un'accelerazione delle cinetiche di risposta che coinvolgano l'intera popolazione pugliese evitando l'esposizione ad ulteriori rischi che oggi provengono dal progressivo deterioramento dei materiali contenenti amianto, che usurandosi liberano fibre. E' una lotta contro il tempo che va affrontata con senso di responsabilità e con spirito partecipativo per la soluzione di un problema che interessa tutti noi ed i nostri figli.

*Il Dirigente del Servizio
Ciclo dei Rifiuti e Bonifiche
Dott. Giovanni Campobasso*

Premessa

L'articolazione del Piano si pone l'obiettivo di dare risposte concrete e definitive al problema dell'amianto in Puglia, ottemperando altresì agli obblighi posti dalla normativa nazionale L.257/92. Il Piano intende promuovere la prosecuzione delle attività di mappatura dell'amianto in Puglia realizzate nel 2005, avviando una decisa campagna tesa alla bonifica degli ambienti di vita e di lavoro finalizzata alla eliminazione e riduzione dell'esposizione a tale sostanza.

Il Piano mira a completare il quadro complessivo della conoscenza del rischio amianto, trasferendo la stessa anche alla popolazione interessata ed ai lavoratori operanti in interventi di rimozione, di trattamento (incapsulamento, confinamento) e di smaltimento, mediante azioni di informazione e sensibilizzazione e formazione dei soggetti coinvolti dai rischi derivanti dall'esposizione alle fibre; in aggiunta prevede di pianificare azioni finalizzate al controllo (attraverso direttive per la vigilanza) delle condizioni di salubrità ambientale e di sicurezza del lavoro fino alle fasi di smaltimento finale dei rifiuti e di sorveglianza sanitaria ed epidemiologica dei soggetti esposti.

Il presente documento è stato stilato in coerenza con quanto definito dalla normativa vigente ed in particolare con le indicazioni dell'articolo 10 della Legge 257/92, del D.P.R. 8 agosto 1994, articolo 1, nonché della copiosa normativa sul tema, allegata al presente documento, che ha saputo tracciarne ed ispirarne i relativi contenuti.

La composizione del presente programma si riferisce ad elementi di carattere pratico che intendono dettare una strategia condivisa orientata alla salute dei cittadini e dell'ambiente per risolvere le problematiche ambientali derivanti dalla presenza dell'amianto nel territorio regionale, nel rispetto delle norme nazionali, regionali e in coerenza con gli indirizzi della Pianificazione in materia di gestione dei rifiuti.

Con tali obiettivi e finalità il presente documento affronta argomenti di seguito sinteticamente rappresentati:

- *Natura ed utilizzi dell'amianto*, contenente elementi finalizzati a descrivere la dimensione del problema delineando il relativo contesto storico di utilizzazione dei materiali contenenti amianto, allo scopo di orientarne la ricerca ed il rinvenimento, stimolando riflessioni ed approfondimenti. Uno specifico *focus* è stato condotto sugli ambiti dell'edilizia (civile e pubblica), degli impianti industriali e del settore dei

trasporti, allo scopo di individuare le possibili presenze di amianto nei differenti ambienti.

- **Contesto normativo di riferimento**, teso ad approfondire ed analizzare i principali pilastri della normativa europea, nazionale e regionale, allo scopo di dimostrarne la coerenza, orientando opportunamente l'azione regionale. Con riferimento al contesto normativo sono stati trattati aspetti funzionali alla redazione del Piano e riferibili ai seguenti ambiti: mappatura e conoscenza del problema; prevenzione e riduzione dell'inquinamento ambientale; protezione dei lavoratori; procedimenti amministrativi; connessioni con la normativa sui rifiuti e smaltimento dei rifiuti contenenti amianto.
- **Amianto in Puglia**, in cui si contestualizzano i problemi traendo informazioni dalle attività svolte in materia di mappatura delle coperture di cemento amianto in Puglia (realizzate con il sensore iperspettrale MIVIS del CNR e con la collaborazione dell'Arma dei Carabinieri). In tale capitolo sono, altresì, affrontate le modalità operative funzionali alla programmazione delle attività di completamento della conoscenza per la prosecuzione delle attività di mappatura secondo i dettami del D.M. 18 marzo 2003, n. 101. In tale ambito sono definite ipotesi di coinvolgimento interistituzionale e/o della popolazione e sono descritte le modalità di diffusione e di condivisione delle informazioni acquisite che ricorrono anche all'implementazione di un portale WEB ed un WEB-GIS in cui rappresentare la conoscenza del problema e raccogliere le segnalazioni della popolazione.
- **Problematiche sanitarie legate all'esposizione da amianto**, in cui sono state sinteticamente rappresentate le principali patologie non neoplastiche (asbestosi, versamenti pleurici benigni, placche pleuriche fibrose e calcifiche) e neoplastiche (tumore polmonare, mesotelioma pleurico, peritoneale e del pericardio) fornendo dei dati riferiti a tali malattie in Puglia acquisiti ed elaborati dall'Osservatorio Epidemiologico Regionale.
- **Sorveglianza Sanitaria** relativa alle strategie ed azioni di sorveglianza sanitaria poste in campo dalla Regione Puglia ed a cui sono sottoposti i lavoratori addetti alle opere di manutenzione, rimozione dell'amianto o dei materiali contenenti amianto, smaltimento e trattamento dei relativi rifiuti, nonché bonifica delle aree interessate, sia durante l'esposizione che negli anni successivi (ex esposti).

- ***Pianificazione dei controlli***, in cui esplicitare le modalità di controllo periodico allo scopo di monitorare lo stato di conservazione dei siti censiti tra cui materiale accumulato a seguito delle operazioni di bonifica su mezzi di trasporto vari (vagoni ferroviari, navi, barche, aerei, ecc.), capannoni utilizzati e/o dismessi con componenti in amianto/cemento-amianto, edifici e strutture dove è presente amianto spruzzato, impianti industriali dove è stato usato amianto per la coibentazione di tubi e serbatoi. Le attività di controllo saranno integrate con modalità di auto-notifica da parte dei proprietari degli immobili interessati dalla presenza di cemento amianto con successive azioni di monitoraggio sociale, tese a completare le attività di controllo.
- ***Pianificazione delle attività d'intervento***, parte centrale del Piano in cui sono definite le seguenti attività principali: elaborazione dei criteri per la valutazione del livello del rischio e per l'individuazione delle priorità d'intervento, modalità operative per il contenimento dei costi di trattamento, rimozione e smaltimento anche attraverso un approfondimento dei modelli di convenzione utilizzati in ambiti locali ed extraregionali ai fini dell'individuazione di punti di forza e di debolezza, rimappatura delle coperture di amianto con sensoristica iperspettrale di maggior dettaglio mediante la realizzazione di voli a più bassa quota di rilevazione e con maggior grado di risoluzione, etc. In tale ambito è stato condotto l'inquadramento del problema legato ai rifiuti contenenti amianto all'interno del più generale quadro programmatico di gestione dei rifiuti speciali, con l'individuazione dei siti di smaltimento autorizzati in Puglia, le volumetrie a disposizione negli impianti e, sulla base di una stima dei quantitativi di materiali contenenti amianto presenti sul territorio regionale, la valutazione del fabbisogno di ulteriori volumetrie per gli anni a venire.
- ***Attività di formazione*** degli addetti alla manutenzione, bonifica, smaltimento di materiali contenenti amianto. In tale ambito ed in coerenza con la normativa vigente, saranno programmati specifici corsi di formazione professionale che porteranno al rilascio di titoli di abilitazione per gli addetti alle attività di rimozione e smaltimento dell'amianto e di bonifica delle aree interessate.
- ***Attività d'informazione e sensibilizzazione*** finalizzate alla diffusione di notizie riferite ai seguenti argomenti: rischio amianto; misure di tutela ambientale e sanitaria poste in atto per minimizzare tale rischio; risultati delle attività di

censimento/mappatura e degli interventi di bonifica effettuati. Saranno definite le linee strategiche per l'informazione e sensibilizzazione che potranno comprendere attività d'informazione alla popolazione (con convegni, opuscoli, inserzioni sulla stampa), implementazione di un sito internet interattivo (con la possibilità di comunicazione bidirezionale da e verso i cittadini), coinvolgimento del Sistema INFEA e degli Enti Locali e delle Associazioni.

- ***Pianificazione di altre attività previste dalla norma*** tra cui, la Conferenza Regionale Annuale e la redazione delle Linee di indirizzo per i Piani provinciali.
- ***Programmazione economica in materia di amianto***
- ***Semplificazione amministrativa ed indirizzi per la rimozione e raccolta di piccole quantità di materiali contenenti amianto in matrice cementizia o resinoide***, provenienti da utenze civili finalizzate ad evitare pericolosi smaltimenti abusivi a calmierare i prezzi per la rimozione e lo smaltimento di materiali contenenti amianto. Tali linee di indirizzo si proporranno di indicare le modalità operative riguardanti particolari situazioni in cui le caratteristiche e la quantità dei materiali suggeriscono che l'adozione di appropriate e semplici precauzioni sia sufficiente a contenere il rischio.

Il presente Piano regionale di protezione, decontaminazione, smaltimento e bonifica dell'ambiente ai fini della difesa dai pericoli derivanti dall'amianto in Puglia, è stato redatto a cura della Commissione tecnico-scientifica interdisciplinare individuata e successivamente integrata con le Deliberazioni di Giunta Regionale n. 2221 del 19.10.2010, n. 3014 del 28.12.2010 e n. 1226 del 31.5.2011, prevedendo un ampio coinvolgimento di un partenariato istituzionale, tecnico-scientifico e sociale che comprende n.44 partecipanti.

Natura ed utilizzi dell'amianto

L'amianto

L'amianto o asbesto è un minerale naturale a struttura fibrosa la cui denominazione tecnica e commerciale si riferisce ad un gruppo di minerali, diversi tra loro dal punto di vista mineralogico, che si presentano sotto forma di fibre fini, cristalline con diametro compreso tra circa 0,01 a 0,05 μm , incombustibili e suscettibili di tessitura. Amianto deriva dal latino *Amiantus* e dal greco *Asbestos* "pietra che non si consuma". Le varie specie di amianto di importanza industriale sono tutte costituite da silicati e le più importanti appartengono al gruppo del serpentino (crisotilo) ed agli anfiboli monoclini (tremolite e crocidolite).

La struttura fibrosa rende questo minerale molto resistente dal punto di vista meccanico, ma allo stesso tempo molto flessibile. Ha una buona resistenza termica, pur non essendo un materiale refrattario e può resistere a temperature anche di ben oltre i 500° C.

L'amianto si trova in natura con altri minerali costituenti la roccia madre dalla quale le fibre devono essere asportate. Viene, quindi, estratto in miniera dove per successive frantumazioni della roccia che lo contiene, si ottiene la fibra purificata.

Per le sue caratteristiche di resistenza e di flessibilità è stato ampiamente usato nell'industria, nell'edilizia e nei trasporti, benché, già negli anni 40 del secolo scorso, fosse stato scientificamente dimostrato che si trattava di una sostanza altamente nociva per la salute, risultata poi avere anche effetti cancerogeni. Tra le malattie più frequenti causate dall'amianto si conoscono l'asbestosi, il mesotelioma ed il carcinoma polmonare.

In particolare, il Legislatore (art. 247 D. Lgs. 9 aprile 2008, n° 81), con il termine amianto indica i seguenti silicati fibrosi:

- l'actinolite d'amianto, n. CAS 77536-66-4;
- la grunerite d'amianto (amosite), n. CAS 12172-73-5;
- l'antofillite d'amianto, n. CAS 77536-67-5;
- il crisotilo, n. CAS 12001-29-5;
- la crocidolite, n. CAS 12001-28-4;
- la tremolite d'amianto, n. CAS 77536-68-610".

I minerali dell'amianto

I silicati fibrosi, con struttura microcristallina di magnesio, ferro, calcio e sodio, in realtà in natura non sono solo sei (contrariamente al declinato normativo), ma circa **quattrocento**, e vengono individuati, in via generale, con il termine amianto, attraverso l'identificazione delle qualità chimico-fisiche, già conosciute nell'antichità.

In natura si trova frammisto ad altri minerali costituenti la roccia madre dalle quali sono asportate le fibre. Queste rocce hanno generalmente un colore bianco, con sfumature verdognole ed un peso specifico 2.20–2.50 e si presentano con il loro tipico aspetto fibroso.

Si distinguono in due gruppi: il crisotilo, o amianto bianco, o serpentino; e gli anfiboli, a fibre rettilinee (amosite, crocidolite, antofillite, tremolite e actinolite).

Le rocce contenenti amianto dovevano essere sottoposte a trattamenti termomeccanici, che ne permettevano la frantumazione. Ne seguiva l'essiccazione in corrente d'aria calda e battitura, che determinava lo sfibramento dei pezzi di roccia e suddivisione in classi di grossezza.

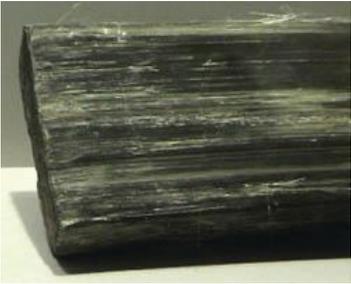
Le fibre venivano separate attraverso la corrente d'aria, che asportava buona parte delle polveri. La fibra, in matrice friabile, veniva poi pettinata, per separarla dalle scaglie e da altre impurezze e per disporre parallele le singole fibre più piccole.

Segue una breve descrizione dei principali silicati fibrosi:

- **Actinolite** è un minerale inosilicato appartenente alla serie degli anfiboli intermedio tra la tremolite (ricca di magnesio) e la ferro-actinolite (ricca di ferro). Il nome deriva dal greco *aktinos* che significa “raggio”, a causa della tipica forma fibroso-aggiata con la quale si presenta. L'actinolite è presente negli scisti cristallini e nelle rocce metamorfiche di contatto e si rinviene in quarzite ed amianto bianco, insieme all'antofillite, al crisotilo ed alla tremolite.
- **Antofillite** è un minerale appartenente alla serie degli anfiboli ed è un asbesto di ferro-magnesio. E' frequente nelle rocce metamorfiche e spesso si rinviene in aggregati fibrosi aciculari o colonnari di colore grigio-verde e bruno chiaro, raramente in cristalli prismatici. È traslucida, con lucentezza vitrea, fragile e perfettamente sfaldabile secondo il prisma verticale.



- **Grunerite (Amosite)** presenta una composizione chimica simile a quella della crocidolite con magnesio in luogo del sodio ed una maggiore concentrazione di ossido di ferro, che le conferisce un caratteristico colore bruno. La grunerite presenta una buona resistenza agli acidi ed è stata utilizzata principalmente nella produzione di cemento amianto per tubazioni o condotte in quanto assicurava anche il rinforzo alla tenuta di circonferenza.


- **Crisotilo** (asbesto propriamente detto): rappresenta una modificazione polimorfa, a struttura fibrosa del serpentino. Si presenta in aggregati microcristallini fibrosi di colore grigiastro talvolta bruno verde. E' incombustibile ma a 450°C circa diviene fragile per perdita di acqua. Si forma dalla trasformazione in ambiente metamorfico di rocce peridotitiche e si trova nelle serpentine rocce metamorfiche di basso grado, dove generalmente rappresenta il riempimento di fratture; nel caso in cui le fibre sono parallele alle pareti delle fratture possono raggiungere lunghezze superiori al metro (amianto a fibra lunga).


- **Crocidolite** (amianto azzurro o amianto del Capo): è una varietà della Riebeckite che si presenta in cristalli fibrosi bluastri. Anche questo minerale è di genesi metamorfica e si trova in rocce metamorfiche di grado medio - basso. Viene sfruttato industrialmente specialmente in sud Africa.


- **Tremolite** (amianto di anfibolo): varietà fibrosa della tremolite si trova sotto forma di aggregati fibrosi sericei nelle serpentine e nei talcoscisti. Generalmente l'amianto di anfibolo è meno pregiato di quello dell'amianto crisotilo, perché si trova in fibre più corte, come nei giacimenti italiani, o perché associato a talco che ne limita le proprietà tecniche.



Altri minerali dell'amianto

- **Attapulgite:** (palygorskite) è generalmente considerata un silicato con una struttura a doppia catena. Le fibre di attapulgite sono caratterizzate dall'aver una lunghezza media di 0.52 μm ed un diametro di 0.06 μm .



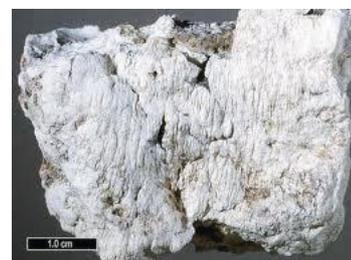
- **Erionite:** è un tipo particolare di zeolite ed alcune zeoliti sono di forma fibrosa ed assomigliano morfologicamente all'asbesto; le loro proprietà fisiche e chimiche sono



alquanto diverse da quelle dell'asbesto. Depositi di erionite si trovano in vari paesi: Stati Uniti, Giappone, Jugoslavia, Kenia, Tanzania, Nuova Zelanda e Turchia. Studi descrittivi hanno dimostrato una mortalità molto alta per mesotelioma maligno

soprattutto della pleura, in tre villaggi della Turchia contaminati da erionite e dove la popolazione risultava esposta sin dalla nascita.

- **Sepiolite:** ha una struttura simile all'attapulgite, è un fillosilicato idrato di magnesio. La genesi è secondaria in rocce sedimentarie, deriva dall'alterazione del serpentino. La paragenesi è con serpentinite e opale. Il minerale si trova anche associato alla magnesite (magnesio carbonato). La sepiolite veniva utilizzata in impasti per restauri di marmi, come statue e superfici. In edilizia veniva impiegata per la pulitura della pietra. La sua capacità di rilasciare lentamente acqua veniva infatti sfruttata per sciogliere i depositi a base di gesso comunemente noti come "croste nere". Occasionalmente è utilizzata come sostituto del sapone e come materiale da costruzione. L'uso principale si riferisce alla realizzazione di piccole sculture e alla costruzione di pipe spesso dalle artistiche decorazioni, di bocchini per sigari e sigarette. Tradizionalmente i manufatti in sepiolite erano lavorati lontano dalle zone di estrazione, ad esempio a Vienna, ma dagli anni settanta la Turchia ha



vietato l'esportazione dei noduli per cercare di dare impulso alla lavorazione interna del materiale.

- **Wollastonite:** è un silicato di calcio che si presenta in forma fibrosa, e viene usato come sostituto dell'amianto nella produzione di ceramiche, plastiche e gomma. E' un inosilicato di calcio (CaSiO_3) che contiene piccoli quantitativi di ferro, magnesio e manganese in sostituzione del calcio. Normalmente è bianco. La Wollastonite ha importanza industriale con utilizzi nella produzione di ceramiche, di pitture, della carta, etc.



Le fibre minerali artificiali

- **Lane minerali artificiali:** sono ottenute mediante lavorazione di vetro, di roccia, di ceramica oppure di scoria di altoforno (loppa). Vengono prodotte soffiando, attraverso ugelli particolari, ad aria calda, fredda o vapore su una colata di materiale fuso. Sono reperibili in varie fogge e vengono usate come fonoassorbenti e termoisolanti per temperature non superiori a 500°C (per temperature superiori devono essere utilizzati prodotti in ceramica).



- **Filamenti:** sono prodotti da un magma vetroso di vetro, ceramica o carbonio, che viene trafilato attraverso una filiera particolare con un processo molto simile a quello utilizzato per la produzione di fibre organiche come nylon, rayon, ecc. I filamenti sono molto adatti ad essere tessuti e possono essere considerati un valido sostituto di guaine, corde e stoffe in amianto. Le differenze principali tra queste due tipi di fibre minerali artificiali consistono nella loro conformazione fisica e cioè le lane sono costituite da singole fibre con diametri variabili da poco meno di 1 fino a circa $25\ \mu\text{m}$. I filamenti al contrario hanno il



diametro costante e le dimensioni variano da circa 5 a 15 μm . Hanno in comune la caratteristica che la rottura avviene solo in senso trasversale e quindi non danno origine a fibre più piccole come invece fa l'amianto. Vi sono poi alcuni filamenti organici artificiali impiegabili come termoisolanti per basse temperature. I più importanti sono il poliacrilonitrile, il polipropilene, il politetrafluoroetilene e gli aramidi (kevlar). Questi ultimi hanno un campo di impiego per temperature tra 200 e 400° C e sono utilizzati per tessuti e guanti protettivi.

L'amianto nella storia

Dall'antichità fino all'epoca moderna, l'amianto è stato usato per scopi "magici" e "rituali". I Persiani e anche i Romani disponevano di manufatti in amianto per avvolgere i cadaveri da cremare, allo scopo di ottenere ceneri più pure e chiare. Una credenza popolare diceva che l'amianto fosse la "lana della salamandra", l'animale che per questo poteva sfidare il fuoco senza danno.

Marco Polo nel suo scritto "*Il Milione*" sfa questa leggenda e racconta che nella provincia cinese di Chingitalas, filando questo minerale si otteneva un tessuto impiegato per confezionare tovaglie.

Il medico naturalista Boezio nel '600 racconta della ricetta che dimostra l'uso dell'amianto nelle medicine dell'epoca.

L'amianto è rimasto presente nei farmaci sino ai recenti anni '60 per due tipi di preparati: una polvere contro la sudorazione dei piedi ed una pasta dentaria per le otturazioni.

La prima utilizzazione dell'amianto da parte dell'industria risale agli ultimi decenni dell'800. L'incremento nell'estrazione e nell'impiego, e quindi nel suo accumulo progressivo nell'ambiente di vita e di lavoro, è ben illustrato in numerose fonti che descrivono l'interruzione della crescita di utilizzo solo a partire dalla seconda metà degli anni '70.

La promozione dell'utilizzazione dell'amianto fu anche prodotta da alcuni eventi eclatanti tra cui un incendio avvenuto nel 1903 nella Metropolitana di Parigi e nella Metropolitana di Londra nel 1932: eventi che produssero la sostituzione di materiali infiammabili o che producevano scintille, con manufatti contenenti amianto, compresi i freni delle carrozze: tali eventi furono molto reclamizzati da indurre una eccessiva confidenza con l'amianto fino a favorirne una massiccia diffusione in scuole, ospedali, palestre, cinema oltre che in tutti i

settori industriali. In Italia, nella seconda metà degli anni '50, si coibentarono con l'amianto le carrozze ferroviarie, fino ad allora isolate con sughero.

Nel 1893 inizia in Austria la produzione del cemento-amianto.

Nel 1912 un ingegnere italiano costruisce per primo una macchina per la produzione di tubi in cemento-amianto.

La produzione e l'uso di manufatti in cemento-amianto per l'edilizia sono aumentati fino ad alcuni anni fa.

I principali utilizzi dell'amianto

Per le sue proprietà coibenti, sia per il calore sia per l'elettricità, l'amianto è stato molto utilizzato in quasi tutti gli stabilimenti industriali di un particolare periodo storico e specialmente in quelli elettrotecnici, chimici, navali, aeronautici ed edili, per realizzare macchine, prodotti e manufatti, praticamente indistruttibili, indeformabili, leggeri, incombustibili.

L'amianto era utilizzato, infatti, per rivestire i tubi di vapore e le altre condotte per liquidi o gas caldi, per proteggere ed isolare i conduttori elettrici, per l'isolamento acustico dei locali, di abitazione e lavoro; era impastato con cemento per realizzarne prodotti e manufatti che venivano utilizzati nell'industria e per ogni altra attività, per le loro qualità termoisolanti, fisiche e meccaniche, come per esempio il fibrocemento.

Era molto utilizzato nelle lavorazioni a caldo, in particolare in quelle di forgiatura e fonderia. Le fibre più lunghe e morbide venivano filate e tessute, per ricavarne fili e nastri per avvolgere (a protezione dalle variazioni termiche) tubi ed altri apparecchi (tra cui, ad esempio, fili dei ferri da stiro), o tessuti incombustibili per abiti e tute per operai o vigili del fuoco; le qualità meno facilmente filabili, in scaglie o in gruppi di fibre non separabili, servivano per fare cartoni incombustibili ed isolanti. I materiali non utilizzabili nell'industria erano utilizzati per gli scopi più disparati ed anche regalati ai dipendenti, perché li utilizzassero nelle loro abitazioni, dalle massicciate, ai tetti, dagli intonaci, fino alle attività di gioco dei ragazzi. Quando finalmente fu chiaro a tutti il rischio morbigeno indotto dalla inalazione delle polveri e fibre la situazione era oramai di difficile soluzione, in quanto la

così ampia ed indiscriminata diffusione era tale da rendere complessa la bonifica con decoibentazione, confinamento ed incapsulamento.

Non sempre l'amianto, però, è pericoloso: lo è sicuramente quando può disperdere le sue fibre nell'ambiente circostante per effetto di qualsiasi tipo di sollecitazione meccanica, eolica, da stress termico, dilavamento di acqua piovana. Per questa ragione il cosiddetto amianto friabile, che cioè si può ridurre in polvere o fibre con la semplice azione manuale è considerato più pericoloso dell'amianto compatto che per sua natura ha una scarsa o scarsissima tendenza a liberare fibre, il pericolo sussiste solo se segato, abraso o deteriorato per cui è fondamentale verificarne l'eventuale stato di degrado attraverso azioni di monitoraggio. In relazione a tale aspetto i limiti igienici per polveri e fibre sono:

| | |
|------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Polveri inerti</i> | 10 mg/m ³ (fraz. tot.) |
| <i>Polveri silicotigene</i> | Quarzo 0.1 mg/m ³ (fraz. resp.) Tridimite e cristobalite 0.05 mg/m ³ (fraz. resp.) |
| <i>Fibre d'amianto</i> | 1 fibra/cc per il crisolito (0.2 per le altre) |

Tra gli innumerevoli prodotti contenenti amianto si ricordano, solo per citarne alcuni: corde, nastri e guaine per la coibentazione di tubazioni, di cavi elettrici vicini a sorgenti di calore intenso come forni, caldaie, ecc.; tessuti per il confezionamento di tute protettive antifluoco, coperte spegnifiamma, ecc.; carta e cartoni utilizzati come barriere antifiamma, ecc.; pannelli di fibre grezze compresse impiegati per la coibentazione di tubazioni; filtri costruiti con carta di amianto, o semplicemente con polvere compressa, utilizzati nell'industria chimica ed alimentare.

Inoltre, dall'impasto con altri materiali si ottenevano l'amianto a spruzzo, utilizzato: come isolante termico nei cicli industriali con alte temperature (es. centrali termiche e termoelettriche, industria chimica, siderurgica, vetraria, ceramica e laterizi, alimentare, distillerie, zuccherifici, fonderie); come isolante termico nei cicli industriali con basse temperature (es. impianti frigoriferi, impianti di condizionamento); come isolante termico e barriera antifiamma nelle condotte per impianti elettrici.

Allo scopo di orientare al meglio le attività di definizione del rischio amianto, finalizzato alla realizzazione di interventi di rimozione, incapsulamento o confinamento, di seguito si dettaglia la presenza di amianto in edilizia o in ambiti industriali:

L'amianto in edilizia

Per le sue proprietà coibenti, sia per il calore sia per l'elettricità, l'amianto è stato lungamente impiegato in edilizia negli anni 1950-70, soprattutto in strutture pubbliche, come scuole, palestre, ospedali, stazioni.

Le coperture in cemento-amianto

Per le sue proprietà termiche le coperture in cemento-amianto sono state diffusamente utilizzate in un particolare periodo storico, con numerose soluzioni tecniche riferibili a tegole, pianelle, mattonelle. La diffusione di tale utilizzo impiegava quasi il 90% delle produzioni di amianto. Si tratta di prodotti in matrice compatta che possono divenire pericolosi se in grado di rilasciare fibre a causa del degrado della matrice cementizia: purtroppo si tratta di una evenienza non molto remota a causa dell'esposizione agli agenti meteorici (in particolare pioggia, cicli termici caldo/freddo e gelo/disgelo, vento, etc.). I minerali più utilizzati nella produzione del fibrocemento sono stati sia il crisotilo che anfiboli quali la crocidolite, quest'ultima riconoscibile anche ad occhio nudo per la presenza di fiocchi e fibre di colore blu.



Cassoni, serbatoi, tubazioni per l'acqua

Si tratta di piccoli manufatti in cemento-amianto estremamente diffusi in edilizia e caratterizzati da differente pericolosità in funzione del grado di esposizione agli agenti esogeni ed all'usura. Manufatti di questo tipo sono stati utilizzati sia per lo stoccaggio e smaltimento delle acque bianche e nere, ma anche per pozzetti, gronde, canalizzazioni. Sono altresì numerosi utilizzi per le acque potabili riferite a presenze anche di serbatoi e tubazioni. In questo caso il rischio più che essere legato alla ingestione delle fibre, per la quale non esistono evidenze scientifiche e riscontri epidemiologici, è riferibile al loro smantellamento: purtroppo spesso ed in maniera assolutamente inopportuna ci si sbarazza di tali manufatti con pericolosissime frantumazioni che liberano fibre sia al momento dello spezzettamento che in smaltimenti illeciti.



Canne fumarie e camini

Sempre grazie alle caratteristiche termiche e di incombustibilità dell'amianto, lo stesso è stato impiegato per la realizzazione di canne fumarie, camini e tubazioni di scarico fumi di combustione. In tali manufatti le cause di degrado della matrice cementizia possono essere ascrivibili sia a cause meteoriche che ad aggressioni fisiche (termiche), che chimiche legate alla presenza di agenti chimici.



Controsoffitti, coibentazioni di sottotetto

Tali manufatti si presentano in forma estremamente variegata, potendo assumere formati di lane o feltri di amianto, nonché di piastrelle e pannelli in cemento-amianto piano: in tali circostanze lo stato friabile relativo alla prima modalità è molto più pericoloso. Tuttavia la presenza di eventuali infiltrazioni di acqua può portare ad un deterioramento delle strutture con conseguente potenziale rilascio di fibre di amianto.

In aggiunta strutture di questo tipo sono spesso associate alla presenza di intonaci a spruzzo o con impasti gessosi dati a cazzuola, con tenore in amianto variabile che avevano la funzione di implementare lo scopo antincendio e di tenuta del calore.



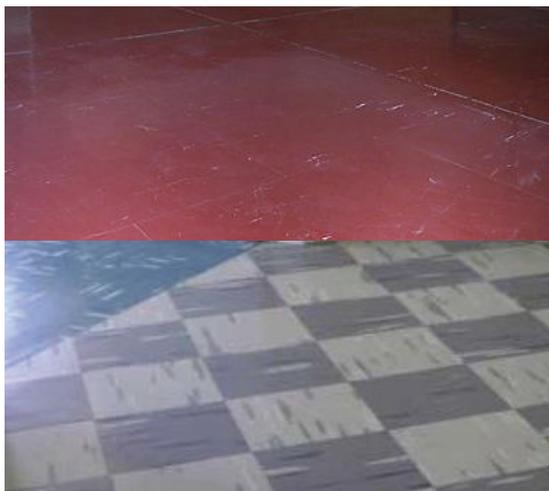
Pannelli, divisori, tamponature

Analogamente alle controsoffittature, pannellature per divisori e tamponature sono state utilizzate, specie negli anni 80, nell'edilizia prefabbricata. In particolare sono frequenti pannelli realizzati in miscele di amianto con varie matrici leganti, organiche ed inorganiche (carbonato di calcio, solfato di calcio, e silicato di alluminio). La pericolosità di tali elementi di fabbrica è legata alla loro rimozione ed alla realizzazione di tracce per la posa in opera di impianti a rete. Sono riconoscibili nelle superfici di taglio che presentano habitus fibroso.

Tali pannelli sono realizzati con varie tipologie di amianto anche se le più diffuse si riferiscono a crisotilo ed anfiboli.

Pavimentazioni in vinil-amianto (VA)

La presenza di pavimenti in vinil-amianto (VA) è molto diffusa nell'edilizia pubblica e popolare con riferimento al periodo storico compreso tra gli anni 1960 e 1980. La loro presenza è estremamente frequente in ospedali, scuole, uffici, caserme ed alloggi popolari. Il vinil-amianto era prodotto in teli, piastrelle o lastre, ed ha un contenuto di amianto variabile dal 3 al 30 %, prevalentemente di tipo crisotilo. La diffusione di tali materiali si è avuta a causa del basso costo dei materiali e della relativa messa in opera (estremamente veloce).



Il procedimento industriale per la produzione del VA consisteva nella mescola di resine di PVC, copolimeri, leganti inorganici, pigmenti ed amianto. Il materiale veniva scaldato ed al raggiungimento della temperatura e plasticità desiderate, veniva laminato fino allo spessore richiesto e quindi tagliato in rotoli e piastrelle. Anche in questo caso se non vi sono lesioni (per usura o taglio) dei pavimenti e la matrice vinilica è stabile ed in buono stato, sono rare le possibilità di diffusione ambientale. Solo in pochi casi è stata dimostrata la presenza di fibre libere di amianto in aria in edifici ove l'unica fonte era costituita da pavimenti in VA. In tal caso alcuni autori sostengono un possibile inquinamento da fibre libere durante le operazioni di lucidatura dei pavimenti con macchine con spazzole abrasive (Demyanek, Wilmoth).

Caldaie, stufe, forni ed elettrodomestici

Le più volte citate caratteristiche fisiche dell'amianto ne hanno comportato il sovente utilizzo in numerose applicazioni rinvenibili in ambiente domestico o in edifici pubblici, tra cui:

- pannelli isolanti, guarnizioni ed isolamenti termici, sotto forma di feltri e tessuti di amianto in caldaie, stufe e forni;

- fibre in apparati elettrici ed in elettrodomestici contenenti resistenze quali ferri da stiro ed asciugacapelli;
- motori elettrici, caldaie e motori.

Coibentazione di tubi per il riscaldamento

Ulteriore ambito estremamente diffuso si riferisce alla presenza di amianto nei locali caldaia in cui è possibile rinvenire amianto nelle seguenti forme:

- coibentazione dei tubi con impasti gessosi od in nastri tessuti;
- feltri, tessuti e guarnizioni intorno alla caldaia;
- isolanti elettrici per le differenti apparecchiature elettriche.

L'amianto nell'industria

In analogia rispetto all'edilizia pubblica e privata, anche i capannoni e l'impiantistica industriale è stata fortemente interessata dal diffuso utilizzo di materiali contenenti amianto.

Edilizia industriale: coperture in fibro-cemento, pannellature e tamponature

Come nell'edilizia privata, a maggior ragione nell'edilizia industriale si è fatto un ampio ricorso al fibrocemento ed ai materiali contenenti amianto sia per motivazioni di ordine tecnico legate alle caratteristiche termo-meccaniche che per ragioni economiche. In particolare le coperture più diffuse di insediamenti industriali erano rappresentate da lastre ondulate di cemento amianto, in cui quest'ultimo era presente in una percentuale compresa tra il 12 ed il 15 % sul peso totale. I minerali utilizzati per la produzione di tali lastre ondulate era il crisotilo, anche se spesso venivano aggiunte quantità di crocidolite (a volte riconoscibile da ciuffi blu) e/o amosite.



Anche nell'industria i pannelli divisorii o le tamponature erano spesso realizzati con materiali compositi dell'amianto con cemento, lane minerali, resine organiche e cellulosa.

Condotte e tubi coibentati

Di frequente anche gli impianti a rete utilizzati anche per fluidi industriali (oli, acidi, etc.) erano in amianto e la percentuale di tale minerale poteva subire degli incrementi percentuali in funzione delle condizioni termiche di esercizio a cui essi dovevano operare.

Ulteriore applicazione industriale estremamente diffusa era riferita alla coibentazione di tubazioni metalliche di vario genere: tale coibentazione veniva effettuata con impasti di amianto contenente amosite, fissata con gesso o silicati di magnesio o sodio. Di frequente tale impasto era assicurato alla tubazione mediante una retinatura metallica a sua volta ricoperta da un sottile strato in cemento-amianto. Tale tecnica di coibentazione è denominata "coppella" ed a volte si rinviene ricoperta da uno strato in lamierino zincato o da telatura bituminosa nelle parti danneggiate o sottoposte a manutenzione.

Ovviamente anche nelle aree industriali è possibile rinvenire tubazioni di amianto in impianti a rete per il trasporto delle acque potabili, delle acque bianche o di fogna, oltre che per pozzetti, gronde, canali e serbatoi.

Impianti industriali

Numerosi impianti industriali e relativi componenti quali reattori, refrigeratori, giunti di espansione, ma anche tubazioni e serbatoi, allo scopo di assicurare la tenuta termica sono stati coibentati con amianto friabile composto prevalentemente di amosite.

Tali coibentazioni risultano normalmente ricoperte da rete metallica di contenimento e lamiera zincata esterna. Anche in serbatoi e impianti di refrigerazione, l'amianto è stato egualmente impiegato come isolante termico allo scopo di abbassare il punto di brina.

L'amianto è stato spesso utilizzato in punti di tenuta e giunti particolarmente critici in cui venivano raggiunte condizioni operative spinte specie in termini di temperature, così come anche in forni, nei reattori (anche quelli realizzati con materiali refrattari), impianti termici, impianti a pressione e bombole. In tali condizioni spesso si ricorreva a treccia di crisotilo tessuto e corde di crisotilo. L'amianto si rinviene anche in bombole di acetilene dove costituisce una frazione importante del peso totale del contenitore. In giunti flangiati e guarnizioni spesso venivano utilizzati tessuti di amianto e di miscele di amianto con varie componenti resinose organiche (la più nota è l'amiantite, prodotta in fogli di vario spessore e ritagliabile da fustellatrici per ottenere guarnizioni di giunti, di motori, di valvole, di tubazioni, di contenitori).

In aggiunta si ricorreva all'amianto per proteggere ed isolare parti di macchinari quali convertitori di coppia o per realizzare coibentazioni isolanti elettriche, termiche, antifiamma, antibrina, antirombo e antirumore.

Impianti elettrici

Nella realizzazione di quadri elettrici ed impiantistica elettrica in genere, centraline di distribuzione e telefoniche, etc. l'amianto è stato largamente utilizzato nelle forme di cartoni, pannelli, materassini isolanti, caminetti spegningarco in cemento-amianto, paratie in glasal o sindanio (tipi di cemento-amianto prodotti con particolari miscele ad alta pressione e particolarmente duri).

L'amianto nei trasporti

Treni e tram: locomotori e vagoni

Con riferimento ai mezzi di trasporto su rotaia l'amianto veniva utilizzato in:

- frizioni e freni;
- coibentazioni isolanti elettriche, termiche, antifiamma, antibrina, antirombo e antirumore;
- pavimenti locomotive (specie quelle riscaldate a pavimento);
- isolamento termico degli impianti di climatizzazione;



L'eventuale rischio è legato a vagoni e locomotori non messi ancora in sicurezza ed eventualmente in stato di degrado. La normativa ed i protocolli di sicurezza degli enti ferroviari prevedono interventi e controlli quali:

- delimitazione delle aree di stoccaggio;
- visite tecniche approfondite;
- verifica delle condizioni di sicurezza;
- interventi conservativi con la chiusura di tutte le parti di cassa deteriorate;
- verifiche per evitare che intrusioni, manomissioni e vandalismi o altri eventi eccezionali possano mettere in vista la coibentazione in amianto e costituire un potenziale fattore di rischio.

E' possibile rinvenire amianto anche in bus di antica costruzione.

Navi

L'uso dell'amianto nel settore navale è stato di normalissimo e costante impiego fino al 1981, e comunque affiancato da altri coibenti, fino a tutto il 1990. In aggiunta occorre osservare che nonostante l'amianto sia ormai fuorilegge da tempo, la consistenza maggiore delle navi circolanti nel mondo è rappresentata da navi che hanno più di venti anni, su cui l'amianto è ancora fortemente presente.

In particolare, da recenti indagini, emerge che nelle navi la massiccia presenza di amianto si riscontra nelle:

- localizzazioni tecniche delle navi quali sala macchine, apparato motore, locali condizionamento;
- nei luoghi abitati da passeggeri ed equipaggio durante l'esercizio normale della nave quali cabine, bagni, palestre, ponti alti, ristoranti, garage.

Per tali motivazioni i marittimi imbarcati su navi di oltre vent'anni sono "ambientalmente esposti ad amianto" in quanto la nave è sia ambiente di vita che di lavoro e l'esposizione è tanto più amplificata dalla circostanza che, a differenza di altre categorie, i marittimi trascorrono sulla nave, oltre alle ore di lavoro, anche quelle di riposo durante l'imbarco.

Ciò senza contare un altro importante fattore di esposizione all'amianto: quello rappresentato dai continui interventi di manutenzione ordinaria, effettuati dal medesimo personale marittimo in navigazione, reso necessario dal fatto che tutte le tubazioni, che convogliano il vapore attraversando l'intera nave, possono essere rivestite di amianto utilizzato come isolante termico. Tale rivestimento causa le alte temperature e le vibrazioni della nave oltre all'erosione della salsedine, è soggetto a continui sfaldamenti, che rendono necessario l'intervento sulle tubazioni ad opera del personale di bordo: ciò presuppone necessariamente un'operazione di decoibentazione. Anche caldaie e motori presentano notevole impiego di amianto e, anche per essi qualsiasi intervento di manutenzione sia ordinaria che straordinaria, richiede prima di ogni altra cosa, la rimozione del coibente. Particolare attenzione sarà rivolta al naviglio militare che nel passato ricorreva all'utilizzo dell'amianto per le necessità di protezione dal calore e dal fuoco di armi e munizioni.

Aerei ed elicotteri

L'uso dell'amianto nel settore aereo civile e militare ha riguardato aspetti riferiti sia alla costruzione che alla manutenzione che comprendono:

- materiali da attrito usati nei freni;
- cartoni negli stipetti per la conservazione dei cibi caldi;
- tele durante la saldatura di parti metalliche;
- guarnizioni.

In aggiunta l'impiego di amianto in aerei militari, con funzione termoisolante tra la cabina di guida ed il reattore nonché per isolare motore, motore ausiliario (AUP), tubazioni dell'aria calda, freni e zone ad essi adiacenti.

In particolare nei motori i materiali contenenti amianto venivano utilizzati come :

- isolanti termici di scatole metalliche, cavi, schermi termici, terminali;
- adesivi per sagome, segmenti, tubazioni e pannelli;
- fascette, guarnizioni e strisce isolanti.

Inoltre erano presenti pannelli in amianto per la insonorizzazione degli aeromobili.

Ulteriori usi dell'amianto

L'amianto ha trovato applicazioni più disparate in contesti estremamente variegati e di seguito se ne riportano alcuni a scopo informativo e preventivo:

- tessuti ignifughi per arredamento in tendaggi e tappezzerie;
- filtri di pipe e sigarette;
- adesivi e collanti;
- tessuti per l'abbigliamento, tra cui feltri per cappelli, cachemire sintetico, coperte, grembiuli, giacche, pantaloni, stivali (sia ignifughi che non ignifughi);
- sacchi di iuta utilizzati per il trasporto di amianto grezzo (es. marchiati Fibronit) poi riutilizzati in ambito agricolo;
- sacchi per la posta;
- materiali per imballaggio;
- carta e cartone;
- filtri per purificare bevande ed acidi;
- assorbenti igienici interni;
- supporti per deodoranti per ambienti interni;
- solette interne per calzature;
- arredi teatrali e sipari;
- scenari che simulano la neve, per protezione in scene con fuoco, per simulare la polvere , su vecchi barili, etc.;
- sabbia artificiale per giochi di bambini;

- trattamento del riso per il mercato giapponese;
- materiali in dotazioni alle Forze Armate come guanti in amianto, per la sostituzione della canna di mitragliatrice da guerra, coperte in amianto sui veicoli militari armati con sistemi di sparo “senza rinculo” che producevano una fiammata posteriore al momento dello sparo del proiettile, etc.
- pannelli di amianto in laboratori chimici, inseriti sotto i piani di lavoro di alcuni banchi di laboratori di analisi cliniche;
- guanti, reticelle spandifiamma e guarnizioni delle porte dei fornelli e termostati utilizzati nei laboratori chimici;
- piani di appoggio di orafi ed argentieri;
- presse a caldo per tomaie, nei calzaturifici;
- riscaldatori di scambi ferroviari alloggiati in box in cemento-amianto;
- talco utilizzato come anti-atrito nella fabbricazione dei cavi elettrici;
- supporti dei reostati per apparecchi illuminanti a neon;
- casseforti con presenza nelle intercapedini metalliche per la protezione dal fuoco;
- presse a caldo per produzione di compensati e pannelli nobilitati;
- pannelli/cartoni protettivi nelle intercapedini di mobili da cucina con elettrodomestici a incasso;
- pannelli protettivi su mobili appoggiati a pareti attraversate da canne fumarie;
- pannelli protettivi installati dietro le stufe a legna, carbone, kerosene ecc.;
- caldaie coibentate in macchine professionali per la preparazione del caffè o di distributori automatici di bevande calde;
- rivestimento composto da uno strato di materiale isolante in resina termoindurente e amianto per rotori di utensili elettrici come trapani;
- carica inerte in amianto negli stucchi realizzati con resine poliestere nell’industria della vetroresina;
- etc.

Contesto normativo di riferimento

La normativa per la protezione dai rischi per la salute causati dall'esposizione dell'amianto è costituita da un articolato quadro di disposizioni europee e nazionali, al quale si aggiungono, per la parte più operativa, i Piani che le Regioni sono chiamate a predisporre.

In ordine a quanto esposto, il ruolo principale dell'UE è quello di armonizzare i metodi di smantellamento e di eliminazione dei rifiuti, non solo ma anche di porre in essere una legislazione preventiva che abroghi l'utilizzo dell'amianto.

In base a quanto istituito dalla legislazione europea, la commercializzazione e l'utilizzazione dei prodotti o sostanze contenenti amianto sono state vietate a partire dal gennaio 2005 (direttiva 1999/77/CEE); inoltre, a far data dal 2006 sono in vigore misure più rigorose per proteggere i lavoratori contro i rischi di esposizione alle fibre di amianto (direttiva 2003/18/CE che modifica la direttiva 83/477/CEE).

Una prima norma che specifica azioni volte alla protezione dei lavoratori verso l'esposizione all'amianto e nella quale sono introdotte le determinazioni della soglia di attenzione ed i valori limite è la Direttiva 19 settembre 1983, n° 83/477/CEE: come modificata dalla direttiva 25 giugno 1991, n°91/382/CEE (attuata con D. Lvo. n° 277/91): *"Protezione dei lavoratori contro i rischi connessi con un'esposizione all'amianto durante il lavoro"*.

Nonostante le eccellenti caratteristiche tecniche ed economiche dell'amianto, il suo impiego è stato gradualmente assoggettato a regole sempre più rigorose, come si evince dai dispositivi di legge vigenti che fissano precise restrizioni e divieti.

Nel 1992 con la legge n. 257 viene precluso l'utilizzo di tutti i prodotti contenenti amianto: l'estrazione, l'importazione, la commercializzazione e la produzione di amianto ed anche di manufatti contenenti amianto.

Inoltre, la stessa legge n.257/1992 mette in evidenza anche i problemi connessi alla tutela della salute pubblica, in considerazione del fatto che si riscontra nell'ambiente la presenza di prodotti di amianto, liberamente commercializzati ed installati in tempi precedenti.

Essa, inoltre, disciplina anche una lunga serie di dispositivi di attuazione rappresentati da:

- a. Norme nazionali di coordinamento o di indirizzo, nonché da disciplinari tecnici predisposti dalla *"Commissione per la valutazione dei problemi ambientali e dei rischi sanitari connessi all'impiego dell'amianto"*, costituita quest'ultima secondo

l'art. 4 della stessa L. 257/92, da esperti di varia estrazione, a carattere interministeriale;

- b. Norme regionali che, attraverso la formazione di piani operativi, attuano concretamente gli interventi finalizzati alla protezione e al controllo dell'ambiente e dai pericoli derivanti dall'amianto.

Pertanto, i piani regionali, nella predisposizione dei programmi di bonifica devono conformarsi a quanto indicato nello specifico atto di indirizzo e coordinamento DPR 8 agosto 1994 (sulla scorta di quanto prescritto all'art. 10 della Legge 257/1992), prevedendo in particolare:

- (i) Programmi per la dismissione dell'attività estrattiva dell'amianto e relativa bonifica dei siti, nonché censimento dei siti estrattivi di pietre verdi
- (ii) Censimento delle imprese che hanno utilizzato l'amianto nelle attività produttive e delle imprese operanti nelle attività di smaltimento e bonifica.
- (iii) Censimento degli edifici con presenza di amianto friabile, con priorità per gli edifici pubblici, i locali aperti al pubblico o di utilizzazione collettiva, i blocchi di appartamenti.
- (iv) Rilevazione sistematica delle situazioni di pericolo, quali miniere di amianto o stabilimenti di produzione dismessi; rifiuti prodotti dalla bonifica di mezzi di trasporto; grandi strutture contenenti materiali di amianto.
- (v) Controllo delle condizioni di salubrità ambientale e di sicurezza del lavoro tramite i presidi e i servizi delle USL.
- (vi) Controllo delle attività di smaltimento e di bonifica.
- (vii) Predisposizione di specifici corsi di formazione professionale, con rilascio di titoli di abilitazione, per gli addetti alle attività di rimozione, smaltimento e bonifica.
- (viii) Assegnazione delle risorse necessarie alle USL per i controlli previsti.
- (ix) Individuazione dei siti e definizione dei piani per lo smaltimento dei rifiuti di amianto.

Tutela dei lavoratori

La tutela dei lavoratori contro i rischi connessi con l'esposizione all'amianto durante il lavoro, è stata oggetto di provvedimenti legislativi specifici a partire dalla direttiva europea 83/477, successivamente recepita in parte dal decreto del Ministero dell'Industria del 16.10.86 (oggi abrogato), la quale detta norme in materia di controllo ambientale nelle attività estrattive dell'amianto.

La suddetta direttiva è stata, in un secondo tempo, recepita in forma completa e definitiva con il D.Lgs. 277/1991 e s.m.i; tale norma fissa anche i valori limite di esposizione che non devono essere superati se non in caso di eventi accidentali o di operazioni lavorative particolari per le quali vanno adottate speciali misure di sicurezza. In considerazione della rilevanza della tematica, la produzione normativa in tale ambito è estremamente elevata ed articolata.

La tutela dell'ambiente

Il D.Lgs. 114 del 17 marzo 1995 reca disposizioni relativamente alla prevenzione dell'inquinamento ambientale da amianto, recependo la direttiva comunitaria del 87/217/CEE, fissando, inoltre, i valori limite per l'inquinamento da amianto dell'atmosfera e delle acque (gli scarichi negli effluenti liquidi).

Inoltre, con l'emanazione del D.Lgs. 22 del 5 febbraio 1997 (modificato dal D.Lgs. 389/97 e dalla più recente Legge 426/98), che abroga le precedenti disposizioni, la classificazione dei rifiuti di amianto avviene su base esclusivamente merceologica, secondo la provenienza; tale decreto classifica, ancora, sei tipologie di rifiuti contenenti amianto.

Per quanto riguarda la bonifica di beni contenenti amianto, in accordo a quanto disciplinato all'art. 30 del D.Lgs. 22/97 e s.m.i., vi è l'obbligo, da parte delle imprese che intendono effettuare suddetta bonifica, di iscriversi ad un albo nazionale delle imprese esercenti servizi di smaltimento dei rifiuti.

I disciplinari tecnici

In attuazione di quanto previsto dalla L. 257/92, sono stati fino ad oggi emanati disciplinari tecnici che riguardano le seguenti attività: la valutazione del rischio e la bonifica di edifici, la

pianificazione e la programmazione delle attività di rimozione e di fissaggio e le procedure da seguire nei diversi processi lavorativi di rimozione (cfr. DM 6 settembre 1994 che fissa norme sia a carattere vincolante sia, nel contempo, linee guida non vincolanti), le metodologie tecniche per la valutazione del rischio, il controllo, la manutenzione e la bonifica dei materiali con amianto presenti nei mezzi rotabili ferroviari (cfr. DM 26 ottobre 1995).

Con il DM del 06/09/1994 si introducono norme relative agli strumenti necessari ai rilevamenti e alle analisi per l'accertamento della presenza di materiali contenenti amianto, agli elementi di pianificazione e programmazione e alle procedure dei processi di rimozione e alle metodologie e tecniche per le bonifiche. Inoltre, il DM, secondo quanto previsto nella Circolare del Ministero della Sanità n.7 del 12 aprile 1995, è applicabile anche agli impianti industriali.

La circolare del Ministero della Sanità n.7 del 12 aprile 1995 stabilisce una differenza tra gli interventi di bonifica generalizzata degli impianti industriali e gli interventi di manutenzione che comportano rimozioni di amianto in aree limitate dell'impianto stesso, distinguendo criteri differenti per la restituzione delle aree dopo la bonifica.

Il successivo D.M. 20/8/99, partendo da quanto disposto nel D.M. 6/9/94 riguardante la valutazione materiali contenenti amianto negli edifici, elabora un diagramma di flusso del processo di scelta del metodo di bonifica dei manufatti contenenti amianto.

Restrizioni e divieti di impiego

Con il D.P.R. 24/5/88 n° 215 si allarga il divieto di immissione sul mercato e l'uso a tutti i tipi di amianto ove contenuti in un preciso elenco di prodotti; per alcuni di essi è prevista una deroga fino all'aprile 1991. Il Decreto introduce, inoltre, l'etichettatura dei prodotti contenenti l'amianto ancora in commercio.

Mentre, le norme di prevenzione sono introdotte con il Decreto Legislativo del 15 agosto 1991 n° 277, che recepisce ed attua la direttiva 83/477/CEE in riferimento alle lavorazioni dell'amianto con particolare attenzione alla protezione dei lavoratori contro i rischi derivanti da esposizione ad agenti chimici, fisici e biologici durante il lavoro.

Nonostante la legge 257/1992 abbia istituito la cessazione dell'impiego di tutti i prodotti contenenti amianto, appare evidente che il D.lgs 277/1991 rimane il riferimento per le attività

nelle quali vi è rischio di esposizione alla polvere proveniente dall'amianto o dai materiali contenenti amianto.

Il D.lgs. 277/91 fissa, inoltre, all'art. 24 l'obbligo per il datore di lavoro di effettuare la valutazione del rischio, specificatamente all'esposizione dei lavoratori al rischio amianto, nonché adotta i valori limite di esposizione, in ambiente di lavoro (art.31). Inoltre, a prescindere dal livello espositivo, come previsto dall'art. 34, prima dell'inizio delle attività di demolizione o di rimozione dell'amianto, il datore di lavoro deve presentare all'organo di vigilanza un piano di lavoro.

Infine, la Regione Puglia ha fissato con la L.R. 6/2001 la individuazione dei siti idonei ad accogliere discariche controllate da esercitarsi in conformità alle norme vigenti per lo smaltimento dei rifiuti di amianto. Tuttavia tale legge, in assenza del Piano non ha prodotto i risultati auspicati.

Stato dell'arte in Puglia

Gli elementi che concorrono ad una corretta valutazione del rischio, sono rappresentati dalla ispezione visiva, che ha lo scopo di definire il tipo e le condizioni di degrado del materiale in uso in merito ai fattori che possono determinarne la diffusione ovvero la esposizione, ed il monitoraggio ambientale che riduce la variabilità del giudizio soggettivo di chi conduce l'ispezione sebbene rappresenti esclusivamente la situazione esistente al momento del campionamento.

Il D. M. 14.05.96 definisce i requisiti minimi che devono possedere i laboratori, pubblici e privati, che intendono effettuare attività analitiche sull'amianto. In particolare qualunque laboratorio che intenda operare nel campo dell'analisi di campioni contenenti amianto deve dotarsi sia della strumentazione opportuna per la determinazione dell'amianto in campioni aerodispersi (microscopio ottico in contrasto di fase, microscopio elettronico con microanalisi) e per quella dell'amianto nei materiali in massa (diffrattometro a raggi X, spettrofotometro IR) sia di adeguato personale rappresentato almeno da un laureato in discipline tecnico-scientifiche e da un collaboratore provvisto di diploma di scuola media superiore, entrambi con specifica e comprovata esperienza nelle specifiche tecniche impiegate per l'analisi.

Tutti i laboratori, inoltre, oltre a possedere i requisiti minimi, devono partecipare ad un apposito programma di controllo di qualità, inteso a verificare l' idoneità e la affidabilità nelle attività analitiche sull'amianto.

Solo nel 2008 il Ministero ha avviato il programma per il controllo di qualità dei laboratori che ne avevano fatto richiesta: infatti il progetto "Amianto" del Ministero della Salute - CCM in collaborazione con l'Istituto Superiore per la Prevenzione e la Sicurezza del Lavoro ISPESL ha permesso di effettuare controlli di qualità mediante predisposizione di protocolli anche sulle tecniche analitiche (MOCF – SEM – FITR – DRX).

Sulla base di quanto comunicato dal Dipartimento Igiene del Lavoro dell'ISPESL di Roma, nella qualità di Responsabile Scientifico del Progetto, la Regione Puglia – Assessorato alle Politiche della Salute – Area per le politiche della promozione della salute, delle persone e delle pari opportunità – Servizio Assistenza Territoriale e Prevenzione ha costituito, in collaborazione con ARPA Puglia, un gruppo di lavoro che ha effettuato i sopralluoghi di verifica nei laboratori che svolgono attività di analisi sull'amianto e per ciascuno di essi ha provveduto a compilare la relativa scheda con l'esito della visita di verifica.

In attuazione del Progetto CCM "Piano Nazionale di prevenzione dei tumori da lavoro: sostegno tecnico organizzativo per il controllo e la riduzione del rischio di esposizione all'amianto ..." si è proceduto, in tutti i laboratori interessati, alla verifica, in sintesi, di:

- **personale** addetto alle analisi (il decreto parla di almeno due persone: 1 laureato ed 1 tecnico ma possono essere anche 2 laureati);
- **tecniche** da accreditare (se analizzano aerodispersi e/o massivi);
- **accessori** per la preparazione (in particolare per la microscopia ottica se il laboratorio possedeva il vetrino HSE di riferimento e quello di Walton Beckett);
- **tipo di cappe** (chimiche, flusso laminare, chimiche con filtro assoluto HEPA, per polveri in genere).

Dopo questa prima fase i laboratori sono stati interessati da una verifica di qualità, relativa alle specifiche metodiche di analisi per le quali avevano fatto richiesta, con laboratori di coordinamento centrale (ISS, ISPESL, CNR) cui è stata affidata la preparazione di appositi protocolli per i programmi di qualificazione da soddisfare.

Nel link del sito del Ministero della Salute – Sezione sicurezza chimica – "Laboratori iscritti ai programmi di qualificazione per le analisi sull'amianto" sono elencati i laboratori

QUALIFICATI che, in Puglia, hanno partecipato e superato positivamente i relativi programmi, con la specifica indicazione relativa a ciascuna metodica analitica.

Il link contiene anche i laboratori in attesa di partecipare ai prossimi programmi di qualificazione con indicazione delle metodiche prescelte per la candidatura.

La Regione proporrà, d'intesa con il Ministero, di istituire un percorso autonomo di accreditamento per evitare i ritardi fino ad oggi verificatisi nell'ambito del progetto "Amianto" del Ministero della Salute - CCM in collaborazione con l'ex ISPESL, al fine di effettuare controlli di qualità, mediante la predisposizione di specifici protocolli, anche sulle tecniche analitiche (MOCF – SEM – FITR – DRX).

Sarà cura dell'impresa esecutrice dei lavori di bonifica verificare che il laboratorio di analisi scelto sia munito della certificazione di accreditamento rilasciata da ISPESL ovvero abbia fatto richiesta in tal senso all'ISPESL e sia in attesa di essere sottoposto alla verifica dei requisiti minimi strutturali, organizzativi e funzionali.

In ogni caso presso la Regione – Assessorato alle Politiche della Salute - Servizio Programmazione Assistenza Territoriale e Prevenzione sarà consultabile l'elenco dei laboratori accreditati ovvero in fase di accreditamento. L'elenco aggiornato dei Laboratori accreditati sarà consultabile sul portale ambiente della Regione Puglia (<http://ecologia.regione.puglia.it/>).

A tale indirizzo WEB sarà disponibile una rassegna regionale dei laboratori che effettuano analisi di amianto, sia sui materiali che sulle fibre aerodisperse, con individuazione dei requisiti di qualità necessari per tali attività analitiche, anche in relazione al lavoro di altri organi di controllo/certificazione (ISPESL/ISS, Accredia, ecc.).

Sul versante ambientale l'impegno prevalente, meglio descritto ed approfondito nel presente documento, è stato orientato alla mappatura delle coperture in cemento amianto, al censimento delle discariche abusive attraverso una costante azione di monitoraggio svolto dalle Forze dell'Ordine impegnate nel settore ambientale (Comando Tutela Ambiente dei Carabinieri, Guardia di Finanza, Corpo Forestale dello Stato), alla rimozione dei rifiuti contenenti amianto attraverso forme di sostegno economico.

Le attività di censimento

La Regione Puglia allo scopo di avviare le attività di censimento disciplinate dal Decreto del Ministro dell'Ambiente n. 101 del 18 marzo 2003, con Deliberazione della Giunta Regionale Puglia n. 1360 del 28 settembre 2005 ha effettuato una mappatura dell'intero territorio regionale con il sistema di riprese MIVIS (Multispectral Infrared & Visible Imaging Spectrometer) di proprietà del Consiglio Nazionale delle Ricerche, montato su aereo CASA 212/C.

In particolare, le riprese iperspettrali sono state realizzate attraverso un volo con sensore MIVIS effettuato nell'ambito del progetto S.I.T.A.- Sistema Informativo per la Tutela dell'Ambiente, gestito dal Comando Generale Arma dei Carabinieri e finanziato dal PON 2000-2006 Sicurezza per lo Sviluppo del Mezzogiorno d'Italia Misura 1.3, mentre le attività di georeferenziazione ed interpretazione delle immagini telerilevate per la conseguente mappatura delle coperture di cemento-amianto, si sono svolte nell'ambito dell'azione di monitoraggio dei siti potenzialmente inquinati finanziata dalla Misura 1.8 del POR Puglia 2000-2006.

Il MIVIS è uno strumento di tipo a specchio rotante costituito da 4 spettrometri che riprendono simultaneamente la radiazione proveniente dalla superficie terrestre nelle lunghezze d'onda del visibile e "primo" infrarosso vicino (20 bande tra 0.43-0.83 μm), dell'infrarosso vicino (8 bande tra 1.15-1.55 μm), dell'infrarosso medio (64 bande tra 2.0-2.5 μm), e dell'infrarosso termico (10 bande tra 8.2-12.7 μm), per un totale di 102 canali.

I dati utilizzati sono stati ottenuti volando ad una quota relativa di 2500m a cui corrisponde una risoluzione media al suolo del pixel di 5 X 5m.

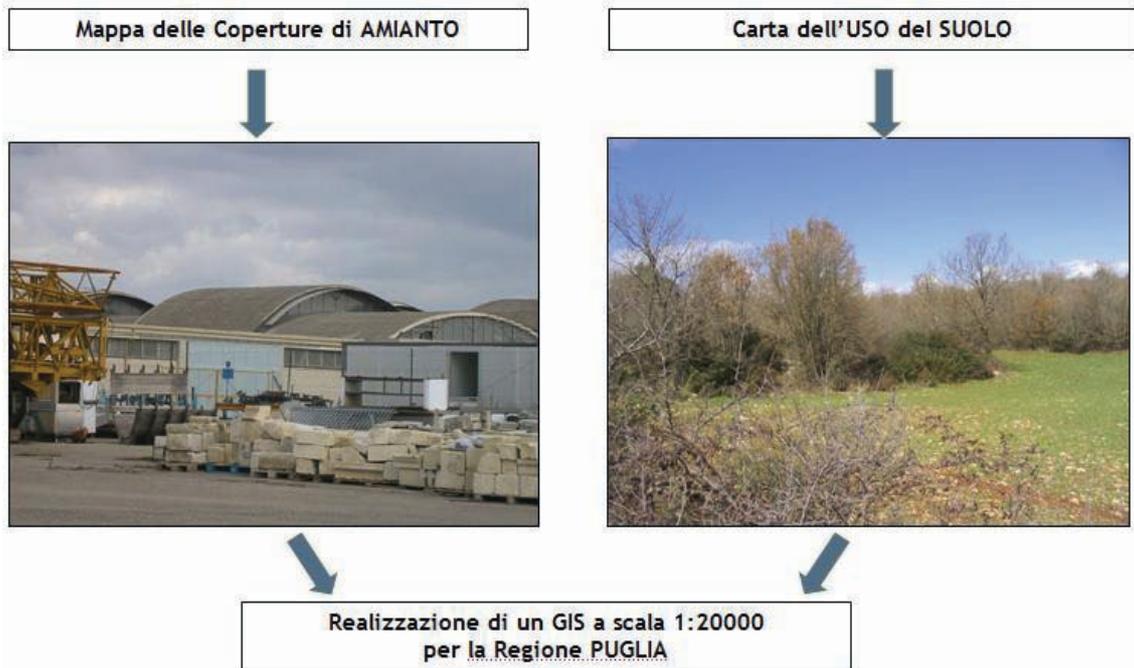
In totale sono stati coperti 1.932.671 ettari di terreno corrispondente all'intera superficie della regione Puglia.

Il piano di volo realizzato consta di 124 strisciate per una lunghezza complessiva di circa 8100 Km .

Le attività svolte si sono riferite al:

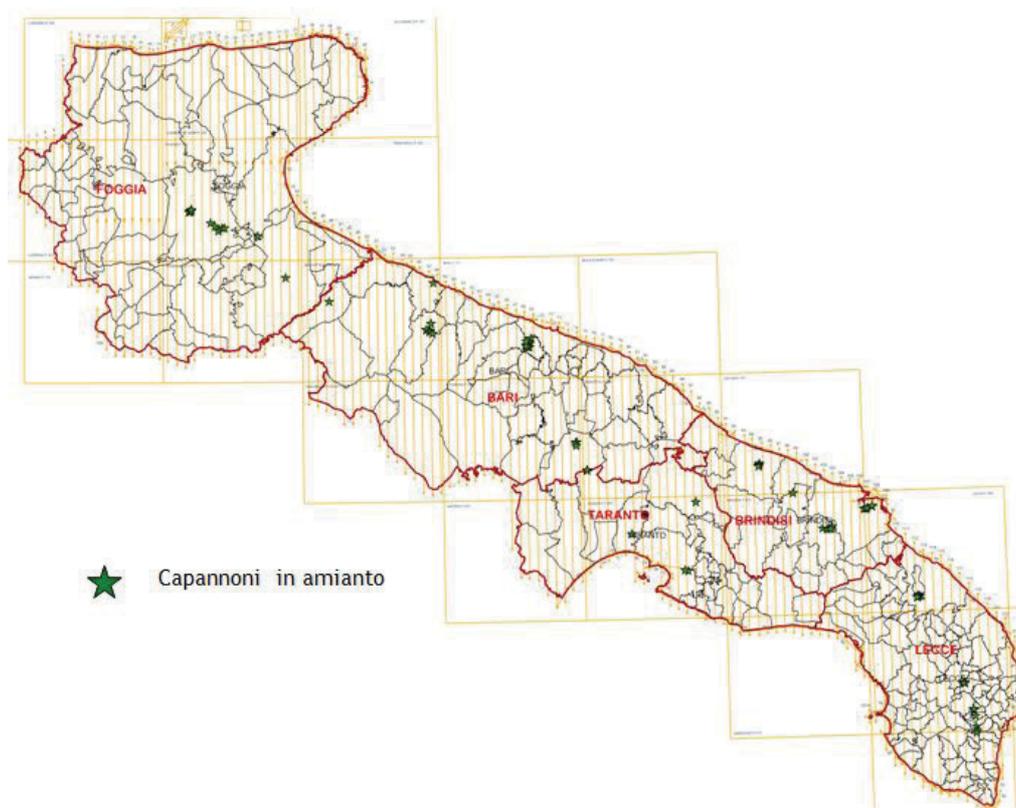
- preprocessamento radiometrico e geometrico delle riprese MIVIS;
- georeferenziazione delle strisciate;
- analisi preliminari delle immagini;
- classificazione dell'uso del suolo;

- classificazione delle coperture in cemento-amianto.



In particolare le coperture in cemento-amianto sono state classificate utilizzando la seguente procedura:

- a) individuazione di campioni rappresentativi a terra nei principali agglomerati industriali e presenti sull'intero territorio regionale;
- b) riconoscimento dei campioni su immagini MIVIS e scelta delle ROI (Region Of Interest) con relativa creazione di una libreria spettrale a scala regionale;
- c) classificazione con algoritmo SAM (Spectral Angle Mapper) con due criteri di selezione (alta e bassa probabilità);
- d) interpretazione dei risultati e digitalizzazione su ortofoto secondo i criteri dimensionali stabiliti.



Strisciate e campioni a terra

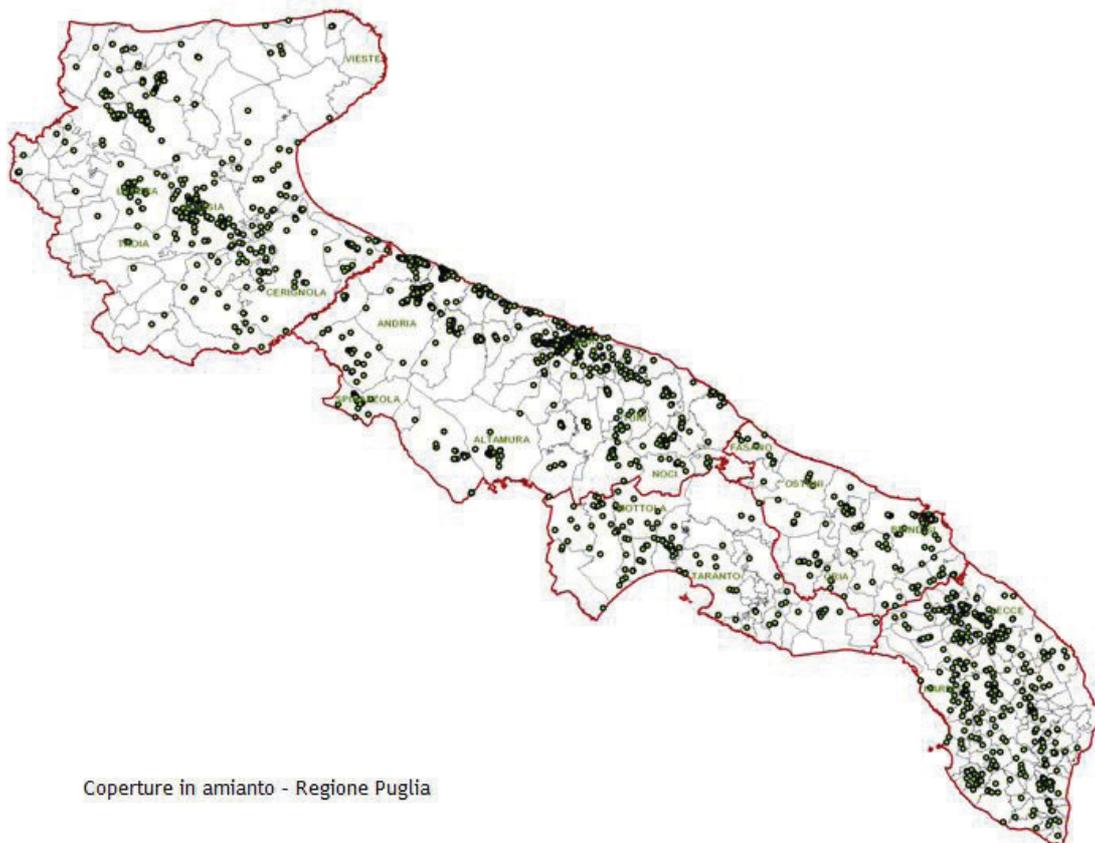
La fase del campionamento a terra è stata differenziata in momenti diversi in modo tale da poter “calibrare” ed ottimizzare la raccolta campioni, allo scopo di raggiungere un più elevato grado di affidabilità dell’interpretazione.

Le caratteristiche di volo che influenzano la classificazione dell’amianto sono la quota, e la direzione di volo. Come accennato in precedenza la quota di volo è stata di 2.500m conseguendo una risoluzione a terra di circa 25m²: il classificatore seleziona solo i pixels che ricadono completamente in una zona omogenea del tetto, tralasciando quindi quelli misti allo scopo di ridurre le possibilità di errore. Per la valutazione della presenza di materiali contenenti amianto in pixel misti potranno essere effettuati approfondimenti attraverso rilievi diretti in sito o potranno essere effettuate misure telerilevate con un maggior grado di risoluzione.

Anche la direzione di volo influisce sull’efficienza della classificazione. Per avere una buona risposta al sensore è necessario che le superfici siano esposte direttamente alla radiazione

solare (sensore attivo). Diventa fondamentale pertanto, per ogni strisciata, sia la direzione di volo rispetto la posizione dei capannoni (soprattutto quelli con tetto a cuspide) sia la posizione del sole rispetto l'aereo.

L'impiego di tinture stabilizzanti, altera il riconoscimento spettrale delle coperture incidendo anche sulle lunghezze d'onda del visibile (da cui l'influenza del colore).



Dall'esame dell'immagine sopra riportata si osserva una forte concentrazione degli edifici con coperture in fibrocemento in alcuni centri industriali della regione: Foggia, Barletta, Modugno, Bari, Brindisi. Si nota, inoltre, una consistente presenza di strutture in fibrocemento anche nel Salento leccese, scarsamente industrializzato (il territorio è destinato prevalentemente ad uso agricolo), ma fortemente urbanizzato.

Numerosi edifici classificati sono ancora in uso.

Il lavoro svolto ha portato all'individuazione e delimitazione di circa n.5.000 tetti di amianto di cui n. 1.706 con dimensioni superiori a 500m² e n. 2.751 con dimensioni superiori a 200m². Per i tetti di dimensioni inferiori ai 200m² così come per altre tipologie di manufatti

in amianto compatto e fibroso è stata attivata una specifica attività di censimento eventualmente integrabile con elaborazioni di immagini telerilevate di maggior dettaglio.

Le localizzazioni ottenute dall'attuazione del programma integrato attività di interpretazione delle immagini iperspettrali rilevate oltre a dimostrarsi altamente efficienti nel perseguire l'obiettivo di mappatura del suolo pugliese hanno consentito, andando ad integrare servizi e attività di controllo svolte dalle forze dell'ordine pugliesi di: ottenere una corposa base di conoscenza finalizzata a pianificare in maniera più mirata le attività di controllo e di bonifica e rimozione dei tetti; individuare e prevenire gli smaltimenti abusivi di coperture; adottare idonee misure di prevenzione e protezione al fine di garantire la sicurezza nei luoghi di lavoro e di vita.

La disponibilità di informazioni strutturate in layers grafici resi disponibili in Sistemi informativi territoriali tra loro integrati ed interoperabili, permette la fruizione cooperativa e sinergica della conoscenza codificata, abilitando l'implementazione di procedimenti innovativi di analisi delle informazioni.

In aggiunta la collaborazione interistituzionale che ha coinvolto la Regione Puglia, l'ARPA, le Forze dell'Ordine ed il CNR, concorre significativamente ad incentivare processi di integrazione, favorendo la condivisione, oltre che di basi di dati, anche di esperienze strutturate in inferenze la cui addizione genera valore aggiunto, stimolando processi di efficienza nella realizzazione delle azioni di controllo.

Tale scenario di interoperabilità e di integrazione infrastrutturale, organizzativa e funzionale, rende possibile lo sviluppo di applicazioni innovative in grado di poter fornire risposte concrete nel campo della gestione delle risorse ambientali.

In tale direzione particolarmente interessante si è rivelata la gestione integrata dell'informazione che ha portato ad utilizzare le coperture di cemento-amianto quale utile indicatore per riconoscere il periodo storico di costruzione dell'edificio, orientando la ricerca di amianto anche all'interno della stessa struttura.

Con la deliberazione della Giunta Regionale n. 676 dello scorso 11 aprile 2012 è stato avviato il percorso di autonotifica attraverso l'approvazione di un format reso disponibile online sul Portale Amianto dell'Assessorato alla Qualità dell'Ambiente della Regione Puglia. Tale attività di censimento è particolarmente importante e strategica sia per completare la mappatura delle zone interessate dalla presenza di amianto (così come definito ai sensi

dell'articolo 20 della legge 23 marzo 2001, n. 93 e dal DM n. 101 del 18.03.2003) che anche per giungere ad una quantificazione più diretta, completa e corretta dei quantitativi di amianto presenti sul territorio pugliese.

Il censimento è obbligatorio e dovrà concludersi entro *60 giorni* dalla pubblicazione del Piano Regionale Amianto Puglia (PRAP) sul Bollettino Ufficiale della Regione Puglia.

Il censimento obbligatorio, avviene con le seguenti modalità:

- a. *on-line* previo accreditamento e compilazione del format disponibile nella Sezione "Piano Regionale Amianto" del portale ambientale della Regione Puglia
- b. previa compilazione del formato scaricabile dal suddetto sito o da ritirare presso il Comune di appartenenza; in tale ipotesi il formato cartaceo, compilato in tutte le sue parti, dovrà essere trasmesso con raccomandata A/R al Servizio Ciclo Rifiuti e Bonifica della Regione Puglia.

I siti non censiti potranno essere oggetto di segnalazioni effettuate con le modalità del monitoraggio sociale e/o dalle Polizie Municipali e Provinciali e dalle Forze dell'Ordine; la mancata comunicazione di autonotifica, entro i termini sopra richiamati, comporta l'applicazione di una sanzione aggiuntiva rispetto a quelle definite dallo Stato, a carico dei soggetti proprietari pubblici e privati inadempienti, che sarà disciplinata dalla stessa legge di approvazione del PRAP; i siti in tal modo censiti saranno successivamente oggetto di controllo dalle ASL territorialmente competenti, finalizzati alla verifica dello stato di conservazione e della eventuale dispersione di fibre; ove, a seguito di controlli da parte della ASL, si accertasse il superamento dei valori di legge, il soggetto detentore potrà incorrere in una ulteriore sanzione amministrativa prevista con legge di approvazione del Piano medesimo.

Il pregio delle attività di monitoraggio ed autonotifica è di acquisire informazioni non procurabili in modo differente dal diretto coinvolgimento dei cittadini con particolare riferimento a manufatti di modeste dimensioni che sono interni agli immobili o che non è stato possibile cogliere attraverso la mappatura aerea per problemi legati alla risoluzione geometrica o alla disposizione nello spazio (es. canne fumarie vasche, cisterne, navi, treni e tutto ciò che non è visibile dall'esterno). L'integrazione delle informazioni e la completezza dei dati sicuramente ridurrà il fenomeno degli abbandoni poiché saranno tracciabili le provenienze, con la possibilità di individuare i responsabili degli smaltimenti abusivi.

Problematiche sanitarie legate all'esposizione da amianto

Mesotelioma maligno

Il Mesotelioma Maligno è una neoplasia con prognosi decisamente infausta. Le previsioni epidemiologiche, formulate sulla base del fatto che l'uso di amianto nei Paesi europei è stato massimo negli anni '70 e che il periodo di latenza per tale neoplasia varia dai 30 ai 40 e più anni, indicano che il picco di mortalità sarà raggiunto in Europa attorno al 2020. In particolare, in tale periodo si stima per l'Italia una incidenza di circa 800 – 900 nuovi casi/anno. I meccanismi chiamati in causa per la cancerogenesi da amianto sono fondamentalmente: l'azione genotossica da radicali liberi, l'interferenza con la divisione cellulare, l'induzione di fattori favorenti la proliferazione cellulare, l'assorbimento e veicolazione di cancerogeni chimici. La mancanza, nella genesi del mesotelioma, della sinergia con il fumo di sigaretta a differenza del carcinoma polmonare, sembrerebbe far supporre che la pleura e gli altri mesoteli siano peggio equipaggiati, rispetto al polmone, di efficaci sistemi di difesa e di riparazione anatomici, cellulari, biochimici e molecolari: così minime dosi di amianto passate in pleura possono bastare a innescare il mesotelioma.

La cancerogenesi inizia nella pleura parietale, presso uno stoma linfatico presso il quale si è accumulata una quantità di fibre adeguata ad avviarla, una quantità ancora imprecisata ma sicuramente modesta.

In tutti i tumori esiste una suscettibilità individuale ma nel mesotelioma maligno essa gioca un ruolo chiave nella sua genesi: la prova è data dal riscontro epidemiologico di dosi tanto basse da non essere dimostrabili e definibili con i comuni strumenti di misurazione, riscontranti in soggetti malati. Non esiste, come invece accade per altre neoplasie derivanti dall'esposizione ad agenti cancerogeni, un livello di esposizione al di sotto del quale l'effetto cancerogeno non è più epidemiologicamente dimostrabile: nel mesotelioma l'esperienza dei Registri e la letteratura hanno messo in evidenza casi che presentavano dosi talmente basse da essere sovrapponibili alle dosi esistenti nell'ambiente di vita. La microscopia elettronica ha evidenziato che nei casi di mesotelioma la quantità di fibre per unità di peso può essere altissima, alta, media o tanto bassa da coincidere con quella ritrovabile nell'adulto esposto soltanto all'inquinamento urbano.

L'amianto infine ha un'altra caratteristica che lo differenzia dagli altri cancerogeni: la durata del processo patogenetico (periodo di latenza) suscettibile è certamente diversa da soggetto a soggetto ma dipende solo dalle caratteristiche difensive di ciascun singolo organismo contro l'agente persistente e non dalla entità della dose inalata.

L'esistenza di un rapporto causale tra esposizione ad amianto ed insorgenza di mesoteliomi pleurici venne accertata per la prima volta con lo studio epidemiologico di Wagner relativo ai minatori della crocidolite del Sud Africa. Da allora si è via via andata accumulando una mole enorme di dati concordanti che ha portato a sostanziali certezze. Vi sono in ogni caso buone evidenze del fatto che in una popolazione di esposti all'amianto globalmente inteso (compreso quindi il crisotilo), con il crescere (in termini di intensità e/o durata) delle dosi di esposizione si determinano un incremento dose-correlato della incidenza di mesoteliomi pleurici ed una riduzione degli intervalli medi di induzione-latenza.

Resta ancor oggi valida la considerazione che, per la maggior parte, i mesoteliomi pleurici sono una patologia da esposizione ad amianto "elevata" o "di media entità", "di tipo professionale"; sono peraltro sempre più frequenti in letteratura le segnalazioni di casi singoli e concentrazioni epidemiche di mesoteliomi pleurici da esposizioni "basse" o "bassissime" verificatesi in soggetti non professionalmente esposti all'amianto ma conviventi con soggetti professionalmente esposti all'amianto e/o residenti in zone ad intenso inquinamento ambientale da amianto.

Attualmente, i dati statistici raccolti in vari Paesi mostrano tassi di incidenza annuale variabili da 1 a 10 casi per milione di abitanti. Più nello specifico, si stima per l'Italia una incidenza di circa 800 – 900 nuovi casi/anno.

I segni clinici d'esordio più comuni del mesotelioma maligno della pleura sono rappresentati dal dispnea (78%), dolore toracico (81%), iperpiressia (15%), versamento pleurico (dal 30 all'80% dei casi). Nelle forme solitarie (per lo più rare) i primi sintomi che compaiono sono dovuti ad un aumento di volume che provoca disturbi da compressione (tra cui dolore e senso di peso). Nelle forme diffuse, con il progredire della malattia compaiono dolore toracico (spesso a fascia con irradiazione posteriore), dispnea prima da sforzo e poi anche a riposo, tosse, febbre, calo ponderale e versamento pleurico emorragico libero o saccato.

La Tac torace evidenzia mammellonature della pleura sia viscerale che parietale, ben distinguibili dalle placche pleuriche benigne, "incarceramento" con conseguente atelectasia

ed, eventualmente, invasione del parenchima polmonare sottostante e delle strutture della parete toracica e diaframmatica, eventualmente meglio caratterizzabili con la RMN. L'esame citologico di un versamento pleurico da mesotelioma mostra cellule con caratteri neoplastici isolate o aggregate in morule; l'indagine può essere completata da esami di immunoistochimica, tuttavia la certezza diagnostica non è assoluta, in quanto possono rimanere dubbi rispetto ad ipotesi alternative quali una iperplasia mesoteliale atipica, ragion per cui il gold standard per la diagnosi rimane l'esame istologico da effettuarsi su materiale biotico, più facilmente ottenibile per via toracoscopica.

Alla toracosopia si può presentare con due forma macroscopiche: con noduli grigiastri o biancastri mal definibili su una pleura diffusamente ispessita (FORMA DIFFUSA, decisamente la più frequente), più raramente sotto forma di una massa pleurica localizzata (FORMA CIRCOSCRITTA)

Da un punto di vista istopatologico si riconoscono 4 istotipi: Epiteliomorfo (50%), Sarcomatoide (15%), Bifasico (25%) e Desmoplastico (10%)

Il sistema di stadiazione ad oggi più adottato e ritenuto più valido è quello proposto dall'IMIG (International Mesothelioma Interest Gruoup) che, come il sistema TNM, è basato sulla valutazione del tumore primitivo, delle metastasi linfonodali ed a distanza, e permette l'individuazione di 4 stadi clinici.

La sopravvivenza mediana varia tra i 10 ed i 12 mesi dalla diagnosi. Allo stato attuale la sopravvivenza a un anno è stimata intorno al 46%, mentre a 2 anni solo il 24% sopravvive e a 5 anni praticamente nessuno. Fattori prognostici più favorevoli sono l'istotipo epitelioide un buon performance status ed uno stadio clinico iniziale alla diagnosi.

Asbestosi

È una malattia respiratoria cronica legata alle proprietà delle fibre di asbesto di provocare una cicatrizzazione (fibrosi) del tessuto polmonare; ne conseguono irrigidimento e perdita della capacità funzionale. Le fibre di asbesto penetrano con l'aria attraverso la bocca ed il naso, procedendo poi lungo la faringe, la laringe, la trachea e i bronchi fino ad arrivare agli alveoli polmonari, dove provoca una irritazione (alveolite): sembra che questo sia il primo passo per l'instaurarsi di lesioni cicatriziali e quindi di una vera e propria asbestosi.

Molti studi hanno dimostrato che la pericolosità delle fibre di asbesto è legata al diametro molto piccolo e a una lunghezza superiore a cinque millesimi di millimetro. La quantità di asbesto che resta intrappolata nei polmoni è legata alla quantità totale di asbesto inalato, e dunque all'intensità e alla durata dell'esposizione: l'asbestosi è pertanto una malattia in cui esiste una stretta relazione fra "dose" di asbesto inalata e "risposta" dell'organismo, quindi tipica di una esposizione professionale. E' stata stimata una dose soglia di 25 fibre/ml/anno per lo sviluppo dei segni clinici dell'asbestosi.

Come in altre pneumopatie interstiziali fibrotiche vi è una riduzione della distribuzione di ventilazione e perfusione, per cui clinicamente comparirà dispnea, prima da sforzo e poi anche a riposo, tosse, spesso è di tipo secco, astenia dovuta alla riduzione della quantità di ossigeno che dagli alveoli passa al sangue.

L'asbestosi è caratterizzata da una fibrosi interstiziale polmonare diffusa. Sono evidenziabili nel liquido di lavaggio broncoalveolare i cosiddetti corpuscoli dell'asbesto, costituiti da fibre di asbesto rivestite da materiale proteico contenente ferro, di colore brunastro dorato ed hanno forma fusata o a "bacchetta di tamburo", con un centro translucido.

L'auscultazione del torace può mettere in evidenza rumori patologici alle basi polmonari, mentre gli accertamenti radiografici possono mostrare la presenza di opacità irregolari e le caratteristiche immagini di fibrosi a favo d'api; le prove di funzionalità respiratoria, infine, rilevano un deficit di tipo restrittivo.

L'intervallo fra l'inizio dell'esposizione e lo sviluppo dei sintomi è di solito di 20 anni, con una variabilità dipendente dalla intensità della esposizione. Nel corso degli anni si può giungere a quadri di insufficienza respiratoria gravissimi e infine mortali. La malattia può inoltre essere complicata da infezioni sostenute da germi comuni o tubercolari; inoltre in polmoni asbestosici, è più facile l'insorgenza anche di tumori polmonari e mesoteliomi pleurici.

Non esiste una terapia specifica per l'asbestosi e non è possibile pertanto una guarigione delle lesioni polmonari: la terapia è essenzialmente mirata a ostacolare le complicanze infettive e a migliorare, nei limiti del possibile, le capacità respiratorie.

Carcinoma polmonare

Il carcinoma polmonare è in generale il tumore maligno più frequente. Come per l'asbestosi anche per i tumori polmonari è stata riscontrata una stretta relazione con la quantità totale di asbesto inalata e con l'abitudine al fumo di tabacco. Il rischio di contrarre questo tumore nei non fumatori non esposti ad asbesto è risultato di 11 su 100.000 persone l'anno; nei non fumatori esposti ad asbesto è risultato circa 5 volte superiore; nei fumatori che non sono esposti ad asbesto è circa 10 volte superiore, ed è addirittura oltre 50 volte superiore nei fumatori che sono anche esposti ad asbesto. L'eliminazione almeno del fumo è quindi in grado di contribuire a ridurre la probabilità di contrarre tumori polmonari anche in lavoratori che sono stati esposti ad asbesto.

**Mesotelioma peritoneale, pericardico, della tunica albuginea del testicolo e dell' ovaio;
Tumori del tratto gastro-intestinale e della laringe**

Anche se di gran lunga inferiori in termini di incidenza, rispetto al mesotelioma pleurico, sono da ricondursi all'azione cancerogenetica dell'asbesto anche i mesoteliomi del peritoneo, del pericardio e della tunica albuginea di ovaio e testicolo. L'etiopatogenesi di tali neoplasie è del tutto sovrapponibile a quella del mesotelioma pleurico: i tessuti colpiti, d'altro canto, hanno medesima origine embriologica.

Numerosi studi hanno inoltre mostrato che altri tumori maligni sono più frequenti negli esposti ad asbesto rispetto alla popolazione generale, in particolare i tumori del tratto gastro-intestinale e della laringe.

Placche pleuriche

Le placche pleuriche rappresentano la manifestazione più comune dell'esposizione all'amianto e sono costituite da aree di tessuto collagene denso, spesso calcifico. Si sviluppano più frequentemente sulle superfici anteriori e postero-laterali della pleura parietale e sulle cupole diaframmatiche. Le placche non contengono corpi dell'asbesto e, solo raramente, sono state riscontrate anche in soggetti che non hanno una storia di esposizione professionale all'amianto. Possono verificarsi anche versamenti pleurici, in genere sierosi,

ma talora ematici. Raramente si giunge alla fibrosi diffusa della pleura viscerale e, negli stadi avanzati, al fibrotorace.

Ispessimenti pleurici

Interessano la pleura viscerale e possono determinare anche aderenze tra i due foglietti pleurici. Confrontando i vari studi disponibili risulta una prevalenza tra gli esposti ad amianto compresa tra il 2 e il 7%, con un rapporto tra placche ed ispessimenti circa di 6 a 1. Possono avere localizzazione sia bilaterale sia monolaterale e possono andare incontro a fenomeni di calcificazione, esitando in vere e proprie placche. Tra le pleuropatie viscerali da amianto vengono descritte anche gli ispessimenti delle scissure interlobari.

Versamenti pleurici

L'esposizione all'asbesto produce un versamento pleurico benigno nel 3% circa dei lavoratori dell'asbesto dopo un periodo di latenza che varia da 5 a più di 30 anni. I pazienti possono essere asintomatici o accusare dolore toracico. I versamenti sono di solito unilaterali e di entità da lieve a moderata, generalmente di tipo essudatizio, che può essere di colore ematico. La diagnosi è posta per esclusione, particolarmente nei confronti del mesotelioma e del carcinoma metastatico.

Tumori del tratto gastro-intestinale, della laringe e di altre sedi

Numerosi studi hanno mostrato che la mortalità per tumori in genere è più alta nei lavoratori esposti a polveri libere di asbesto che nella popolazione generale, e in particolare sembrano più frequenti i tumori del tratto gastro-intestinale e della laringe. L'aumento della frequenza per queste malattie è comunque molto inferiore rispetto a quello descritto per i tumori polmonari ed è a tutt'oggi oggetto di studi per una migliore comprensione dei meccanismi che lo determinano.

Valutazione dei dati del Centro Operativo Regionale (COR Puglia) del Registro Nazionale dei Mesoteliomi (ReNaM)

Dal 1993 è operativo in Italia il Registro Nazionale Mesoteliomi (ReNaM) con finalità epidemiologiche e preventive, in cui convergono i dati provenienti da una rete di registri regionali a mente del DPCM n. 308 del 31/12/2002 e, più recentemente, del Decreto Legislativo 81/2008, art. 244.

In Puglia la sorveglianza è attiva dal 1988 ed il Centro Operativo Regionale (COR) del Registro Pugliese ha sede presso l'Istituto di Medicina del Lavoro dell'Università degli Studi di Bari. Gli obiettivi del ReNaM COR Puglia sono stimare l'incidenza dei casi di mesotelioma nella regione, raccogliere informazioni sulla pregressa esposizione ad amianto dei casi registrati, contribuire alla valutazione degli effetti dell'avvenuto uso industriale dell'amianto ed al riconoscimento delle fonti di contaminazione ed, infine, promuovere progetti di ricerca per la valutazione dell'associazione tra casi di mesotelioma ed esposizione ad amianto.

Nel Registro sono inseriti tutti i casi di mesotelioma maligno della pleura, del peritoneo, del pericardio, della tunica vaginale del testicolo e dell'ovaio che si verificano in soggetti residenti in Puglia (4.091.259 abitanti) al momento della prima diagnosi.

I casi sono rilevati prevalentemente attraverso ricerca attiva e solo in parte per segnalazione dai reparti di diagnosi e cura dei MM degli Ospedali regionali, in particolare quelli di chirurgia toracica, pneumologia e anatomia patologica. Inoltre sono effettuate verifiche di completezza dell'incidenza mediante confronti sistematici con gli archivi dei servizi di anatomia patologica, le Schede di Dimissione Ospedaliera (SDO), i registri di mortalità presso le ASL, i registri tumori di popolazione presenti in Puglia ed infine l'INAIL per la quota di casi ad eziologia professionale. Per ciascun caso, oltre alla documentazione clinica, è acquisito un questionario per l'accertamento dell'esposizione ad amianto validato a livello nazionale. Il questionario viene somministrato sia direttamente al soggetto (ove ancora ricoverato presso le strutture ospedaliere) sia telefonicamente al paziente o ai familiari più prossimi in caso di segnalazione a distanza di tempo (tardive). Tale questionario raccoglie informazioni sulla modalità di esposizione ad amianto andando ad indagare sulle attività lavorative, storia residenziale e familiare ed approfondendo eventuali attività che nel tempo libero potrebbero aver determinato una esposizione ad amianto; ciò consente di classificare i

casi in base ad un ADM (accertamento diagnostico massimo) di esposizione. Vengono inoltre valutati i referti degli accertamenti clinici eseguiti per classificare i casi secondo il livello di certezza diagnostica in mesotelioma certo, probabile o possibile.

Coerentemente con i dati nazionali relativi alla prevalenza dei casi di mesotelioma maligno l'analisi dei dati del COR Puglia ha evidenziato una maggiore prevalenza nel sesso maschile con un rapporto di 3:1 tra il sesso maschile e femminile.

La sierosa più colpita è la pleura rappresentando il 93% di tutti i casi iscritti nel Registro Pugliese. La distribuzione di frequenza dei casi di mesotelioma maligno pleurico riguarda prevalentemente soggetti maschi con pregressa esposizione occupazionale. I settori produttivi più colpiti sono, in ordine di frequenza, l'edilizia, la difesa nazionale, la cantieristica navale, l'industria metallurgica, metalmeccanica, del cemento-amianto, trasporti ferroviari, industria siderurgica e trasporti marittimi.

La ricostruzione dell'esposizione dei soggetti di sesso femminile affetti da mesotelioma riconduce invece all'ambito domestico, ambientale ed extra-professionale.

Circa la distribuzione dei casi sul territorio pugliese dall'analisi dei dati del COR Puglia emerge che per le province di Bari e Taranto si registra un eccesso di casi rispetto sia alle altre province pugliesi e sia ai dati nazionali.

L'analisi per attività produttiva infatti evidenzia che nella provincia di Taranto il 7,8% dei casi occorsi riguarda soggetti occupati nel polo siderurgico (contro il dato nazionale del 4,1% riportato nel Terzo Rapporto Renam), l'8,5% dei casi riguarda lavoratori occupati nella cantieristica navale, e l'8,3% soggetti occupati nella difesa nazionale contro il 4% ottenuto a livello nazionale nello stesso settore produttivo.

L'analisi della frequenza annua di casi di mesotelioma occorsi in Puglia dal 1988 al 2009 mostra sia per il sesso femminile sia per quello maschile un aumento della frequenza evidenziando una tendenza tuttora in crescita coerentemente con le previsioni epidemiologiche di Peto et al (The Lancet 1999) di un incremento della prevalenza di casi di mesotelioma correlabile con l'incremento dell'utilizzo dell'amianto nel secolo scorso tenuto conto della latenza media di 30-40 anni.

Nella città di Bari, pur determinandosi condizioni di esposizione sia occupazionale sia ambientale correlabile alla presenza dello stabilimento ex-Fibronit, il dato relativo alla frequenza dei casi di mesotelioma è sovrapponibile alla media nazionale. Tuttavia attraverso

uno studio caso-controllo condotto dal gruppo di lavoro del COR Puglia in collaborazione col Dip. di Scienze Statistiche dell'Università di Bari è stata analizzata la relazione tra la distribuzione dei casi di mesotelioma ad eziologia extraprofessionale e la residenza in prossimità dello stabilimento ex-Fibronit di Bari. Il riscontro di un odds ratio significativo pari a 5.29 (95 CI: 1.18–23.74) ha consentito di evidenziare l'associazione tra il rischio di contrarre il mesotelioma e l'esposizione ambientale ad amianto derivante dallo stabilimento ex-Fibronit in prossimità del quale è stato registrato un picco di casi. (M. Musti, A. Pollice, D. Cavone, S. Dragonieri and M. Bilancia: *The relationship between malignant mesothelioma and an asbestos cement plant environmental risk: a spatial case-control study in the city of Bari (Italy)*. International Archives of Occupational and Environmental Health Volume 82, Number 4, 489-497, DOI: 10.1007/s00420-008-0358-5)

Amianto e salute pubblica: i dati dell'Osservatorio Epidemiologico Regionale della Puglia

L'amianto rappresenta ad oggi sicuramente un grave problema ambientale e sanitario, per il fatto di essere stato utilizzato massicciamente in tutti i paesi del mondo per lungo periodo ed in diversi processi produttivi. Tra le principali patologie amianto-correlate vengono tradizionalmente annoverate l'asbestosi e il mesotelioma pleurico. Al fine di descrivere l'epidemiologia delle patologie amianto-correlate in Puglia nel periodo 2001-2010 sono stati valutati i tassi di ospedalizzazione per asbestosi e mesotelioma maligno nonché i dati di mortalità per tumore maligno della pleura.

Asbestosi

Nel periodo 2001-2010 sono stati registrati 777 ricoveri per asbestosi in cittadini pugliesi, di cui il 94,6% in soggetti di sesso maschile; il numero medio di ricoveri all'anno risulta di $77,7 \pm 18,4$. Nel tempo si osserva un trend di decremento dei ricoveri per anno, che interessa unicamente i soggetti di sesso maschile. Anche il tasso di ospedalizzazione per 100.000 residenti evidenzia una riduzione nel periodo analizzato, passando da $2,5 \times 100.000$ residenti nel 2001 a $1,4 \times 100.000$ residenti nel 2010 (Grafico 1).

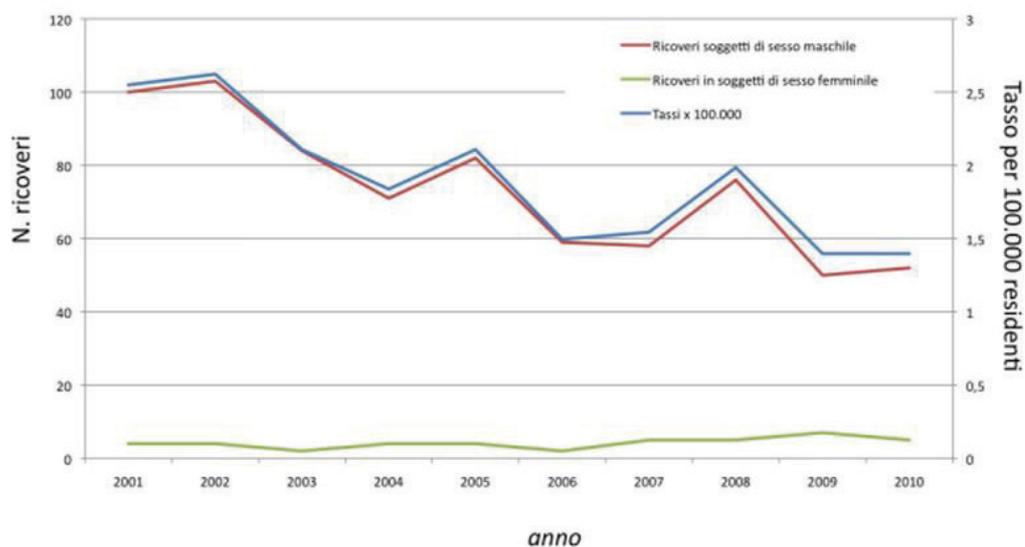


Grafico 1

L'età mediana dei pazienti ricoverati è di circa 64 anni; in particolare, si osserva che lo 0,26% dei ricoveri riguarda soggetti di età compresa tra 20 e 29 anni, lo 0,77% soggetti di 30-39 anni, il 5,66% soggetti di 40-49 anni, il 19,95% di 50-59 anni, il 36,81% di 60-69 anni, il 26,38% di 70-79 anni ed il restante 10,17% soggetti di età superiore ai 79 anni.

Con riferimento alle ASL di Bari e Taranto, bisogna sottolineare che più del 50% dei ricoveri ha riguardato persone residenti nelle rispettive aree metropolitane.

Sono stati stimati 256 casi incidenti di asbestosi nel periodo 2004-2010; il numero medio di casi incidenti per anno nel periodo considerato è di $38,17 \pm 7,25$. Anche il tasso di incidenza evidenzia un trend di decremento, passando da 1×100.000 nel 2004 a $0,66 \times 100.000$ nel 2010.

Mesoteliomi

Nel periodo 2001-2010 sono stati registrati in Puglia 3347 ricoveri con diagnosi principale di mesotelioma, di cui 2385 (71,2%) in soggetti di sesso maschile. Il numero medio di ricoveri per anno è di $334,7 \pm 64$, (range 247-437). Il tasso di ospedalizzazione presenta un andamento altalenante, senza evidenziare trend (Grafico 2).

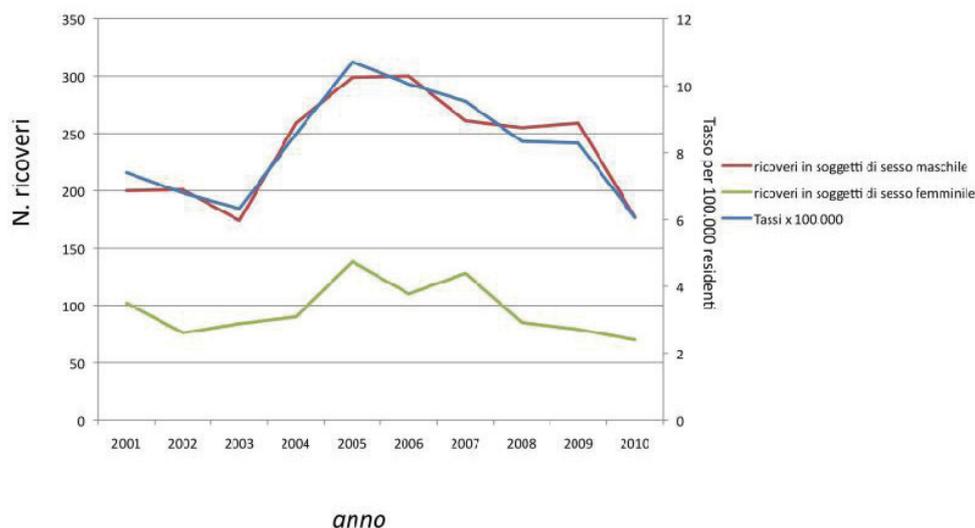


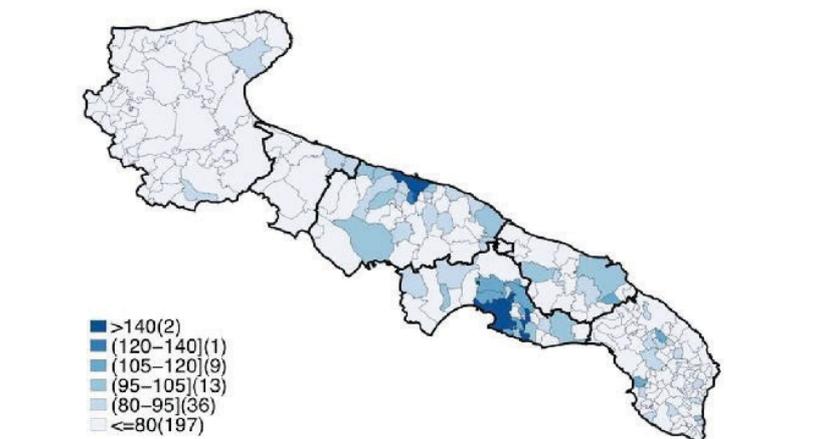
Grafico 2

L'analisi della distribuzione dei ricoveri per fascia di età evidenzia che lo 0,03% dei pazienti aveva un'età compresa tra 10 e 19 anni, lo 0,09 tra 20 e 29 anni, lo 0,6% tra 30 e 39 anni, il 4,69% tra 40 e 49 anni, il 19,72% tra 50 e 59 anni, il 32,24% tra 60 e 69 anni, il 32,51% tra 70 e 79 anni e il 10,13% più di 79 anni. Anche per quanto riguarda il mesotelioma più del 50% dei ricoveri nelle ASL Bari e Taranto riguarda cittadini residenti nell'area metropolitana delle rispettive province.

Per il periodo 2004-2010 è possibile stimare 968 ricoveri incidenti; il numero medio di ricoveri incidenti per anno risulta di $138,3 \pm 25,6$ (range=100-172). Il tasso di incidenza resta sostanzialmente invariato, risultato di $2,8 \times 100.000$ nel 2004 e $2,6 \times 100.000$ nel 2010.

Mortalità per patologie asbesto-correlate

Il cartogramma 1 descrive la distribuzione del BMR (Rapporto bayesiano di Mortalità) per tumore della pleura in Puglia nei soggetti di sesso maschile nel periodo 2000 - '08. In particolare si nota un eccesso di mortalità nelle città di Bari e Taranto.



Cartogramma 1

Sorveglianza epidemiologica dei lavoratori esposti ed ex esposti

Le valutazioni della Commissione Oncologica Nazionale concordano sulla tesi che non vi è evidenza conclusiva sull'efficacia dello screening per il tumore polmonare neppure nei gruppi ad alto rischio come quello degli ex esposti ad amianto.

Al momento, quindi, non esistono le condizioni tecnico-scientifiche per attuare programmi di screening attivi volti ad effettuare una utile diagnosi precoce per mesotelioma e tumore polmonare, mentre per l'asbestosi la diagnosi precoce è possibile, seppure di limitata utilità (Merler, 2006).

L'amianto, comunque, costituirà un problema ancora per lungo tempo: alcune stime previsionali, infatti, fanno presagire un picco di incidenza e di mortalità atteso per il 2015-2020 quando per i lavoratori nati fra il 1940 e il 1950 ed esposti all'amianto intorno agli anni '80, sarà trascorso il periodo di latenza e avranno raggiunto l'età per l'incidenza del mesotelioma.

Obiettivo importante del Piano Regionale è, quindi, realizzare un sistema di sorveglianza epidemiologica che assicuri l'aggiornamento informatizzato del registro dei lavoratori "attualmente" ed ex esposti ad amianto anche per strutturare un percorso di prevenzione primaria indirizzata a ridurre i rischi aggiuntivi ed a modificare gli stili di vita, promuovendo la cessazione dell'abitudine al fumo attraverso il *counseling*.

Registri

Il registro dei *lavoratori attualmente esposti*, in quanto addetti alle operazioni di bonifica, viene implementato presso gli SPESAL sulla base delle relazioni che annualmente le ditte di bonifica devono trasmettere ai sensi dell'art. 9 della L. 257/92. Tale flusso informativo deve consentire, innanzitutto su scala territoriale, la costruzione della matrice esposti/ditta con indicazione, per singolo lavoratore, delle giornate/anno di esposizione.

Il registro dei *lavoratori ex esposti* ad amianto sarà implementato presso ogni Servizio di Prevenzione e Sicurezza negli Ambienti di Lavoro (SPESAL) territorialmente competente dalla integrazione delle informazioni rivenienti dalle strutture che, a vario titolo, si occupano dei lavoratori ex esposti quali ad esempio l'INPS (detiene l'elenco dei lavoratori che hanno richiesto i benefici pensionistico - previdenziali), l'INAIL (segue i soggetti che hanno inoltrato denuncia di malattia professionale e conserva l'elenco delle aziende per le quali, ai sensi del capo VIII del DPR 1124/65, era obbligatoria l'assicurazione contro l'asbestosi), il Centro Operativo Regionale del Registro Nazionale Mesoteliomi, l'IPSEMA (ha competenza specifica in materia di assicurazione obbligatoria per infortuni e malattie nel campo marittimo), i datori di lavoro ed i medici competenti (istituiscono ed aggiornano i registri ex art. 243, c. 1 del D. Lgs 81/08), ecc.

L'Attività epidemiologica locale, con la costruzione delle coorti lavorative ed ex lavorative, sarà in capo agli SPESAL che, per quanto riguarda i criteri standard per la stima della pregressa esposizione, dovranno far riferimento ai dati utilizzati dall'INAIL per la valutazione delle condizioni lavorative per l'applicazione dei benefici previdenziali della legge 4 agosto 1993 n. 271, alla lista di lavorazioni proposta dall'ISPESL per il Registro Nazionale Mesoteliomi¹, ai dati di letteratura (alta esposizione per periodo di esposizione anteriore al 1980), alle esperienze simili nazionali ed internazionali.

Il coordinamento, informatizzato, di tutte le coorti recuperabili a livello locale presso gli SPESAL sarà in capo al COMIMP e permetterà la costituzione del *Registro regionale degli esposti ed ex esposti*.

¹ Fogli di informazione ISPESL ReNaM: Linee guida per la rilevazione e la definizione dei casi di mesotelioma maligno e la trasmissione delle informazioni all'ISPESL;

COMIMP

Con l'obiettivo di una raccolta e di un utilizzo più uniforme e razionale dei dati ricavati da questo come da altri sistemi informativi (ad es. infortuni mortali e gravi, malattie professionali, registro tumori, renam, renatuns, allegato 3B del D Lgs 81, ecc.) nel Piano Regionale di Salute 2008-2010 è stata prevista la costituzione del Centro di Osservazione e Monitoraggio degli Infortuni e delle Malattie Professionali (COMIMP) presso l'Assessorato regionale alle politiche per la salute.

Il COMIMP, specificamente autorizzato a svolgere le funzioni previste dall'art. 244 del D. Lgs 81/08, organizzerà tali attività di collaborazione con gli SPESAL anche attraverso la definizione di modalità univoche di arruolamento dei singoli casi svolgendo, tra l'altro, funzioni di sostegno alle strutture periferiche del servizio sanitario regionale.

Risulta peraltro evidente come uno dei primi obiettivi che devono essere raggiunti dal COMIMP, rendendo di fatto operativo il Sistema Informativo Regionale per la Prevenzione – SIRP, sarà la restituzione delle informazioni così raccolte sia agli stakeholders, alla classe politica, alle forze sindacali, ai lavoratori e alla popolazione in generale sia agli stessi operatori che implementano il sistema e che potranno utilizzare questi dati non solo per la conoscenza del proprio territorio ma anche per la programmazione delle attività dei Servizi stessi. Tali informazioni saranno pubblicate sul portale ambientale della Regione Puglia (<http://ecologia.regione.puglia.it/>).

Assistenza Sanitaria

Il D. Lgs 81/08, art. 259, ribadisce che il medico competente all'atto della cessazione del rapporto di lavoro “deve fornire al lavoratore le indicazioni relative alle prescrizioni mediche da osservare ed all'opportunità di sottoporsi a successivi accertamenti sanitari”.

Ai fini della prevenzione e della diagnosi di casi in pazienti ex esposti, altrettanto importante è il contributo del medico di medicina generale anche per l'obbligo di referto e di segnalazione ai sensi dell'art. 365 c.p.p., frequentemente disatteso.

Il ruolo di questi medici è fondamentale e va supportato da programmi di formazione appropriati.

Occorre quindi promuovere nuove ed efficaci modalità di lavoro in rete tra medici competenti, medici di base e SPESAL anche per definire modalità univoche di *follow up* di

mortalità e di incidenza di malattie: in tale prospettiva le ASL, per il tramite degli SPESAL, organizzeranno corsi di formazione sulla comunicazione del rischio, sul *counseling* antitabagico, sui protocolli di assistenza sanitaria.

Saranno infine istituiti Sportelli territoriali di ascolto, presso le sedi provinciali dei servizi SPESAL, finalizzati a dare una risposta ai quesiti sollevati da lavoratori ex o attuali esposti ad asbesto, ma anche a comuni cittadini, in merito a problematiche di natura sanitaria, previdenziale, legale.

Attività d'informazione e sensibilizzazione

Le azioni di informazione e sensibilizzazione che s'intendono realizzare mirano alla responsabilizzazione ed alla formazione della sensibilità ambientale dei cittadini, attraverso un insieme complesso di iniziative che dovranno accompagnare e sostenere le attività di Piano. In tale direzione appare strategico determinare una progressiva crescita della coscienza ambientale nella cittadinanza chiamandola a diventare parte integrante del Piano ai fini di consolidare una opportuna conoscenza del problema amianto favorendo e promuovendo atteggiamenti corretti e sostenibili sia con riferimento alle rimozioni e trattamenti che con riferimento agli smaltimenti. I cittadini, attraverso un'opportuna azione d'informazione e sensibilizzazione diventano essi stessi controllori dello stato di degrado dei manufatti di cemento amianto (coperture, canne fumarie, serbatoi), di manufatti in amianto all'interno di edifici aperti al pubblico, di abbandoni, di smaltimenti illeciti, etc.

Le azioni di informazione e sensibilizzazione verteranno principalmente sui seguenti aspetti:

- rischio amianto e principali parametri per valutare il rischio di esposizione a fibre di amianto (es. friabilità dei materiali contenenti amianto, quantità dei materiali contenenti amianto presenti, stato dei materiali e loro danneggiabilità, accessibilità dei materiali contenenti amianto da parte degli occupanti/frequentatori, caratteristiche dei luoghi che ospitano i materiali contenenti amianto, numero degli occupanti/frequentatori dei locali che ospitano i materiali contenenti amianto ed eventuali loro caratteristiche particolari - bambini, studenti, malati, etc.);
- misure di tutela ambientale e sanitaria da realizzare per minimizzare tale rischio;
- obblighi dei proprietari di immobili in cui è presente amianto e come comportarsi;

- ulteriori obblighi se nell'immobile contenente amianto si svolgono attività lavorative;
- risultati delle attività di censimento/mappatura;
- modalità operative finalizzate a collaborare all'attività di censimento e mappatura;
- a chi deve rivolgersi un cittadino in merito a problemi legati alla presenza di materiali contenenti amianto;
- a chi rivolgersi per effettuare gli interventi di bonifica.

Con tali finalità, le strategie di comunicazione dovranno puntare al principale obiettivo di incidere soprattutto sui comportamenti in modo da renderli coerenti con le azioni di programma ed orientate alla prevenzione del rischio. Le campagne d'informazione saranno finalizzate non solo a trasferire informazioni corrette e scientificamente basate ma a stabilire un contatto, una relazione sociale, con la finalità di condividere obiettivi concreti, conseguendo vantaggi economici (es. spendere meno per risolvere il problema amianto).

In tale direzione le campagne, oltre a trasmettere l'informazione con dati di fatto, casi di successo e buone pratiche, diffonderanno la conoscenza, le opinioni, le idee e le esperienze.

Le azioni di comunicazione che s'intendono realizzare mirano alla determinazione di comportamenti responsabili perché basati su convincimenti condivisi, vale a dire stati di consapevolezza individuali o di gruppo, entro l'arco di tempo in cui il fenomeno comunicativo si manifesta, ma che soprattutto possa mantenere gli effetti stabili nel tempo.

Per il raggiungimento di tali obiettivi ci si avvarrà di tutte le metodologie comunicative messe a disposizione dall'attuale tecnologia, ricorrendo ovviamente anche agli strumenti della comunicazione multimediale, che ha il pregio di ampliare notevolmente le possibilità di raggiungimento dei target. Il portale del Piano Regionale amianto pubblicato sul sito istituzionale Ecologia della Regione Puglia (<http://ecologia.regione.puglia.it/>) si renderà sempre più ricco di contenuti, grazie ad una sempre maggiore interazione con i cittadini, con le associazioni impegnate nel settore, con le Amministrazioni Comunali e Provinciali al fine di rendere disponibili alla cittadinanza informazioni costantemente aggiornate.

Il coinvolgimento diretto della comunità virtuale, per conferire maggiore forza all'azione d'informazione rappresenta un utile elemento di contatto diretto e bidirezionale in grado di stimolare una partecipazione informata alle attività di monitoraggio sociale del fenomeno amianto dall'individuazione sino alla rimozione, smaltimento e/o trattamento.

La più ampia comunicazione bidirezionale dematerializzata è particolarmente significativa in un Piano che vuole produrre conoscenza ed informazione al fini di poter risolvere il problema amianto guardando alla tutela della salute e dell'ambiente e nel minore tempo possibile.

In aggiunta, l'effetto sinergico con le attività nelle scuole e nei luoghi di aggregazione, attraverso i nodi che compongono il Sistema INFEA della regione Puglia, consentirà un confronto diretto e quotidiano con il territorio, attraverso la realizzazione di percorsi educativi e di maturazione in osmosi con le comunità locali.

L'Attività d'informazione e sensibilizzazione sarà realizzata con la collaborazione delle Associazioni, che parteciperanno attivamente all'organizzazione di convegni, sia di natura divulgativa che riferiti agli scopi del Piano, nell'ambito dei quali saranno affrontati aspetti di natura tecnico-scientifica, giuridica, sanitaria, avvalendosi anche dei vari professionisti impegnati nelle attività specifiche delle associazioni a cui appartengono, sempre coordinandosi tra loro, fornendo un apporto di natura sinergica e costruttiva alle Istituzioni finalizzato all'attuazione degli scopi del Piano.

Nell'ambito delle attività di informazione e sensibilizzazione realizzate dalla Regione Puglia saranno promosse azioni sinergiche con soggetti a vario titolo impegnati nella decontaminazione da amianto comprendendo Ministero della Salute, INAIL, Associazioni specialistiche, Associazioni ambientaliste (es. Legambiente e ArrezoCO₂ con la campagna Eternit Free), etc.

Nei programmi di educazione ambientale saranno sperimentate nuove forme di comunicazione con i giovani attraverso la mediazione degli stessi giovani: è una strategia che garantisce migliori risultati, perché utilizza gli stessi linguaggi di comunicazione dei target.

Le campagne di sensibilizzazione realizzate ai vari livelli e con target diversi porranno l'accento su alcuni concetti principali dello sviluppo sostenibile quali la *responsabilità condivisa*, fondamentale per responsabilizzare i cittadini in relazione al problema amianto puntando alla *conservazione dell'ambiente per le generazioni future*.

Il Piano in parola si pone, quindi, i seguenti obiettivi:

- favorire un ampio coinvolgimento dei cittadini nel condividere le criticità della tematica amianto stimolando il loro contributo con particolare riferimento alle attività di mappatura e censimento, oltre che di monitoraggio sociale della realizzazione dei relativi interventi;

- promuovere azioni ed interventi in coerenza con gli orientamenti definiti nell'ambito della pianificazione regionale;
- assicurare un maggior raccordo tra conoscenza del territorio con riferimento alla problematica amianto, informazione ed educazione ambientale, allo scopo di consentire ai cittadini di seguire direttamente le progressive fasi della risoluzione del problema, contestualizzando le iniziative di informazione ambientale e la partecipazione al territorio di appartenenza;
- evitare il settorialismo, l'occasionalità e la frammentarietà delle azioni di informazione ambientale, definendo percorsi strutturati in termini di contenuti e di approcci metodologici, allo scopo di conseguire livelli di stabilità, di persistenza dei messaggi trasferiti puntando ad una totale risoluzione del problema amianto.

Le campagne programmate saranno di tipo modulare, ovvero per loro natura riproducibili in più territori secondo una specifica calendarizzazione, nonché articolabili ed integrabili con eventuali ulteriori iniziative promosse da soggetti diversi. Il successo delle politiche di sviluppo sostenibile del territorio, è fortemente condizionato dalla presenza diffusa di consapevolezza, comportamenti ed abitudini ambientalmente sostenibili, alimentate da un coerente sistema di azioni d'informazione e sensibilizzazione. E proprio il consolidamento della consapevolezza e del senso di responsabilità può produrre un cambiamento di cultura profondo e duraturo; per tali motivazioni non è sufficiente organizzare attività di informazione e sensibilizzazione, senza immaginare meccanismi per un più profondo *coinvolgimento emotivo*. Infatti, il binomio ambiente-informazione, può trovare il massimo risultato in un'impostazione sempre più pregnante e dinamica che coaguli attorno alla conoscenza dell'ambiente l'interesse a partecipare attivamente da parte del mondo studentesco.

Le azioni d'informazione saranno rivolte ai cittadini, ma anche alle imprese ed al sistema della produzione dei servizi pubblici, attraverso un'articolata campagna che comprenderà:

- ***Produzione di opuscoli di semplice consultazione*** in cui fornire adeguate e sintetiche informazioni per affrontare il problema con un'attenzione particolare alla prevenzione dei rischi. L'opuscolo intende quindi informare sui punti salienti della problematica amianto offrendo tutte le possibili risposte ai principali quesiti di possibile interesse della

cittadinanza. Si porrà particolare attenzione alla qualità dei contenuti della comunicazione. Lo stesso opuscolo sarà pubblicato sul portale ambientale della Regione Puglia;

- **Workshop** da realizzarsi uno per Provincia ed articolati come momenti di incontro che mireranno a coinvolgere in particolare gli **imprenditori edili**, gli **amministratori di condomini**, i dirigenti e funzionari della Pubblica Amministrazione e soggetti a vario titolo interessati all'argomento che possono diffondere i contenuti tecnici e scientifici anche in altri ambiti favorendo il cosiddetto "effetto moltiplicatore". In tale logica, saranno individuate delle sessioni di lavoro in plenaria ed altre in gruppi di lavoro su tematiche diverse. La scelta dei relatori sarà effettuata prediligendo tecnici in grado non solo di fornire un personale contributo al dibattito, ma soprattutto di saper guidare ed animare le discussioni sulle diverse tematiche. Per far conoscere gli eventi ai potenziali partecipanti saranno realizzati comunicati stampa, manifesti, unitamente ad un mailing di supporto. Gli eventi ed i workshop, oltre ad informare e trasferire informazioni di carattere tecnico e scientifico, forniranno informazioni contestualizzate rispetto ai territori coinvolti utilizzando contenuti testuali, mappature, metodologie, modelli relazionali.
- **Cartellonistica pubblicitaria** realizzata con cartelli stradali, localizzati sulle strade urbane ed extraurbane, nonché in aree di transito quali stazioni, porti ed aeroporti, unita a forme di **pubblicità dinamica** veicolata dai mezzi di trasporto pubblici urbani ed extraurbani (es. autobus e treni);
- **Redazionali televisivi** orientati ad interessare trasversalmente il target (in particolare i cittadini) sensibilizzandolo sull'importanza di gestire opportunamente i materiali contenenti amianto per governare il problema evitando rischiosi impatti sulla salute e sull'ambiente. Una specifica attività di promozione presso i media locali e nazionali, realizzata attraverso la pubblicazione di redazionali e servizi TV, potrà infatti rafforzare l'efficacia della comunicazione presso il target, contribuendo alla costruzione di una coscienza ambientale;
- **Attività di informazione e sensibilizzazione nelle scuole** organizzate d'intesa con l'Ufficio Scolastico Regionale ed il Sistema INFEA, realizzata attraverso eventi fortemente coinvolgenti nei confronti della società civile, attraverso approcci multimetodologici con spettacoli teatrali, fiere, mostre, convegni, proiezioni di film,

incontri di discussione, visite guidate, gare di giochi in piazza, etc.. Tale azione da concordarsi con l'Ufficio Scolastico Regionale potrà avere luogo in città in cui il problema amianto è particolarmente sentito ed importante;

- **Aggiornamento continuo del portale WEB del Piano Regionale Amianto** pubblicato sul sito istituzionale Ecologia della Regione Puglia (<http://ecologia.regione.puglia.it>).

La strategia operativa - comunicazionale da implementare sarà tipicamente “a cascata”, finalizzata alla creazione graduale del consenso, individuando tre aree di programma, intorno alle quali articolare analisi del contesto, obiettivi, attività e misure d'implementazione:

- orientamento dell'educazione verso lo sviluppo sostenibile centrando i temi della risoluzione del problema amianto per motivazioni di carattere sanitario ed ambientale;
- graduale incremento della consapevolezza dell'importanza della soluzione del problema e della necessità di concorrere assieme alla soluzione definitiva attraverso meccanismi di monitoraggio sociale;
- promozione dell'utilizzo di tutte le possibili “antenne d'informazione” allo scopo di conseguire efficacemente un effetto moltiplicatore, il più esteso possibile.

Le attività di sensibilizzazione saranno altresì orientate a fornire informazioni funzionali alle attività di censimento attraverso i percorsi dell'autonotifica e del monitoraggio sociale.

Attività di formazione

L'art. 10 della L. 257/92 prevede che le Regioni, adottino “*piani di protezione dell'ambiente , di decontaminazione, di smaltimento e di bonifica*” che prevedano la predisposizione di specifici corsi di formazione professionale e il rilascio di titoli di abilitazione per gli addetti alle attività di rimozione e di smaltimento dell'amianto e di bonifica delle aree interessate, che è condizionato alla frequenza di tali corsi.

Il DPR 8 agosto 1994 “Atto di indirizzo e coordinamento alle regioni ed alle province autonome di Trento e di Bolzano per l'adozione di piani di protezione, di decontaminazione, di smaltimento e di bonifica dell'ambiente, ai fini della difesa dai pericoli derivanti

dall'amianto" all'art. 10 definisce l'articolazione dei corsi (operativi e gestionali) in relazione al livello professionale del personale a cui sono diretti, la loro durata, gli argomenti minimi che devono essere trattati, e precisa che il rilascio dei relativi titoli di abilitazione avviene da parte delle Regioni che partecipano con un loro rappresentante alla verifica finale dell'acquisizione degli elementi di base ... con riferimenti specifici all'attività cui saranno addetti i discenti.

Da ciò discende che il datore di lavoro che in ottemperanza a quanto previsto dall'art. 258 del D. Lgs 81/08 intende assicurare a tutti i lavoratori una formazione adeguata, periodica e sufficiente deve, come previsto dal DPR 8 agosto 1994, far sì che la verifica finale venga fatta anche da un delegato della Regione che, in caso di superamento della prova, sottoscriverà l'attestato di qualificazione.

La Regione Puglia, Assessorato alle Politiche della Salute, con DGR n. 4764 del 30/12/'97 ha fatto propria l'articolazione didattica dei suddetti corsi in conformità a quanto previsto dall'art. 10 del DPR 8 agosto 1994 e, valorizzando le competenze maturate all'interno dei Servizi di Prevenzione e Sicurezza nei Luoghi di Lavoro – SPESAL delle ASL, ha demandato agli stessi Servizi, da soli ovvero in collaborazione con altri enti (es. scuole edili), l'organizzazione dei corsi di formazione che hanno visto la partecipazione, negli ultimi dieci anni, di moltissimi operatori impegnati in attività di bonifica.

Attesa la necessità di promuovere da un lato una formazione rivolta più diffusamente a soggetti (es. amministratori di condominio) che si trovano ad affrontare il problema della bonifica del materiale contenente amianto residuo e dall'altro di qualificare ulteriormente l'attività di controllo e vigilanza sulla "qualità" della formazione realizzata, si intende realizzare il seguente **Piano per la Formazione Professionale sui rischi derivanti dalla esposizione alle fibre di amianto:**

Corsi di Formazione Professionale per l'addestramento del personale delle Aziende Unità Sanitarie Locali con funzioni di autorizzazione, di vigilanza e di controllo

I Dipartimenti di Prevenzione delle Aziende Sanitarie Locali - Servizi di Prevenzione e Sicurezza degli Ambienti di Lavoro e Servizi di Igiene e Sanità Pubblica - dovranno effettuare una specifica attività di vigilanza e controllo su:

- esposizione dei lavoratori ai sensi del D.Lgs 81/08 e dell'art. 7, DPR 8/8/1994;

- condizioni di salubrità ambientale ai sensi dell'art. 7, DPR 8/8/1994;
- possibili situazioni di pericolo individuate ai sensi dell'art.8, DPR. 8/8/1994;
- attività di smaltimento e bonifica dell'amianto ai sensi dell'art. 9, DPR 8/8/1994.

L'importanza e la vastità di tali compiti comportano necessariamente una adeguata formazione del personale addetto, così come richiamato all'art. 10, comma 9, DPR 8/8/1994.

I bisogni formativi dei soggetti interessati si possono riassumere in:

- formazione di base sul rischio e sugli adempimenti amministrativi;
- formazione per il riconoscimento, la quantificazione e la valutazione del rischio per la gestione del problema amianto così come previsto dal DM 6/9/1994;
- formazione sulle procedure per la bonifica in sicurezza per i lavoratori, la popolazione e l'ambiente, di edifici, impianti e siti contaminati.

La formazione di tali operatori si svolgerà entro il 2012 in almeno due località regionali differenti per meglio favorire la partecipazione e mirerà alla eliminazione di carenze e difformità nella gestione della sorveglianza e dei controlli, realizzando la corretta gestione delle problematiche collegate all'amianto, in particolare delle fasi di cui all'art. 7, 8 e 9 del DPR 8 agosto 1994.

L'esperienza accumulata in questi anni, soprattutto da parte dei Servizi territoriali delle AA. SS. LL., consentirà di avviare questi momenti formativi in tempi abbastanza rapidi.

I momenti formativi si articoleranno in:

1. corso di base: rivolto a coloro che nella pregressa attività di servizio non hanno mai svolto attività inerente l'amianto ed è finalizzato a garantire una diffusa capacità gestionale di base. Si tratterà di un corso a carattere seminariale articolato indicativamente in due giornate.

2. corso di perfezionamento: rivolto ad un gruppo ristretto di operatori dei Servizi (indicativamente 3 - 4 per singolo Dipartimento), mira a metterli in grado di gestire ogni problematica, anche la più complessa, collegata all'amianto. Ai Dipartimenti verrà richiesto di individuare gli operatori per questo corso tra quelli che abbiano seguito corsi di formazione o che abbiano già affrontato professionalmente le problematiche collegate all'uso dell'amianto. Il corso avrà carattere fortemente applicativo, si avvarrà di fasi di simulazione ed avrà fra i suoi argomenti il Piano regionale amianto.

Gli obiettivi educativi specifici da raggiungere con i due corsi sono:

- essere in grado di riconoscere i materiali contenenti amianto (MCA);

- saper identificare i fattori che possono determinare la dispersione di fibre nell'ambiente e l'esposizione degli individui e valutarli secondo sistemi a punteggio;
- saper interpretare i dati di monitoraggio ambientale;
- saper definire le soluzioni tecniche e organizzative per prevenire l'esposizione degli individui e salvaguardare la salute dei lavoratori addetti alle attività di manutenzione, bonifica e smaltimento;
- saper valutare i piani di lavoro per gli interventi di bonifica;
- saper pianificare ed attuare la vigilanza ed il controllo sulle attività di bonifica e di smaltimento.

ARGOMENTI DEL CORSO DI BASE

1. Aspetti generali
 - Caratteristiche mineralogiche delle fibre di amianto ed osservazione di MCA;
 - Meccanismi di azione biologica delle fibre. Malattia da amianto. Il rischio alle basse esposizioni;
 - Finalità e gestione del controllo sanitario dei lavoratori;
 - La normativa vigente per la tutela dei lavoratori e dell'ambiente dall'amianto;
 - Il Piano Regionale amianto come momento centrale della gestione e del rischio amianto.
 - I compiti dell'organo di vigilanza.
2. La misura delle fibre di amianto
 - Metodi di campionamento delle fibre aerodisperse;
 - Metodi analitici di MOCF e SEM: validità e limiti;
 - Campionamento ed analisi dei materiali in massa;
 - Strategia di campionamento e valutazione dei dati.

ARGOMENTI DEL CORSO DI PERFEZIONAMENTO

1. Il sopralluogo:
 - identificazione dei materiali contenenti amianto;
 - campionamento ed analisi dei materiali in massa;
 - Valutazione del rischio mediante algoritmi;
 - Criteri operativi per la scelta delle soluzioni;
2. La manutenzione
 - I programmi di controllo e manutenzione come metodo di controllo del rischio;
 - La protezione dei lavoratori addetti alle attività di custodia e manutenzione;
 - Le tecniche di Glove Bag.
3. Tecniche di bonifica
 - La bonifica dell'amianto in matrice friabile:
 - vantaggi e svantaggi dei diversi metodi;
 - requisiti di sicurezza per i lavoratori e per l'ambiente.
 - La bonifica dei materiali in cemento - amianto;
 - lo smaltimento dei rifiuti di amianto.
4. La vigilanza sugli interventi di bonifica
 - la valutazione dei piani di lavoro;
 - la vigilanza sui cantieri di bonifica in attività;

- la vigilanza sullo smaltimento dei rifiuti;
- criteri per la restituzione delle aree bonificate;
- l'informazione dei lavoratori e dei cittadini.

5. I sostituti dell'amianto.

Il corso di base, di informazione generale, si articolerà in due giornate, eventualmente da ripetere in funzione del numero dei partecipanti.

Il corso di perfezionamento si articolerà su 10 giornate di otto ore cadauna.

Le lezioni dovranno prevedere esercitazioni pratiche svolte da gruppi di lavoro su problemi specifici le cui soluzioni verranno discusse in riunione plenaria.

Corsi di Formazione Professionale per Dirigenti e Lavoratori addetti ad operazioni di bonifica e rilascio dei relativi titoli di abilitazione

Le imprese che operano per la bonifica, la rimozione e lo smaltimento sono tenute, ai sensi dell'art.12, comma 4, Legge 257/92, ad assumere, in via prioritaria, il personale con esperienza nel settore, che abbia i titoli di abilitazione rilasciati a seguito della partecipazione ad appositi corsi regionali di cui all'art. 10, comma 2, lettera h) della stessa legge.

I corsi in oggetto, secondo quanto disposto dall'art. 10, comma 1, del DPR 8/8/1994 interessano:

- lavoratori addetti alle attività di rimozione, smaltimento e bonifica;
- dirigenti delle attività di rimozione, smaltimento e bonifica.

Essi sono articolati in relazione al livello professionale dei partecipanti, secondo gli obiettivi educativi specifici richiamati all'art.10, commi 2, 4 e 5, del DPR sopracitato.

La durata minima prevista per ciascuna tipologia è stabilita in:

- 30 ore per i corsi destinati agli operatori;
- 50 ore per i corsi destinati ai dirigenti la gestione.

La Regione, per il tramite delle AA.SS.LL. - SPESAL provvederà all'attivazione degli interventi formativi organizzati in tutte le province del territorio regionale.

La partecipazione al corso ed il superamento dell'esame finale costituiranno titolo per il rilascio dell'attestato di abilitazione.

I programmi per lo svolgimento dei corsi attivati a seguito del presente Piano regionale dovranno fare riferimento al progetto tipo e agli standard formativi regionali elaborati in

conformità agli obiettivi educativi specifici e alle durate richiamate all'art. 10, commi 2, 4 e 5 del DPR 8/8/1994.

Ai corsi in oggetto saranno ammessi, secondo quanto previsto dalla legge citata, gli addetti alle attività di rimozione e di smaltimento dell'amianto e di bonifica delle aree interessate.

I corsi saranno articolati secondo un modulo base, comune ad entrambe le figure previste, riferito ai contenuti di carattere generale (15 ore) e due diversi moduli specialistici in indirizzo rivolti l'uno al personale operativo (15 ore) e l'altro al personale direttivo (35 ore).

Il numero minimo dei partecipanti ammessi alla frequenza del modulo comune è di 40.

Contenuti di massima della formazione per **dirigenti** la gestione del rischio amianto

PARTE GENERALE

- La normativa, gli obblighi, le responsabilità e le funzioni dei soggetti interessati nella gestione ed al controllo del rischio;
- il piano di lavoro;
- i rischi per la salute causati dall'esposizione a fibre amianto;
- le finalità del controllo sanitario.

PARTE OPERATIVA

- I metodi di misura;
- la realizzazione di un piano di lavoro;
- i Dispositivi di Protezione Individuali (DPI): manutenzione, controllo e addestramento dei lavoratori al loro impiego;
- i criteri e le apparecchiature di prevenzione, isolamento e ventilazione da impiegare nell'allestimento dei cantieri;
- le corrette procedure di lavoro nelle attività di manutenzione, controllo, bonifica e smaltimento;
- la gestione degli strumenti informativi previsti dalle norme vigenti;
- la prevenzione e gestione degli incidenti e delle emergenze;
- la restituibilità di aree, edifici, impianti e mezzi bonificati;
- la gestione dei rifiuti di amianto.

2.2 Contenuti di massima della formazione per i **lavoratori** addetti alla rimozione, allo smaltimento e alla bonifica di amianto in matrice friabile e compatta

PARTE GENERALE

- Gli obblighi, i diritti ed i doveri dei lavoratori;
- i rischi e i danni provocati dall'esposizione a fibre di amianto;
- le finalità del controllo sanitario;
- le procedure di lavoro in sicurezza per la rimozione, lo smaltimento e la bonifica da amianto in matrice friabile e compatta.

PARTE OPERATIVA

- L'impiego dei DPI ed i sistemi di sicurezza;
- i percorsi all'interno delle unità di decontaminazione.

Attività di censimento e di controllo

Il Testo Unico sulla sicurezza nei luoghi di lavoro (D. Lgs 81/2008 s.m. e i.) ha previsto l'istituzione di organismi nazionali, regionali e provinciali per il Coordinamento degli enti pubblici a vario titolo impegnati per il controllo e la vigilanza in materia di tutela degli ambienti di lavoro.

Nella nostra regione dal mese di dicembre 2008 è operativo il Comitato Regionale di Coordinamento con il relativo Ufficio Operativo che ha definito le priorità di intervento per la vigilanza sul territorio regionale, partendo dai dati del sistema informativo regionale sugli infortuni e le malattie professionali riportati nell'Atlante regionale degli infortuni sul lavoro in Puglia pubblicato a cura dell'Assessorato alle Politiche della Salute – Area per le politiche della promozione della salute, delle persone e delle pari opportunità – Servizio Assistenza Territoriale e Prevenzione.

In questo quadro istituzionale, previsto secondo le indicazioni generali del DPCM 21.12.07 e quelle operative di cui alla DGR del 17 aprile 2008 n. 591, il compito di coordinamento su scala provinciale è affidato alle ASL provinciali mediante gli Organismi Provinciali (di cui all' art. 2, comma 3 del DPCM 21.12.07) che, insediati in ogni provincia sin dal novembre 2010, sono costituiti dalle ASL – SPESAL, dalle Direzioni Provinciali del Lavoro, dalle Direzioni Provinciali INAIL, dalle Direzioni Provinciali INPS, dai Comandanti Provinciali VV.FF. e dalle Direzioni dei Dipartimenti Provinciali ARPA.

L'Organismo Provinciale realizza azioni di coordinamento tra i vari attori interessati nella tutela della salute e sicurezza nei luoghi di lavoro, favorendo la realizzazione di piani operativi definiti dall'Ufficio Operativo del Comitato Regionale di Coordinamento. In particolar modo, rientrano tra i compiti dell'organismo provinciale quelli di seguito riportati:

- predisposizione di programmi di intervento, tenendo conto delle priorità individuate dall'Ufficio Operativo;
- coordinamento delle attività di vigilanza e controllo;
- supporto alle aziende ad adempiere agli obblighi previsti dalle norme nel campo della sicurezza e della tutela della salute nei luoghi di lavoro;
- proposizione e stimolo per le tematiche da affrontare a livello regionale.

Al fine di consentire la corretta implementazione delle sinergie tra i vari attori aventi compiti in materia di sicurezza e salute sul lavoro è necessaria l'attivazione di adeguati flussi

informativi che deve avvenire in almeno due sensi, prevedendone un utilizzo non solo per riorientare le nuove attività di vigilanza sulla scorta dei riscontri ottenuti precedentemente, ma anche per ottimizzare le stesse verifiche ispettive mediante un'efficace comunicazione inter-istituzionale.

In tal senso rappresentano un utile strumento di lavoro:

- a. le documentazioni destinate agli SPESAL, tra cui i piani di lavoro per attività di bonifica di materiali contenenti amianto (coperture in cemento amianto, pavimenti in piastrelle di vinile, tubazioni, intonaci, ecc.);
- b. i siti censiti, come ad esempio gli impianti industriali dove è stato usato amianto per la coibentazione di tubi e serbatoi, i capannoni utilizzati e/o dismessi con componenti in amianto/cemento-amianto, gli edifici e le strutture dove è presente amianto spruzzato, stato di conservazione dei mezzi di trasporto bonificati e/o da bonificare (vagoni ferroviari, navi, barche, aerei, ecc.);
- c. segnalazioni delle associazioni di categoria, di cittadini, ecc.

Il miglioramento dei livelli di efficacia ed efficienza degli interventi ispettivi, mediante il perseguimento di obiettivi di qualità e tracciabilità dell'attività di vigilanza, non può essere raggiunto senza prevedere una proficua definizione dei rapporti tra i vari attori istituzionali interessati, a diversi livelli, alle attività di controllo quali ad esempio Forze dell'Ordine, Polizia provinciale, Vigili urbani con cui è auspicabile promuovere un'azione di coordinamento anche per porre in essere modalità operative che garantiscano una omogeneità ed uniformità in sede di verifica ispettiva.

Come accennato in precedenza le attività di censimento saranno opportunamente integrate attivando percorsi di autonotifica e di monitoraggio sociale per completare le informazioni con elementi che non è stato possibile cogliere attraverso la mappatura aerea per problemi legati alla risoluzione geometrica o alla disposizione dei materiali contenenti amianto (es. canne fumarie vasche, cisterne, navi, treni e tutto ciò che non è visibile dall'esterno).

Il censimento interesserà i manufatti contenenti amianto in matrice compatta, libera o friabile.

Al fine dell'acquisizione di dati il più possibile completi e significativi, particolare collaborazione sarà richiesta agli Amministratori dei condomini nei quali è ancora possibile

rinvenire manufatti contenenti amianto (quali ad es. impianti termici, caldaie, tubature e canne fumarie), perché si adoperino nella puntuale individuazione e successiva segnalazione alla Regione, secondo le modalità indicate nel presente Piano.

Con specifico riferimento all'amianto friabile sarà acquisite tutte le informazioni disponibili presso gli enti territoriali, le organizzazioni imprenditoriali, le ASL e gli uffici ARPA sugli insediamenti di tipo industriale con possibile, sospetta o accertata presenza di amianto friabile utilizzato come coibente, esistente o in via di rimozione, e raccolta di informazioni sullo stesso argomento attraverso la consultazione della popolazione e degli organismi rappresentativi.

Il completamento delle attività di censimento/mappatura avverrà attivando percorsi di collaborazione che coinvolgeranno:

- Province
- Amministrazioni Comunali
- Imprese operanti nel settore
- Associazioni
- Cittadini

Al termine del censimento, gli organi di controllo effettueranno accertamenti per verificare la validità e correttezza delle informazioni inserite nel sistema delle banche dati.

In tale direzione il completamento delle attività di censimento si pone come un'attività fortemente partecipata e distribuita in grado di fornire elementi utili alla pianificazione ed alla risoluzione definitiva del problema amianto in Puglia.

L'implementazione delle seguenti banche dati opportunamente interfacciate al WEB-GIS consentirà di gestire le informazioni e assicurerà il miglior utilizzo dei dati e dell'intera filiera dei controlli. A tale scopo saranno predisposte le seguenti banche dati:

a) **Banca dati delle autonotifiche dei cittadini** unica articolata in due distinte sessioni:

- a.1. – Banca dati dei materiali in matrice compatta in buono stato di conservazione - Considerata la possibilità, sia pure remota, di detenzione di manufatti in cemento amianto o vinyl-amianto (matrice compatta) ancora in buono stato di conservazione, il detentore ne potrà notificare la detenzione attraverso la compilazione del format allegato alla deliberazione di G.R. di avvio del censimento amianto in corso di approvazione, secondo le modalità in essa contenute. La notifica ha lo scopo

precipuo di consentire agli organi preposti di eseguire periodicamente i controlli in ordine allo stato di conservazione e manutenzione dei manufatti e, conseguentemente scongiurare il superamento dei valori limite di fibre aerodisperse. La mancata auto notifica della detenzione del manufatto in amianto con le sopra citate caratteristiche di conservazione, non sottrae il soggetto detentore ai controlli a campione che, qualora accertino il superamento dei valori limite di cui agli artt. 3 della L. 257/1992 e 31 del D. Lgs. 15 agosto 1991 n. 277, sarà sanzionato con il massimo edittale.

- a.2 Banca dati delle autonotifiche obbligatorie dei cittadini – popolata dalle notifiche sulla presenza di amianto, floccato, libero o in matrice friabile o compatta degradato all'interno della propria unità immobiliare, effettuate da ciascun cittadino-impresa. Le notifiche, da effettuarsi ai sensi degli artt. 10, comma 2 lett. 1) e 12, comma 5 della L. 257/1992, contribuiranno a censire la presenza di amianto, evitando al trasgressore di incorrere in sanzioni come previsto dall'art. 15 della richiamata Legge. L'autonotifica dovrà essere effettuata entro **60 giorni** decorrenti dall'approvazione del Piano e sarà possibile eseguirla accedendo alla sezione "Piano Amianto" del Portale ambientale della Regione Puglia (<http://ecologia.regione.puglia.it>). Il format di compilazione sarà di agevole utilizzo ed in caso di difficoltà i cittadini potranno essere supportati nella compilazione dagli uffici tecnici dei Comuni in cui ricade la proprietà.
- b) **Banca dati delle segnalazioni** per presunta presenza di materiali contenenti amianto, pervenute a seguito del monitoraggio sociale o da parte di associazioni – popolata dalle segnalazioni che i cittadini potranno effettuare circa la presunta presenza di amianto rinvenuto in aree pubbliche o in altrui proprietà, al fine di garantire la tutela della salute dei cittadini e dell'ambiente. In seguito ad accertamento, da parte degli organi competenti, in merito alla segnalazione giunta (anche in forma anonima), al detentore-proprietario, che avrà omesso di procedere alla auto notifica obbligatoria, saranno applicate le sanzioni amministrative pecuniarie, previste dall'art. 15 della L. 27 Marzo 1992, n. 257, nella misura del massimo edittale ed egli sarà, come da normativa vigente, obbligato alla messa in sicurezza o bonifica. Lo scopo di tale attività è quello di

promuovere l'autonotifica in modo da consentire un censimento il più possibile esaustivo e completo circa la presenza di amianto sul territorio regionale.

- c) **Banca dati per le imprese che utilizzano o hanno utilizzato amianto nelle attività produttive e di quelle che svolgono attività di smaltimento e bonifica** – Ai sensi degli artt. 9 comma 1 della L. 257/92 e 3 del D.P.R. 8 agosto 1994, il censimento di tali imprese viene effettuato con l'ausilio della relazione annuale, la cui trasmissione sarà realizzata on-line e consentirà di rendere direttamente fruibili le informazioni ai fini della comprensione degli andamenti regionali di risoluzione del problema amianto nonché della realizzazione di eventuali controlli. L'inosservanza di tali disposizioni comporterà l'applicazione della sanzione amministrativa prevista al comma 4) dell'art. 15 della legge predetta. La banca dati è stata suddivisa in ulteriori due banche denominate C1 e C2. La prima è da compilarsi a cura delle aziende che hanno utilizzato direttamente o indirettamente amianto nel ciclo produttivo, e mira all'individuazione del tipo di materiale e utilizzo, la seconda a cura delle imprese che svolgono attività di smaltimento e bonifica amianto e che compilano la relazione annuale.
- d) **Banca dati notifiche Piani di Lavoro** – Ai sensi dell'art. 249 del D. Lgs 81/2008, i datori di lavoro sono tenuti a valutare i rischi connessi all'esposizione dei lavoratori alle polveri di amianto e da materiali contenenti amianto. A tale scopo deve essere presentato il Piano di lavoro per la successiva approvazione da parte dell'ASL-SPESAL. Ove le attività svolte dalla imprese assumono carattere routinario i Piani di Lavoro potranno essere presentati una sola volta all'anno per la relativa approvazione, consentendo di fatto, da un lato una sburocratizzazione e semplificazione, e dall'altro una sensibile riduzione dei costi di rimozione/trattamento, agevolando percorsi di ricorso a percorsi di legalità e di economicità.
- e) **Banca dati per le notifiche dei singoli interventi** - Le imprese a seguito dell'approvazione del Piano di Lavoro, di cui sopra, avranno cura di notificare i singoli interventi on-line al fine di consentire agli organi competenti di eseguire i relativi controlli sui cantieri. Tale banca dati è particolarmente utile per la pianificazione dei controlli sul territorio anche ai fini della prevenzione e della deterrenza. La banca dati comprende le informazioni essenziali ai fini della valutazione della sicurezza nei luoghi di lavoro, della giusta applicazione delle procedure di risanamento o bonifica e del

corretto smaltimento ai sensi della normativa vigente. Questa banca dati potrà essere utilizzata anche in deroga all'art. 249 comma 1 del D. Lgs 81/2008, nell'ipotesi di ESEDI (Esposizioni Sporadiche e di Debole Intensità), prevedendo una procedura semplificata *on-line* per la notifica di inizio lavori comportanti rischio di esposizione all'amianto.

f) ***Aggiornamento dell'Anagrafe aziende anche ai fini di attività di controllo dei requisiti ed audit*** – la presente banca dati avrà la duplice funzione di ottenere utili informazioni su:

- Imprese iscritte alla categoria 10A per la bonifica dei beni contenenti amianto in matrice compatta
- Imprese iscritte alla categoria 10B per la bonifica dei beni contenenti amianto in matrice friabile,

ottenendo informazioni sul numero di addetti, tecnologie utilizzate, corsi di formazione effettuati, interventi realizzati, fatturati, eventuali certificazioni, etc. Un subset di tali informazioni può essere reso pubblico ai fini della scelta delle aziende da parte di soggetti pubblici e privati che richiedono interventi di trattamento, rimozione e smaltimento di materiali contenenti amianto. La banca dati, oltre a contenere sezioni tipicamente anagrafiche, che le aziende potranno richiamare e confermare in ogni momento della compilazione delle predette banche dati, comprenderà un Listino Prezzi delle attività connesse all'incapsulamento, confinamento, rimozione e smaltimento dell'amianto. Un'operazione di trasparenza che, associata alla riduzione dei costi derivanti dal Piano di Lavoro Unico, è per il cittadino un riferimento valido e trasparente per la selezione di aziende più qualificate operanti a costi più competitivi.

La sburocrazizzazione e la semplificazione sono coerenti con gli obiettivi del Piano: la realizzazione delle banche dati innanzi citate ripartisce le informazioni, evitando ridondanze, attraverso percorsi di integrazione ed interoperabilità. Sistemi di gestione integrata delle informazioni consentiranno di effettuare verifiche integrate utilizzando anche funzioni statistiche e di reporting e di stabilire la presenza di eventuali anomalie nella filiera della soluzione del problema amianto, dal censimento al trattamento, rimozione, smaltimento.

Le funzioni di censimento saranno integrate anche con quelle realizzate da altre Amministrazioni del territorio regionale, anche al fine di stabilire opportune sinergie.

A riguardo sarà previsto, nel rispetto delle normative vigenti, un quadro sanzionatorio funzionale a rendere efficiente l'intera filiera del censimento fino allo smaltimento, dall'autonotifica ai controlli finali.

- 1) **Sanzione per mancato intervento di rimozione/trattamento** – Come noto la normativa attuale non impone un obbligo cogente e generalizzato di rimuovere il materiale contenente amianto se trattasi di materiali in buono stato di conservazione; di contro l'obbligo subentra nei casi in cui si manifestino condizioni di pericolo di dispersione delle relative fibre causate da una cattiva manutenzione o da un cattivo stato di conservazione. Tale condizione di diffuso deterioramento che nel 1992, anno di adozione della L.257/92 era meno frequente, oggi si rinviene nella quasi totalità dei casi, rendendo necessario interventi di rimozione o di trattamento. Il mancato intervento, ricorrendo la fattispecie prevista dall'art. 3 della citata legge, costituendo un possibile pericolo per la salute dei cittadini, è sanzionato, ai sensi dell'art. 15 comma 1, L. 257/92. Le entrate derivanti dall'applicazione della sanzione concorreranno ad alimentare il "fondo amianto".
- 2) **Sanzione per illecito abbandono** – La violazione delle disposizioni contenute nell'art. 192 del D.Lgs 152/2006 es.m. e i. è sanzionata dagli artt. 255 e 256. Ove tale violazione abbia determinato contaminazione delle matrici ambientali ex art. 242 dello stesso D.L.gs 152/2006, sarà comminata la sanzione prevista dall'art. 257 del Codice dell'Ambiente.
- 3) **Attività dei Comuni** – Le singole amministrazioni comunali hanno un ruolo centrale nell'attuazione del Piano amianto anche in virtù delle proprie funzioni di "*tutela dell'igiene, della salute, della sicurezza e dell'incolumità pubblica*". Le Amministrazioni Comunali avranno accesso a tutte le informazioni contenute nelle banche dati innanzi citate al fine di poter effettuare verifiche e controlli e comminare eventuali sanzioni amministrative. Sarà previsto un meccanismo premiale in favore di quei Comuni che segnaleranno la presenza di manufatti di amianto in locali pubblici o ad uso pubblico, sosterranno le attività di censimento poste in capo ai cittadini, come meglio dettagliate nei punti precedenti, e che attiveranno i controlli tesi all'accertamento e verifica delle segnalazioni pervenute.

Le attività di controllo potranno essere condotte attraverso la collaborazione tra:

- Vigili urbani
- ASL - Spesal

che potranno pianificare le modalità delle stesse con riferimento alle auto-notifiche, alle segnalazioni, prevedendo, inoltre, un controllo periodico allo scopo di monitorare lo stato di conservazione dei siti censiti, senza trascurare il materiale accumulato dopo le operazioni di bonifica sui mezzi di trasporto vari (vagoni ferroviari, navi, barche, aerei, ecc.), capannoni utilizzati e/o dismessi con componenti in amianto/cemento-amianto, edifici e strutture dove è presente amianto spruzzato, impianti industriali dove è stato usato amianto per la coibentazione di tubi e serbatoi.

A tali azioni di monitoraggio si sommano le *azioni di controllo* realizzate da:

- Forze dell'Ordine nell'ambito dell'accordo di programma per la tutela ambientale;
- Polizia provinciale;
- Il monitoraggio ambientale dell'aria per la verifica della presenza di fibre aerodisperse quale prescrizione anche successive alla realizzazione dell'intervento di rimozione e/o trattamento.

Pianificazione della filiera delle attività d'intervento

Come richiamato in premessa la presente trattazione costituisce elemento centrale del Piano; in essa vengono definite le attività principali per la protezione dell'ambiente, la decontaminazione, lo smaltimento e bonifica ai fini della difesa dai pericoli derivanti dall'amianto nel territorio regionale pugliese.

In particolare vengono dettagliate, secondo una logica temporale di intervento, le azioni che la Regione, attraverso il Piano, intende mettere in atto; in particolare:

- a. l'aggiornamento rispetto alla attuale presenza, quantitativa e tipologica, di amianto sul territorio;
- b. censimento delle imprese che svolgono attività di smaltimento e bonifica dall'amianto;
- c. la pubblicazione dei listini delle Imprese Specializzate ed Autorizzate alla rimozione, trattamento e smaltimento di amianto (cat 10 A e 10 B dell'Anagrafe dei Gestori Ambientali), nonché attraverso il MEPA;
- d. l'elaborazione dei criteri per la valutazione del livello del rischio per l'individuazione delle priorità pubbliche d'intervento;
- e. la definizione dei sistemi di trattamento e bonifica dei beni e dei siti contenenti amianto;
- f. le tecniche innovative per l'inertizzazione dell'amianto
- g. la gestione del rifiuto contenente amianto e la ricognizione sul territorio regionale dei siti autorizzati allo stoccaggio provvisorio e/o smaltimento definitivo di materiali contenenti amianto.

Aggiornamento rispetto alla attuale presenza di amianto sul territorio regionale: strategie e azioni

La Regione intende aggiornare e monitorare lo stato di conoscenza sulla presenza attuale dell'amianto, nelle sue diverse accezioni, sul territorio.

La finalità, coerente con l'obiettivo primario del piano, minimizzare fino ad annullare il rischio sanitario ed ambientale derivante dalla presenza di amianto, è la determinazione dell'entità in termini quantitativi, qualitativi e tipologici, dell'amianto presente sul territorio.

Condizione *sine qua non* su cui basare e direzionare le successive strategie e azioni da intraprendere ed adottare per la riduzione fino l'annullamento del rischio di esposizione,

strettamente dipendente dalla quantità, dalla tipologia, e dallo stato di conservazione dell'amianto e dei materiali che lo contengono.

Dalla determinazione della quantità di rifiuti contenenti amianto e dalle risultanze dell'indagine sui siti di stoccaggio e discariche in grado di gestire tali rifiuti presenti sul territorio regionale dipenderà soprattutto la valutazione del fabbisogno di ulteriori volumetrie di discariche per gli anni a venire e/o l'implementazione di modalità innovative di smaltimento/riutilizzo.

Allo scopo la Regione, di concerto con gli altri Enti competenti, avvierà:

1. l'attività di censimento della presenza di amianto in Puglia attraverso percorsi di autonotifica avviato con la deliberazione della Giunta Regionale n. 676 dello scorso 11 aprile 2012 e realizzabile attraverso una *procedura documentale o informatizzata ed on line* già pubblicata sul portale amianto dell'Assessorato alla Qualità dell'Ambiente, attraverso la quale l'utente, pubblico o privato, potrà notificare o auto notificare la presenza di amianto fornendo eventuali informazioni a seguito dell'avvenuta bonifica o relativo appropriato trattamento. La procedura debitamente pubblicizzata nell'ambito delle specifiche attività di informazione e sensibilizzazione, alimenterà un database relazionale collegato ad un sistema informativo territoriale in grado di operare una classificazione di quanto segnalato per restituire il quantitativo, la tipologia, lo stato di conservazione, la distribuzione sul territorio della presenza di amianto, l'opportuna suddivisione delle presenze di amianto tra luoghi pubblici o ad uso pubblico e privati e gli interventi di messa in sicurezza permanente o bonifica effettuati;
2. la *rimappatura*, secondo i dettami del D.M. n. 101 del 18 marzo 2003, delle coperture in cemento amianto sul territorio regionale, in prosecuzione, aggiornamento e approfondimento di quanto già ottenuto con la campagna di rilevazione aerea effettuata nel 2005 (con il sensore iperspettrale MIVIS del CNR e con la collaborazione dell'Arma dei Carabinieri), aumentando la risoluzione media al suolo del pixel rispetto ai 5 X 5m della campagna effettuata, attraverso la previsione di una quota di volo inferiore ai 2.500m, che dia la possibilità di rilevare presenze con dimensioni anche inferiori a 200 m². Allo stesso tempo si procederà al controllo di quanto già rilevato anche in relazione agli interventi di rimozione e bonifica già effettuati in questo ultimo quinquennio;

3. l'informatizzazione, attraverso l'inserimento nel predetto database delle segnalazioni di presenza di amianto o di interventi effettuati, che sono pervenute e perverranno agli uffici territoriali competenti;
4. la *creazione di un gis e relativo web gis*, appositamente implementato e individuato come strumento per la gestione del monitoraggio continuo, in grado in tempo reale di restituire e rappresentare sul territorio, le conoscenze rivenienti dalle attività su elencate, attività di mappatura aerea, autonotifiche e denunce di presenza di amianto e attività di gestione, bonifiche e trattamenti eseguiti, effettuate sia attraverso la procedura informatizzata online sia con il tradizionale invio cartaceo di segnalazioni agli enti competenti;
5. la continua implementazione del *portale web*, che oltre ad ospitare la suddetta procedura informatica e il webgis, sarà anche uno dei canali preferenziali di diffusione, condivisione ed acquisizione delle informazioni che concorrono a rappresentare il problema alla popolazione e alle Istituzioni, fornendo anche i mezzi per il suo riconoscimento, della sua gestione e del suo trattamento. L'attività di determinazione della reale consistenza della presenza di amianto, infatti, s'intreccia fortemente con le misure di coinvolgimento interistituzionale e di sensibilizzazione e informazione della popolazione già ampiamente descritte nella sezione dedicata del Piano.

Parimenti si sottolinea che assieme all'impegno per la determinazione della presenza di amianto, alta dovrà rimanere l'attenzione, peraltro in presenza di precisi obblighi stabiliti dalla normativa, rispetto agli interventi effettuati di trattamento, rimozione, bonifica e recapito finale dell'amianto; da qui, come già precedentemente trattato, l'importanza strategica delle attività di controllo e il ruolo fondamentale degli enti deputati a eseguirlo.

Imprese che svolgono attività di smaltimento e bonifica da amianto

La giusta necessità e l'improrogabile esigenza di affrontare gli aspetti, molteplici e complessi, connessi all'eliminazione del rischio di esposizione alla presenza di amianto, rimanda necessariamente agli operatori del settore che possono e sono abilitati ad intervenire per il trattamento, la rimozione e la bonifica dei beni e dei siti contenenti amianto.

L'obbligo in capo alle imprese operanti nel settore delle bonifiche da amianto di essere iscritte in un apposito Albo nazionale era già previsto dalla Legge 27 marzo 1992, n. 257.

L'art. 12, punto 4 della Legge, aveva infatti previsto che le imprese che operano per lo smaltimento e la rimozione dell'amianto e per la bonifica delle aree interessate dovevano iscriversi una sezione speciale dell'Albo Nazionale delle Imprese Esercenti Servizi di Smaltimento dei Rifiuti, già istituito con la Legge n. 441 del 29 ottobre 1987 e successivamente sostituito dall'Albo nazionale dei Gestori Rifiuti disciplinato dal D.Lgs 5 febbraio 1997, n. 22.

L'Albo Nazionale dei Gestori Ambientali

Oggi gli obblighi e le specificazioni relative alla attività legate alla gestione dell'amianto si concretizzano con l'evoluzione della normativa di tutela ambientale.

L'Albo Nazionale Gestori Ambientali, istituito ai sensi dell'art. 212 del D.Lgs 152/06, che sostituisce l'Albo nazionale dei Gestori Rifiuti disciplinato dal D.Lgs 22/97, è costituito presso il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare ed è articolato in un Comitato Nazionale, con sede presso il medesimo Ministero, e in Sezioni regionali e provinciali, con sede presso le Camere di commercio, industria, artigianato e agricoltura dei capoluoghi di Regione e delle Province autonome di Trento e Bolzano.

Con decreto del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare sono inoltre istituite sezioni speciali del Comitato nazionale per ogni singola attività soggetta ad iscrizione all'Albo.

Il Comitato Nazionale e le Sezioni regionali e provinciali sono interconnessi dalla rete telematica delle Camere di commercio.

L'iscrizione all'Albo è requisito, costituendone autorizzazione, per lo svolgimento delle attività di raccolta e trasporto di rifiuti pericolosi e non, di bonifica dei siti, di bonifica dei beni contenenti amianto, di commercio ed intermediazione dei rifiuti senza detenzione dei rifiuti stessi.

L'iscrizione deve essere rinnovata ogni cinque anni ed è subordinata alla prestazione di garanzie finanziarie (esclusi i trasporti di rifiuti non pericolosi e di pericolosi che non eccedono la quantità di 30 Kg al giorno o di 30 litri al giorno effettuati dai produttori degli stessi rifiuti).

Con decreto del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare sono definiti specifici requisiti e idonee garanzie finanziarie a favore dell'Ente territorialmente competente per ogni intervento di bonifica nel rispetto dei criteri generali di cui all'articolo 195, comma 2, lettera g) del D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii, che le imprese che effettuano le attività di bonifica dei siti e di bonifica dei beni contenenti amianto devono possedere, e fino all'adozione del predetto decreto, continuano ad applicarsi, per quanto compatibili, le disposizioni del decreto del Ministro dell'ambiente 28 aprile 1998, n. 406. Tali garanzie sono ridotte del cinquanta per cento per le imprese registrate ai sensi del regolamento (CE) n. 761/2001, e del quaranta per cento nel caso di imprese in possesso della certificazione ambientale ai sensi della norma Uni En Iso 14001.

Si precisa quindi che è obbligatoria l'iscrizione all'Albo solo per le imprese che operano specificamente nel settore della bonifica dei beni contenenti amianto e non per le imprese che occasionalmente nello svolgimento di attività vengono a contatto con rifiuti di cemento - amianto.

Necessaria è nel contempo l'iscrizione all'Albo per tutte le attività di stoccaggio provvisorio svolte in conto terzi del cemento-amianto e dell'amianto friabile.

Le imprese che effettuano lo stoccaggio provvisorio in conto proprio dell'amianto friabile sono invece iscritte in elenchi speciali sulla base dei dati forniti dalle imprese stesse alle sezioni regionali dell'Albo, mentre è escluso dall'obbligo di iscrizione all'Albo lo stoccaggio provvisorio dei rifiuti costituiti da amianto friabile effettuato nei limiti e dalle condizioni poste dall'art. 1 del D.L. 6 settembre 1996, n.462.

Ai sensi poi dell'art. 10, comma 2, della Legge 441/87 per le imprese esercenti attività di trasporto conto terzi di rifiuti di cemento-amianto e conto proprio e conto terzi di rifiuti di amianto friabile, l'iscrizione all'Albo, sempre necessaria, sostituisce l'autorizzazione di cui all'art. 6, lettera d), del D.P.R. 915/82.

In sintesi, l'Albo svolge una importante funzione di selezione e di qualificazione delle imprese obbligate le quali, per ottenere l'iscrizione, devono dimostrare il possesso di determinati requisiti soggettivi, di idoneità tecnica e di capacità finanziaria.

Uno dei principali risultati conseguiti dall'Albo è costituito dalla pubblicazione dell'elenco nazionale delle imprese iscritte.

L'albo è disponibile sul sito web <http://www.albogestoririfiuti.it> dal 3 novembre 2004 e contiene, per ciascuna impresa, i dati anagrafici, le categorie e classi d'iscrizione, le tipologie dei rifiuti gestiti e i relativi codici dell'elenco europeo dei rifiuti. Gli elenchi delle imprese iscritte alla classe 10 (amianto), periodicamente aggiornati, saranno anche presenti nel sito della Regione Puglia. La ricerca delle imprese può essere effettuata attraverso la corrispondente ragione sociale, la sezione regionale o provinciale di iscrizione, la categoria, il codice dei rifiuti.

Con la pubblicazione dell'Albo, un importante strumento è stato messo a disposizione del complesso sistema che regola la gestione dei rifiuti.

Pubblicazione sul portale amianto dei listini di Imprese Specializzate ed Autorizzate alla rimozione, trattamento e smaltimento ed accesso a Centro Acquisti per la Pubblica Amministrazione

Il piano sancisce l'esigenza di ridurre i costi di rimozione, trattamento e smaltimento dei materiali contenenti amianto e dell'amianto friabile sia da parte di enti pubblici che di privati. In tale direzione per agevolare l'accesso a tali informazioni e per promuovere una positiva concorrenza e competizione tra le aziende, ciascuna delle imprese specializzate ed Autorizzate alla rimozione, trattamento e smaltimento (Cat. 10 A e 10 B dell' Albo Nazionale Gestori Ambientali) o anche attraverso l'accesso ad un Centro Acquisti per la Pubblica Amministrazione (ad es. attraverso <https://www.acquistinretepa.it/>).

L'accesso al Convenzioni (es. CONSIP) ed al Mercato Elettronico per la Pubblica Amministrazione (MEPA) consente la rapida e conveniente acquisizione di numerosi servizi attinenti all'ambito amianto che riguardano:

- la rimozione, il trattamento e/o lo smaltimento di materiali contenenti amianto;
- il controllo dei manufatti in amianto ed il monitoraggio degli ambienti che li contengono;
- percorsi formativi per gli operatori;
- analisi strumentali di fibre minerali per ciascuna metodica analitica (MOCF; SEM; FTIR; DRX);

Occorre sottolineare che nell'ambito del Mercato Elettronico per la Pubblica Amministrazione è stata conferita particolare attenzione alla materia amianto, tanto da

obbligare qualsiasi fornitore a segnalare la presenza di amianto ed a conservare la documentazione necessaria a provare il rispetto della normativa relativa allo smaltimento dei rifiuti.

Nelle convenzioni CONSIP e MEPA è stato inserito un preciso capitolo riguardante la *“Segnalazione della presenza di amianto e la relativa rimozione”* che indica che il fornitore *“si impegna a segnalare per iscritto all’Amministrazione la presenza di amianto, indicandone: applicazione, ubicazione, tipo di manufatto e suo stato. I lavori di rimozione dei componenti dell’Impianto che contengono amianto (ad es.: guarnizioni dei portelloni di chiusura delle camere di combustione; canne fumarie ecc.) devono essere affidati solo ad imprese rispondenti ai requisiti di cui all’articolo 212 del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 e s.m.i. ed i materiali rimossi/sostituiti devono essere gestiti secondo le modalità previste dal D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 e s.m.i. e dal D.Lgs. 248 del 29 luglio 2004. La valutazione della necessità di rimozione delle parti in amianto è rimessa alla ASL competente per territorio secondo quanto previsto dal D.lgs. 81/2008 e s.m.i. Tutti gli interventi connessi alla presenza di amianto sono considerati interventi di manutenzione straordinaria ed il loro svolgimento rimane a carico dell’Assuntore”*.

La materia amianto è trattata in tutti i numerosi servizi che attengono all’ambito *“Multiservizio tecnologico integrato energia per la sanità”*.

La selezione delle ditte operanti nel settore delle bonifiche da Amianto, è realizzata mediante appositi strumenti messi a punto dal Ministero dell’Economia e Finanza e CONSIP, che comprendono Convenzioni, Accordi Quadro, Sistema Dinamico di Acquisizione, Gare telematiche, alle quali le Amministrazioni e gli Enti Locali potranno ricorrere per l’affidamento delle attività di progettazione, analisi, trattamento, rimozione e smaltimento di beni contenenti amianto e la bonifica dei siti, qualora costi e tempi limitati possano impedire o rendere inopportuna la predisposizioni di gare per l’appalto del servizio.

Tale procedura si inserisce nel più generale percorso di semplificazione dell’azione amministrativa consentendo l’accesso diretto a servizi di trattamento, bonifica e smaltimento di materiali contenenti amianto, così come indicato nello specifico paragrafo.

Elaborazione dei criteri per la valutazione del livello del rischio e per l'individuazione delle priorità pubbliche d'intervento

I criteri per la valutazione dei livelli di rischio e la definizione delle priorità di bonifica si riferiscono agli interventi che vengono realizzati su beni pubblici e con contributi pubblici.

Il D.M. 18 marzo 2003 n. 101 ha posto in capo alle Regioni ed alle Province Autonome la definizione della procedura per la determinazione degli interventi di bonifica urgenti, da individuare sulla base dei criteri di cui all'allegato B allo stesso decreto ministeriale.

In data 29 luglio 2004 è stata approvata dalla Conferenza dei Presidenti delle Regioni e delle Province Autonome, la procedura in oggetto che permette di definire un punteggio di priorità per i siti individuati nell'ambito di tutte le categorie della mappatura specificate dal decreto stesso.

Il documento approvato prevede specifici metodi di calcolo riferiti alle categorie definite dal D.M. 18 marzo 2003 n. 101, ovvero *“edifici pubblici o privati”*, *“altra presenza di amianto da attività antropica”*, *“impianti industriali attivi o dismessi”* e *“presenza naturale”*.

La procedura per il calcolo del punteggio per i siti mappati si articola nell'utilizzo di appositi indicatori, desunti tra quelli dell'all. B al D.M. 18 marzo 2003 n. 101, ai quali vengono assegnati punteggi in funzione di differenti soglie legate al quantitativo, alla tipologia, alla disponibilità di amianto, alla possibilità di raggiungere i recettori, nonché alle condizioni al contorno esistenti sul territorio.

Scopo della procedura è definire un punteggio per ciascun sito mappato nell'ambito delle categorie della mappatura, permettendo di definire la graduatoria dei siti oggetto della mappatura stessa e quindi le priorità di intervento.

Il documento approvato prevede che, in esito all'esecuzione della mappatura, qualora si renda necessario, le Regioni e le Province Autonome possono prevedere una valutazione più approfondita prendendo in considerazione elementi che meglio e più precisamente descrivono la realtà locale; è previsto che i risultati di tale valutazione possano attribuire priorità più elevata rispetto a quella risultante dall'applicazione della procedura.

Per la definizione del punteggio sono stabiliti due metodi di calcolo: il primo è da applicare ai siti caratterizzati dalla presenza di amianto di origine antropica; il secondo metodo è da applicare ai siti appartenenti alla presenza naturale di amianto.

Per l'amianto "costruito" è definito un diagramma di flusso che schematicamente permette di determinare, già in prima analisi in modo efficace, situazioni di rischio ed esposizione, tenendo conto della friabilità del materiale, dell'uso pubblico, del confinamento e dell'accessibilità dei siti.

Tenendo conto di tali criteri occorre procedere alla bonifica del territorio regionale procedendo per livelli decrescenti di priorità, anche tramite eventuali programmi di finanziamento che la Regione o altri enti prevedono o potranno prevedere. I criteri per la valutazione del livello del rischio e per l'individuazione delle priorità pubbliche d'intervento saranno approvati con specifico provvedimento di Giunta Regionale.

Definizione dei sistemi di trattamento e bonifica dei beni e dei siti contenenti amianto

Allo scopo di orientare al meglio le attività finalizzate alla realizzazione di interventi di trattamento, rimozione, incapsulamento e confinamento di amianto in matrice friabile e in matrice compatta, di seguito si rappresenta sinteticamente la presenza di amianto in edilizia e in ambiti industriali, già ampiamente dettagliata nella sezione dedicata del Piano:

- Stabilimenti dismessi di produzione di materiali contenenti amianto
- Materiale accumulato a seguito delle operazioni di bonifica su mezzi di trasporto
- Edifici, civili e industriali utilizzati e/o dismessi con componenti in amianto-cemento, sia strutturali che di finitura
- Edifici, civili e industriali dove è stato usato amianto per la coibentazione di involucri edilizi, di tubi e serbatoi
- Edifici e strutture dove è presente amianto spruzzato.

Metodi di bonifica di amianto in matrice compatta

I manufatti in cemento amianto, se in buono stato, non rappresentano un immediato pericolo per le persone; infatti, la dispersione di fibre avviene solo quando la superficie risulta manomessa o danneggiata da agenti atmosferici. Il materiale di cui sono composti non è friabile per cui non tende a liberare spontaneamente particelle inquinanti; se, però, i manufatti sono esposti ad agenti atmosferici o meccanici possono determinarsi fenomeni di corrosione della superficie che causano l'affioramento di fibre.

Di seguito si illustrano i metodi di bonifica individuati dalla normativa vigente, anche se si precisa che il presente Piano è aperto alle innovazioni tecnologiche che potranno svilupparsi a livello nazionale ed internazionale e che potranno essere utilizzate sul territorio regionale a valle di idonee verifiche di efficacia.

I metodi di bonifica indicati dal D.M. 6 Settembre 1994 come idonei per bonificare materiali contenenti amianto in matrice compatta sono:

1. Incapsulamento
2. Confinamento
3. Rimozione

Incapsulamento, confinamento (es. *sovracopertura* per le coperture in amianto-cemento), rimozione: la diversità degli interventi è accompagnata da differenze di costo e da tipologie notevolmente diverse di lavoro. La scelta dell'uno o dell'altro sistema potrà variare in funzione delle condizioni generali e ambientali del manufatto ma anche delle reali esigenze del singolo utente.

Un esame a vista può permetterci di stabilire e valutare l'entità del degrado e fornirci gli elementi per individuare il corretto intervento di bonifica da eseguire.

1. Incapsulamento

Il termine indica l'applicazione di particolari cicli di resine U.V. resistenti, penetranti, consolidanti, antivegetative, filmogene, autolavanti, ecc., che ripristinano l'integrità superficiale delle lastre, ne impediscono la carbonatazione ed inglobano le fibre di amianto in fase di distacco. Questa tecnologia è un procedimento manutentivo che permette di allungare notevolmente la durata della lastra. Le premesse per l'applicazione di questa tecnica sono lo scarso deterioramento della copertura o del manufatto, nonché il pressoché inalterato stato delle caratteristiche di consistenza delle lastre.

L'intervento di incapsulamento viene eseguito attraverso l'applicazione di appositi impregnanti che penetrano all'interno del materiale e determinano l'aggregazione delle fibre di amianto all'originario supporto cementizio. Un successivo strato di materiale ricoprente, a seconda delle proprie caratteristiche, avrà capacità protettiva o capacità di garantire il ripristino e il rafforzamento dei requisiti meccanici.

Prima di decidere di procedere all'incapsulamento, però, è necessario tenere presente che questo trattamento:

- è possibile solo dopo una profonda analisi conoscitiva dello stato dei luoghi;
- non elimina il problema dello smaltimento definitivo di materiale inquinante, ma lo rimanda a un intervento successivo.

È conveniente questa soluzione quando il costo di totale smaltimento o di ricostruzione delle parti, per particolari caratteristiche ambientali o tipologiche o per problematiche legate a lavori o destinazioni particolari cui l'immobile o manufatto è destinato, ci pone nella condizione di poter affrontare successivamente un intervento definitivo.

Per ottenere una corretta applicazione dei prodotti per inglobamento bisogna sempre eseguire un'accurata pulizia delle superfici da trattare per avere sufficienti garanzie per un buon esito dell'intervento. Solo dopo si potrà procedere con la posa dell'elemento impregnante (*dall'alto verso il basso, secondo le pendenze*) e dopo la sua completa asciugatura (*i tempi variano in base al prodotto, alle condizioni climatico-ambientali e alle modalità di diluizione*) si può procedere con i cicli, solitamente due, di posa del prodotto incapsulante. La vasta gamma di prodotti in commercio possono essere distinti in *penetranti*, se legano le fibre di amianto con la matrice; in *ricoprenti* se formano soltanto una pellicola sulla superficie; e si distinguono in 4 tipologie (A,B,C,D) in relazione alla applicazione esterna, interna a vista, interna non a vista, ausiliaria; ciascuna tipologia si differenzia per caratteristiche e spessori diversi. I prodotti comunque dovranno essere certificati da Istituti di prova opportunamente autorizzati; i risultati delle prove dovranno essere ben noti sia all'applicatore sia al committente, secondo le rispettive responsabilità. Per la scelta del prodotto idoneo è importante considerare l'estensione dell'intervento, le caratteristiche operative e la previsione del sistema di posa.

La posa può essere effettuata con l'ausilio di pennelli e rulli, oppure a spruzzo (*la scelta sarà fatta in base alla geometria e alle dimensioni delle superfici*); le mani di stesa dovranno essere incrociate e si dovrà fare particolare attenzione alle zone fratturate, agli angoli e gli smussi perché rappresentano i punti più delicati.

In ogni caso, le regole per un corretto intervento sono contenute nel decreto del Ministero della Sanità 6 settembre 1994 nel quale si legge, per esempio, che:

- non sono ammessi sistemi di asportazione “a secco” di parti di fibre o contenenti fibre;
- sono ammessi sistemi di lavaggio ad alta pressione ma è obbligatorio il deflusso delle acque presso idonei sistemi di filtraggio con lo scopo di trattenere le fibre di amianto o di altro materiale inquinante. Dopo il lavaggio è consigliabile eseguire una spazzolatura in veicolo acquoso: è vietato il trattamento in ambienti confinati e non sono ammessi trattamenti indoor con incapsulanti.

Ovviamente, i residui solidi e liquidi dovranno essere “smaltiti “ e “trattati” come rifiuti pericolosi e inviati, nel rispetto della legislazione in vigore e secondo le indicazioni dell’ASL competente, alle discariche speciali.

La ditta di bonifica che effettua i lavori dovrà attestare la posa in opera del rivestimento secondo le indicazioni fornite dal produttore e l’attestazione deve essere conservata dal committente ed esibita a richiesta dell’organo di vigilanza.

Una volta eseguito l’intervento di incapsulamento è necessario provvedere periodicamente al controllo delle superfici trattate; eventi di origine meccanica, chimica o ambientale potrebbero, infatti, riproporre il parziale o totale rifacimento del lavoro. La cura e il rispetto delle modalità tecniche e delle fasi di posa assicurano la durabilità nel tempo dell’intervento. Un intervento di incapsulamento, seguito da ordinari cicli di manutenzione, garantisce una durabilità media di 15-20 anni. Esistono, poi, prodotti - adatti, per lo più, a costruzioni industriali o a luoghi in cui sono presenti condizioni ambientali particolarmente “aggressive” - che, fornendo elevate prestazioni meccaniche, garantiscono la totale inalterabilità anche per 35-50 anni.

2. Confinamento e/o rivestimento

È un intervento che consente di installare un sistema che ingloba quello già esistente. Consiste nell’installazione di una barriera che separi i materiali contenenti amianto dalle aree occupate dell’edificio e dalle aree esterne. Se l’intervento non è associato all’incapsulamento, all’interno dell’area confinata si continua ad avere il rilascio di fibre pertanto il sistema di confinamento adottato deve essere a tenuta.

L'intervento deve essere eseguito in conformità al D.M. 06/09/1994 e al D.M. 20/08/1999 se viene effettuato anche l'incapsulamento del supporto esistente per limitare la possibile dispersione di fibre, così come descritto, in precedenza.

Per procedere a questo tipo di intervento è necessario che la struttura esistente sia in ottime condizioni di affidabilità meccanica. Ad esempio per una copertura, la sovrapposizione di appositi pannelli, di fatto, trasforma la tipologia del manufatto che passa da una struttura ondulata di solito monostrato a una struttura pluristrato, spesso non ondulata ma piana. Di conseguenza, tutte le modificazioni alle linee di smaltimento delle acque meteoriche e le condizioni statiche che ne derivano dovranno essere oggetto di un attento studio.

Per montare una nuova copertura, si realizza usualmente una nuova orditura secondaria, generalmente in listelli di legno fissata direttamente all'arcarecciatura sottostante in modo che la nuova copertura insista sulla struttura portante. Un tipo particolare di sovracopertura è quella realizzata con pannelli poliuretanicici o in polistirene, a sezione coprente ondulata che si incastra perfettamente sulla sagoma esistente, consentono di realizzare anche la coibentazione e l'isolamento del tetto e forniscono, inoltre, supporto per un sistema impermeabilizzante adeguato. Un sistema di sovracopertura può ottenersi anche sovrapponendo una lastra in fibrocemento ondulata a quella già esistente. Una corretta applicazione offre garanzie di durabilità per un periodo di 30 anni; anche in questo caso sono necessari sistematici interventi manutentivi.

3. Rimozione

Le modalità operative, terminate le fasi preparatorie dell'allestimento del cantiere nell'area di intervento, sono le seguenti:

- spruzzatura sulle superfici a vista con liquido inglobante;
- taglio dei sistemi di ancoraggio esclusivamente con attrezzi manuali (forbici, cesoie, ecc.) non con smerigliatrici e simili, avendo cura di non danneggiare i materiali di amianto;
- il manufatto contenente amianto, siano lastre, pannelli, canne fumarie ecc, rimosse da due operatori verranno messe a terra in sicurezza cercando di non romperle, garantendo l'integrità dei singoli elementi;

- trattamento, dopo la rimozione, con inglobante sulle superfici dove non è stato possibile farlo;
- accatastamento sopra dei pallets realizzati a misura degli elementi rimossi e trattati su tutte le superfici; confezionamento con teli plastici e sigillamento. Non dimenticare di apporre sull'imballaggio apposita segnaletica di pericolo.
- pulizia delle parti prima a contatto con i manufatti rimossi a mezzo bagnatura con acqua.

I residui della lavorazione saranno insaccati a parte con sacchi etichettati e smaltiti in base alla caratterizzazione del rifiuto.

Metodi di bonifica di amianto in materiali friabili

La rimozione dei materiali friabili costituisce una potenziale fonte di inquinamento ambientale e un rischio notevole per gli addetti ai lavori i quali devono contenere al massimo la dispersione di fibre che per inalazione possono causare gravi danni all'apparato respiratorio.

La liberazione delle fibre contenute nei materiali con amianto dipende dallo stato di conservazione che può peggiorare in funzione di:

- deterioramento;
- manutenzione insufficiente;
- danneggiamento volontario od involontario.

Le tecniche usuali per la bonifica da amianto friabile sono quelle già trattate per l'amianto in matrice compatta, la differenza consiste nei particolari accorgimenti e misure di sicurezza sanitaria e ambientale da adottare, per la presenza di fibre in dispersione, in fase di allestimento, preparazione, chiusura e decontaminazione durante e a fine lavori dell'area di cantiere:

- ***Incapsulamento*** - Riduce il rilascio di fibre, ma non aumenta la resistenza del materiale agli urti e quindi non elimina il pericolo di danneggiamento per vandalismo o per manutenzione, inoltre aumenta il peso specifico del materiale di amianto.
- ***Rimozione*** - Metodo di gran lunga più diffuso perché elimina all'origine il problema. E' in genere un intervento tecnicamente complesso che comporta un elevato inquinamento.

Una particolare tecnica di confinamento, durante i lavori di rimozione, è l' utilizzazione dei glovebag (*letteralmente "sacco con i guanti"*), sacco in polietilene con maniche quantate che viene usato in particolari applicazioni come nel caso di tubazioni da bonificare,

- **Confinamento** - In questo caso ci si riferisce, non al confinamento del manufatto in amianto, ma al confinamento di tutto l'ambiente, il cosiddetto *cantiere di bonifica*, da bonificare onde evitare dispersione di fibre durante le fasi di rimozione o incapsulamento. Il confinamento può essere *statico*, il cantiere viene completamente separato dall'esterno tramite polietilene di adeguato spessore fissato alle pareti esistenti o creandone di prefabbricate, *dinamico*, quando al confinamento statico si aggiunge un sistema di estrazione, tramite aspiratori attivi ininterrottamente (24 ore su 24), che potenzia l'efficienza, in modo da evitare qualsiasi fuoriuscita di fibre. Nello stesso tempo questo sistema garantisce il rinnovamento dell'aria e riduce la concentrazione delle fibre di amianto aerodisperse all'interno dell'area di lavoro. L'aria inquinata aspirata dagli estrattori, efficacemente filtrata, deve essere espulsa all'esterno dell'area di lavoro, quando possibile fuori dell'edificio.

L'accesso alla zona di bonifica avviene attraverso le unità di decontaminazione che sono composte da diversi locali separati di cui uno è adibito a doccia. In questo sistema gli operatori, benché abbiano in dotazione apposite maschere e indumenti protettivi, si trovano esposti ad alte concentrazioni di amianto.

Quando l'intervento di bonifica prevede l'attività su un'area estesa di amianto friabile è conveniente creare delle zone più piccole che rispettino i seguenti criteri:

- Facile confinamento
- Ridotta estensione per poter diminuire i tempi di rimozione
- Assenza di pareti troppo spigolose per garantire un flusso d'aria più uniforme
- Cubatura contenuta per permettere un'adeguata estrazione dell'aria
- Agevole collegamento con le unità di decontaminazione.

Nel caso in cui ci fosse il normale svolgimento delle attività, nella zona attinente a quella di bonifica è buona norma quella di creare una zona neutra non accessibile a estranei, tra l'area di bonifica e le altre aree.

Prima di intervenire sui materiali contenenti amianto occorre liberare le aree di tutti gli arredi e le attrezzature mobili, disattivare l'impianto elettrico e escludere localmente il sistema di ventilazione sigillando anche le bocchette dell'aria. Il pavimento e le pareti devono essere rivestiti con teli di polietilene. Inoltre i materiali contenenti amianto vanno raccolti in doppi contenitori ed imballati separatamente i materiali taglienti. L'uso del doppio contenitore è molto importante perché, mentre il primo contiene materiale rimosso all'interno del cantiere, il secondo non deve mai essere portato all'interno dell'area di lavoro (*così da non consentire alle fibre di amianto attaccate all'esterno del primo contenitore di disperdersi nell'ambiente*).

Al termine dei lavori di bonifica di amianto friabile, la ASL dovrà, a spese di chi commissiona i lavori, valutare la restituibilità dell'area (valutare cioè se la zona è stata bonificata correttamente e non presenta amianto nell'aria), attraverso:

- un' ispezione visiva al fine di accertare l'assenza di residui di amianto nell'area bonificata;
- campionamento dell'aria al fine di accertare l'assenza di fibre di amianto aerodisperse.

Tecniche innovative per l'inertizzazione dell'amianto

I processi di inertizzazione (ed in particolare i cosiddetti processi di "stabilizzazione e solidificazione") sono impiegati nel trattamento di una vasta gamma di rifiuti pericolosi e non pericolosi e consentono di ridurre sensibilmente il rilascio di alcune sostanze inquinanti presenti nel rifiuto stesso, attraverso la formazione di composti insolubili che creano una struttura polimerica o cristallina stabile, in grado di imprigionare gli elementi tossici (stabilizzazione); tali processi, inoltre, migliorano le caratteristiche del rifiuto facilitandone la gestione.

Per l'amianto si tratta in genere di processi innovativi e per la maggior parte ancora in fase sperimentale, la cui finalità è quella di innocuizzazione le fibre volanti dell'amianto con processi ad microonde, arco elettrico o plasma.

Secondo il decreto ministeriale n. 248 del 29 luglio 2004, inertizzare l'amianto significa arrivare ad una completa "trasformazione cristallografica" di questo minerale, che si ottiene

riscaldandolo ad alte temperature: la trasformazione chimico-fisica di ri-cristallizzazione per il crisotilo (principale costituente dell'amianto) avviene a 800 °C, a temperature maggiori di 900 °C non esiste più e si trasforma in fasi cristalline innocue; trasformazioni analoghe, a temperature di 1.000-1.100 °C, avvengono per gli altri tipi di amianto (anfibolo, tremolite, crocidolite): in tutti i casi il trattamento termico porta alla distruzione delle fibre ed alla loro trasformazione in un aggregato irregolare di nuovi cristalli. Il prodotto ottenuto, esente da amianto, è per legge considerato una materia prima secondaria riciclabile all'interno di prodotti industriali di largo uso come piastrelle ceramiche, mattoni, calcestruzzo.

| Processi trattamento RCA | | | |
|-----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|-------------------------------------|
| Dall'allegato D.M. 29/07/2004, n. 248, G.U. 05/10/2004, n. 234 | | | |
| Trattamento | Principio | Volume del prodotto | Destinazione finale |
| CONTENIMENTO SENZA TRASFORMAZIONE DELLA STRUTTURA DELL'AMIANTO | | | |
| in matrice cementizia | Impasto con cemento ed eventuali additivi | Inferiore al volume iniziale | Discarica |
| in matrice resinosa | Miscela con resine | Superiore al volume iniziale | Discarica |
| TRATTAMENTI DI TRASFORMAZIONE DELLA STRUTTURA DELL'AMIANTO | | | |
| Attacco chimico | Modificazione della struttura del rifiuto e precipitazione | Aumento per la formazione di fanghi di trattamento | Discarica Industria edile |
| Litificazione | Fusione a 1300-1450 °C | Inferiore al volume iniziale | Discarica Industria edile |
| Litificazione pirolitica | Fusione in forni per argilla espansa | Inferiore al volume iniziale | Discarica, edilizia |
| Vetrificazione | Fusione con additivi a 1000-1300 °C | Inferiore al volume iniziale | Discarica |
| Produzione di clinker | Fusione con calcare ed argilla | Inferiore al volume iniziale | Uso come cemento idraulico |
| Ceramizzazione | Cottura a T > 700 °C | Inferiore al volume iniziale | Varie possibilità |
| Vetroceramizzazione | Ri-cristallizzazione a 700-900 °C e fusione a 1300°C | Inferiore al volume iniziale | Isolante termico, Pavimentazioni |
| Trasformazioni mecanochemiche | Distruzione meccanica della struttura cristallina | Inferiore al volume iniziale | Inerte, Filler Catalizzatori |

Il processo di inertizzazione è quindi un metodo di riciclo che consente di risolvere in maniera definitiva il problema del rifiuto contenente amianto.

L'unico impianto di vetrificazione per fusione su larga scala operativo al mondo è sito in Francia. L'impianto utilizza una torcia al plasma che arriva ad temperatura superiore a 1600 °C per ottenere la fusione dei rifiuti contenenti amianto, che vengono poi riciclati come materiale inerte per rilevati stradali. Il processo, seppur efficace e a basso impatto ambientale,

ha bassa produttività e l'alto costo. Sempre in Francia è situato un altro impianto, che utilizza il riscaldamento a microonde.

Potranno essere valutati processi di "conversione termochimica" che oltre all'amianto possono distruggere altre sostanze chimiche pericolose (come i PCB), metalli pesanti e isotopi radioattivi. Il processo consiste nel miscelare i materiali da inertizzare con speciali "agenti demineralizzanti", riscaldando poi in forno rotativo, in modo da ottenere la sinterizzazione, insieme con la modifica della struttura molecolare. L'interesse per questo processo è notevole, perché promette costi dimezzati rispetto al processo al plasma; e dimezzando i costi il trattamento termico diverrebbe finalmente competitivo con lo smaltimento in discarica.

| TRATTAMENTI DEI MCA MEDIANTE VETRIFICAZIONE PER FUSIONE | | | | |
|---------------------------------------------------------|-------------------------|---------------------|----------------------|------------------------------------------------|
| Processo | Tipo | Brevetto | Tipo d'installazione | Stadio d'avanzamento |
| INERTAM (FRA) | plasma | Inertam | fissa | operativo |
| TERCA (ITA) | plasma | ENEL | fissa | pilota |
| C.S.M. – ENEA (ITA) | plasma | C.S.M.-ENEA | mobile | pilota |
| VERULTIM (FRA) | Statico a gas | D.n. 9603144 | fissa | studio di fattibilità |
| MVP-VERT (G.B.) | Statico a gas +fondenti | VERT | fissa / mobile | pilota |
| VITRIFIX (G.B.) | Elettrico Verrier+NaOH | EP0145350A2 | fissa / mobile | pilota |
| CEA (FRA) | Induzione+ borace | FR2668-726 | fissa / mobile | laboratorio |
| DEFI-SYSTEMES (FRA) | Alta frequenza | D.n.9607262 | fissa / mobile | pilota |
| I.N.P.G. ENTERPRISE (FRA) | induzione | I.N.P.G. (Grenoble) | fissa / mobile | pilota |
| ENEA (ITA) | Elettrico+ fondenti | ENEA | fissa | laboratorio |
| ENEL (ITA) | Rotativo a gas+fondente | MI98A002194 | fissa | Testato su impianto industriale - trasferibile |
| C.S.M. (Produzione di lana di roccia) (ITA) | Statico+aggiunte | C.S.M. | fissa | pilota |
| LITIFICAZIONE (ITA) | Statico | C.S.M. | fissa | laboratorio |
| VETROCERAMIZZAZIONE (ITA) | Statico+additivi | EP0696553A1 | fissa / mobile | laboratorio |

In Italia esistono alcuni impianti prototipo di inertizzazione dell'amianto. Si tratta di sperimentazione che prevedono cicli di trattamento limitati nelle quantità con monitoraggi continui che analizzano diversi parametri tesi a determinare l'effettiva inertizzazione del materiale, nonché le eventuali ricadute sull'ambiente circostante.

La gestione del rifiuto contenente amianto

In ultimo, ma forse il più gravoso, tra i molteplici e complessi aspetti da affrontare, è il trattamento e lo smaltimento dei rifiuti speciali, contenenti amianto. Si tenga presente infatti che la giusta previsione di rimuovere l'amianto, e quindi di eliminare il rischio, deve essere accompagnata da un'adeguata e concreta strategia di gestione dell'amianto come rifiuto.

Classificazione dei rifiuti contenenti amianto

A tale scopo faccio una breve premessa sulla identificazione dei rifiuti contenenti amianto.

I rifiuti contenenti amianto (RCA), sono dei rifiuti speciali pericolosi ai sensi del D. Lgs. 152/06 e ss.mm.ii..

La classificazione di tali rifiuti con i codici CER del Catalogo Europeo dei Rifiuti prevede, per i RCA, dei rifiuti pericolosi per definizione (senza voce a specchio) e dei rifiuti pericolosi se contenenti concentrazioni superiori a valori fissati (con voce a specchio):

- 060701*: rifiuti dei processi elettrolitici, contenenti amianto;
- 061304*: rifiuti della lavorazione dell'amianto;
- 101309*: rifiuti da fabbricazione di cemento-amianto, contenenti amianto (voce a specchio 101310);
- 150111*: imballaggi metallici contenenti matrici solide porose pericolose (ad esempio amianto), compresi i contenitori a pressione vuoti;
- 160111*: pastiglie per freni, contenenti amianto (voce a specchio 160112);
- 160212*: apparecchiature fuori uso, contenenti amianto in fibre libere (voce a specchio 160214);
- 170601*: materiali isolanti contenenti amianto (voce a specchio 170604)
- 170605*: materiali da costruzione contenenti amianto.

Vi sono poi dei rifiuti nella cui definizione non compare la parola "amianto", ma che lo possono comunque contenere. La presenza di una voce a specchio fa sì che la classificazione di questi rifiuti come pericolosi dipenda, come già precedentemente citato, dalla presenza di sostanze pericolose al di sopra di una determinata concentrazione; nel caso dell'amianto, al di sopra dello 0,1% (1.000 mg/kg). Si citano a tale proposito i seguenti rifiuti:

- 150202*: assorbenti, materiali filtranti (inclusi i filtri dell'olio non specificati altrimenti), stracci e
- indumenti protettivi, contaminati da sostanze pericolose (voce a specchio 150203);
- 170503*: terra e rocce contenenti sostanze pericolose (voce a specchio 170504);
- 170507*: pietrisco per massicciate ferroviarie, contenente sostanze pericolose (voce a specchio 170508)
- 190304*: rifiuti contrassegnati come pericolosi, parzialmente stabilizzati (voce a specchio 190305);
- 190306*: rifiuti contrassegnati come pericolosi, solidificati (voce a specchio 190307).

Alla luce di quanto esposto si evidenzia, ad esempio, che il pietrisco per massicciate ferroviarie, relativamente al contenuto di amianto, è da classificare come rifiuto speciale pericoloso con il codice CER 170507* (voce a specchio 170508) se l'amianto presente supera il valore dello 0,1%, mentre è classificabile come rifiuti non pericoloso con il codice CER 170508 se l'amianto è inferiore al valore dello 0,1%.

Discorso analogo può essere fatto per le terre e rocce da scavo che, relativamente al contenuto di amianto, sono da classificare come rifiuti speciali pericolosi con il codice CER 170503* se l'amianto presente supera il valore dello 0,1%, mentre siano classificabili come rifiuti non pericolosi con il codice CER 170504 se l'amianto è inferiore al valore dello 0,1%.

In merito al criterio di pericolosità sopra citato, è bene ricordare che lo stesso fa riferimento solamente alla possibile classificazione del rifiuto e non alla pericolosità sanitaria legata al contenuto di fibre di amianto liberabili; quest'ultimo va determinato secondo "quanto previsto dall'Allegato 4 "Criteri relativi alla classificazione ed all'utilizzo delle pietre verdi in funzione del loro contenuto di amianto" del Decreto del Ministero della Sanità 14 maggio 1996, applicabile appunto ai materiali naturali. Al fine di un utilizzo dei materiali in breccia come inerti, il decreto stabilisce la valutazione del contenuto di fibre di amianto liberabili, con una specifica metodica di indice di rilascio, descritta nell'allegato in questione. In caso di superamento di tali valori tale riutilizzo non può essere consentito." [dalla nota Prot. n. GAB/2004/026/B09 del 7 gennaio 2004, del Capo di Gabinetto del Ministro dell'Ambiente].

Ricognizione siti autorizzati allo stoccaggio provvisorio e/o smaltimento definitivo di materiali contenenti amianto

La Regione di concerto con il MATTM ha già avviato il censimento dei siti adibiti a trattare il rifiuto contenente amianto. In particolare si è avuto evidenza che sul territorio regionale pugliese esiste un solo sito di smaltimento autorizzato, come di seguito indicato, per il resto sono presenti solo siti di stoccaggio provvisorio.

Di seguito si porta la tabella contenente i siti, la localizzazione e i volumi autorizzati

| Provincia | Nome ditta che gestisce discarica/centro stoccaggio | Luogo | Tipo impianto: Discarica (D) Centro Stoccaggio (CS) | Operazioni autorizzate | CER per amianto autorizzati | Stato di esercizio impianto | Volumetria annue accettate/autorizzate | volumi residui impianto/non ancora autorizzati (mc) | Autorizzazioni |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|-----------------------------|----------------------------------------|-----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | <i>ubicazione impianto</i> | | <i>deposito, smaltimento</i> | | <i>Attivo/dismesso</i> | | <i>durata e scadenze</i> | |
| PROVINCIA DI LECCE | E.E. Recupero Ecologico Inserti Srl Via E. Ravenna 4 Iccce | Comuna di Galatone Isola di "Vignali-Castellano" | D | smaltimento D5 | 170603* | Attivo | - | 13.000 (indicativo) | Autorizzazione integrata ambientale, ai sensi del D.gs. 34/03, n. 83 del 19-01-11 durata anni 5 |
| PROVINCIA DI BARI | Antinia Servizi Ecologici srl | Foggiano | CS | D13-D14-D15-R12-R13 | 060701*-061304*-101309-130111*150111*-160212*-170601*-170603* | Attivo | 342 mc ca | | DD n.55/2010 (ATA) anni 5 scadenza 07.06.2018 |
| | Ambiente & Tecnologia srl | Biumo | CS | D13-D14-D15-R13 | 060701*-061304*-101309-130111*150111*-160212*-170601*-170603* | Attivo | 140 mc ca | | DD n.115/09 (ex 206 Dgs.n.152/06) anni 10 scadenza 10.06.2019 |
| | Econet srl | Modugno | CS | D13-D14-D15-R13 | 060701*-061304*-101309-130111*150111*-160212*-170601*-170603* | Attivo | 200 mc ca | | DD 29/2009 (ex 206 Dgs.n.152/06) anni 10 scadenza 11.02.2019 |
| | Recupero Puglia | Modugno | CS | D13-D14-D15-R13 | 060701*-061304*-101309-130111*150111*-160212*-170601*-170603* | Attivo | 3000 mc | | DD 2009 (ex 206 Dgs.n.152/06) anni 5 in procega- scadenza 04.01.2012 |
| Provincia | Nome ditta che gestisce discarica/centro stoccaggio | Luogo | Tipo impianto: Discarica (D) Centro Stoccaggio (CS) | Operazioni autorizzate | CER per amianto autorizzati | Stato di esercizio impianto | Volumetria annue accettate/autorizzate | volumi residui impianto/non ancora autorizzati (mc) | Autorizzazioni |
| | | <i>ubicazione impianto</i> | | <i>deposito, smaltimento</i> | | <i>Attivo/dismesso</i> | | <i>durata e scadenze</i> | |
| PROVINCIA DI TARANTO | ECOLEVANTE | GROTTAGLIE | D | D: | 170503 | ATTIVO | | | 5 ANNI |
| | VERGINE | FRAGAGNANO | D | D: | 170503 | ATTIVO | | | 5 ANNI |
| | ITALCAVE | STATTE | D | D: | 170503 | ATTIVO | | | 5 ANNI |
| | SERVECO | MARTINA FRANCA | CS | D:3-D:4-D15 | 170503 | ATTIVO | | | DATI NON IN POSSESSO IN QUANTO I TITOLI SONO STATI RILASCIATI DALLA REGIONE 5 ANNI |
| PROVINCIA DI BRENDISI | Fer Metri Sud srl | v.le del Commercio Francavilla F. | S | deposito pre-trasferimento, raggruppamento o prelievare, ricondizionamento prelievare o messa in riserva | 170604, 061304*, 130111*, 160111*, 160212*, 170601*, 170603* | attivo | / | / | D.D. 1997 del 17/12/10 Durata anni 10 |
| | Alifer Sud srl | Z.I. Francavilla F. | S | deposito prelievare e messa in riserva | 170601*, 170603*, 160212* | attivo | / | / | DCE 351 del 12/12/09 e D.D. 368 del 23/03/11 |
| | Eco Ambiente Sud | C.da Pascanello Fasano | S | deposito prelievare e messa in riserva | 170603*, 160212*, 130111*, 160111* | attivo | / | / | DD 1569 del 27/09/10. Durata anni 10 |
| | Eco Impresa Srl | C.da Ponticelli Ostuni | S | | 170604, 061304*, 130111*, 160111*, 160212*, 170601* | attivo | | | ATA regionale |

Si specifica che l'elencazione dei siti autorizzati allo stoccaggio provvisorio e/o smaltimento definitivo di materiali contenenti amianto è da ritenersi parziale in quanto riferito ai soli sottoposti alla procedura AIA regionale.

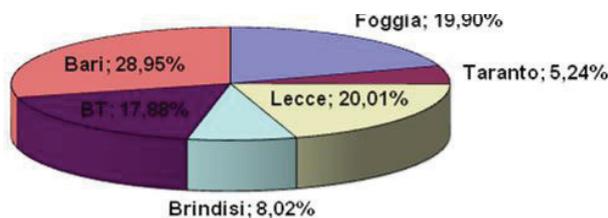
Valutazione del bisogno di siti autorizzati allo stoccaggio provvisorio e/o smaltimento definitivo di materiali contenenti amianto

Come accennato in precedenza la mappatura delle coperture di cemento amianto effettuata attraverso un volo con sensore iperspettrale MIVIS, ha evidenziato la presenza di circa n.5.000 tetti di amianto di cui n. 1.706 con dimensioni superiori a 500 m² e n. 2.751 con dimensioni superiori a 200 m² rilevati con la mappatura dei tetti di fibrocemento. Tale dato estrapolato ed incrementato con un fattore di conversione ha portato alla definizione di esigenze volumetriche pari a circa **1.750.000 mc** di solo fibrocemento. A tali volumi occorre aggiungere i contributi di altri materiali contenenti amianto dei quali alcuni in fibra, indicati nei capitoli pretendenti e derivanti dai differenti comparti. Occorre sottolineare che la presenza di amianto non è sempre direttamente proporzionale alle superfici di cemento amianto. Tale circostanza è particolarmente evidente nel territorio di *Taranto* dove la presenza di amianto è legato anche alla presenza di navi, alla cantieristica navale, a capannoni con tetti metallici, ad impiantistica industriale, etc.

Le attività di censimento previste nell'ambito del presente Piano porteranno ad una quantificazione più circostanziata delle quantità volumetriche e delle tipologie di rifiuti contenenti amianto, le cui risultanze consentiranno di individuare con maggiore finalizzazione le localizzazioni dei siti di stoccaggio e smaltimento.

Di seguito si riportano delle stime orientative dei quantitativi di amianto in Puglia che saranno meglio definite in base alle attività di censimento, monitoraggio sociale e di rimappatura che s'intendono avviare.

| Provincia | Percentuali | Volumi stimati |
|------------------|--------------------|------------------------|
| Foggia | 19,90% | 348.204,47 mc |
| Taranto | 5,24% | 91.700,26 mc |
| Lecce | 20,01% | 350.128,25 mc |
| Brindisi | 8,02% | 140.436,06 mc |
| BT | 17,88% | 312.935,14 mc |
| Bari | 28,95% | 506.595,82 mc |
| Totale | 100,00% | 1.750.000,00 mc |



Individuazione dei siti da utilizzare per l'attività di smaltimento dei rifiuti di amianto

Per l'individuazione dei siti da utilizzare per l'attività di smaltimento dei rifiuti di amianto è necessario riferirsi alla specifica normativa (Art. 10, comma 2, lett. d) legge 257/92) ed agli orientamenti che derivano da un processo di partecipazione informata che terrà conto del coinvolgimento delle Associazioni e delle valutazioni ambientali derivanti dalla redazione del Rapporto Ambientale redatto a cura di ARPA Puglia.

In particolare con riferimento ai criteri localizzativi per gli impianti di recupero di rifiuti speciali ci si riferisce al Piano di gestione dei Rifiuti speciali adottato con Delibera di Giunta Regionale n. 2668 del 18-12-2009 pubblicato su BURP n. 16 del 26/01/2010 ed alle ss.mm.ii. La priorità regionale è di evitare il perpetrarsi di smaltimenti abusivi di materiali contenenti amianto che costituiscono un reale rischio per la salute e che costringono le Amministrazioni Comunali a farsi carico di ingenti costi per la rimozione e smaltimento e di creare uno scenario favorevole che invogli i cittadini e le imprese a liberarsi del problema dell'amianto nella segno della legalità e secondo procedure semplificate e rispettose delle norme.

Infatti, le priorità condivise dai i portatori d'interesse sono:

- evitare il perpetrarsi di smaltimenti abusivi;
- promuovere la riduzione degli attuali costi di smaltimento;
- semplificare le procedure di intervento nel rispetto delle normative vigenti ed in piena coerenza con i principi di tutela della salute dei cittadini e di conservazione dell'ambiente.

Per la localizzazione dei siti da adibire a discarica per lo smaltimento dei rifiuti contenenti amianto saranno realizzati bandi provinciali che potranno all'individuazione sul territorio

provinciale di siti ambientalmente e logisticamente adatti alla realizzazione di discariche per materiali contenenti amianto che saranno successivamente vagliati attraverso un'ampia consultazione con le Associazioni coinvolte nella Commissione Tecnico Scientifica interdisciplinare del Piano Regionale Amianto associata ad un'attenta elaborazione e valutazione dei dati rilevati sul territorio e degli obiettivi previsti dalla Pianificazione Regionale e Provinciale in materia.

La gestione delle discariche di amianto

La realizzazione di discariche di amianto sul territorio regionale è un elemento strategico per ridurre i costi di smaltimento e limitare i trasporti, nel segno della prevenzione e della deterrenza di fenomeni di smaltimenti abusivi.

La gestione delle discariche di amianto da realizzare sul territorio regionale, sarà ispirata alle migliori pratiche di livello internazionale, garantendo *trasparenza, accesso alle informazioni di monitoraggio, webcam, massima sicurezza, gestione tecnologica degli spazi e collocazione tracciata ed informatizzata dei big bags*, accesso ai luoghi attraverso l'organizzazione di *open days* con la visita degli impianti e la realizzazione di *eventi informativi e ludici* (con la distribuzione di prodotti tipici e con attrazioni) a cui sarà riservata una percentuale delle entrate.

In particolare la realizzazione di eventi interni all'area della discarica è finalizzata a diffondere il messaggio che è più pericoloso frequentare le campagne in cui abbondano cumuli di inerti con amianto, o ambiti urbani con amianto degradato che una discarica di amianto ben gestita.

Occorre sottolineare che le discariche di amianto non generano cattivi odori, non comportano il rilascio di percolati che possano compromettere la qualità delle acque superficiali o sotterranee e che sarà dedicata particolare attenzione alle attività di monitoraggio, le cui risultanze saranno rese disponibili alla collettività attraverso il sito WEB della discarica accessibile anche attraverso il Portale ecologia della Regione Puglia (<http://ecologia.regione.puglia.it/>) Sezione Amianto.

Il Programma di monitoraggio e controllo, oltre a prevedere le misure canoniche utilizzate per il monitoraggio delle discariche, riserverà una particolare considerazione al monitoraggio di eventuali fibre disperse nell'aria, in aggiunta il lavaggio delle ruote dei mezzi

(normalmente eseguito in uscita) sarà previsto anche in ingresso convogliando le acque, filtrandole ed analizzando i filtri.

Le discariche saranno coltivate ricorrendo a sistemi che prevedono la realizzazione di settori o trincee, spaziate in modo da consentire il passaggio degli automezzi senza causare frantumazione dei rifiuti contenenti amianto abbancati. Entro la giornata di conferimento sarà assicurata la ricopertura del rifiuto con terreno o materiali aventi consistenza plastica, in modo da adattarsi alla forma ed ai volumi dei materiali da ricoprire, costituendo un'adeguata protezione contro l'eventuale dispersione di fibre.

Saranno poste particolari cautele per evitare, durante le fasi di ricopertura, la rottura degli involucri protettivi e la dispersione da parte del vento di polveri provenienti dai sacchi e dagli involucri. Per la copertura finale sarà operato il recupero al verde dell'area di discarica che in seguito non potrà mai più essere interessata da opere di escavazione ancorché superficiale.

I possibili scenari ed alternative

La definizione delle attività descritte nel presente piano delinea degli scenari fondati su elementi certi di azioni già intraprese e da intraprendere nel prossimo futuro (tra cui processo di autonotifica, attività di informazione e sensibilizzazione, acquisti in rete per la riduzione dei costi di rimozione, trasporto, smaltimento o trattamento, le attività di controllo, la semplificazione amministrativa, etc.) e possibili alternative impiantistiche riferite essenzialmente allo smaltimento ed a percorsi di riutilizzo a valle della modificazione cristallografica e della inocuizzazione dell'amianto.

La costruzione degli scenari di piano, approfondita nell'ambito del Rapporto Ambientale a cui si rimanda, si riferisce alla definizione delle dinamiche che potrebbero ragionevolmente accadere a seguito dell'attuazione di azioni di piano che possono stimolare possibili sviluppi, secondo ipotizzabili logiche di coerenza con la situazione attuale.

La costruzione di scenari non è focalizzata sul produrre pronostici o previsioni ma piuttosto sul descrivere delle possibili immagini del futuro in relazione alle scelte pianificatorie che possano consentire la realizzazione di interventi equilibrati in relazione ai quantitativi di materiale contenenti amianto rimossi, trattati o smaltiti.

Gli scenari elaborati nell'ambito della Segreteria Tecnica di Piano, assumono un ruolo strategico con riferimento alla Valutazione Ambientale Strategica in cui è implicito il concetto di futuro inteso come aspettativa di realizzazione di un insieme di azioni e di misure comprese nel Piano e innanzi descritte. In tale direzione la valutazione degli effetti ambientali che tali strumenti determinano in una dimensione spaziale e temporale successiva e conseguente alla loro attuazione, si fonda sulla valutazione dei possibili futuri indotti dagli strumenti stessi. Uno dei principali impegni della valutazione ambientale è quindi proprio l'esplorazione dei "futuri alternativi" che potrebbero delinearsi a seguito della realizzazione dell'attuazione del Piano allo scopo di fornire informazioni utili ai pianificatori e ai decisori. Appare evidente che gli scenari previsti debbano essere opportunamente contestualizzati calandoli nella realtà regionale e riferendola anche ai seguenti aspetti:

- contesto economico e sociale e sensibilità della popolazione di recepire rischi di carattere ambientale e sanitario;
- contesto territoriale ed ambientale di cui si conoscono le principali condizioni attuali anche in relazione ai trend manifestati sullo stesso tema e su temi analoghi a seguito della realizzazione di piani;
- valutazioni su un scala temporale medio-lunga.

Sebbene l'implementazione pratica di azioni e misure possa far prevedere determinati scenari, è utile considerare aspetti di differente natura che rispondano ai quesiti di seguito riportati.



Metodo di costruzione di scenari di Rubín e Kaivo-oja, (1999)

La scelta di seguire il percorso della Valutazione Ambientale Strategica nelle fasi implementative del presente Piano è legata oltre che ad esigenze di partecipazione attiva degli stakeholder, anche alla necessità di supporto/affiancamento al processo di pianificazione attraverso la VAS con la finalità è quella di rendere esplicito il percorso di integrazione delle problematiche ambientali nel piano, secondo quanto definito dalla Strategia di Goteborg che prevede di integrare la dimensione sociale dello sviluppo con gli aspetti della sostenibilità ambientale.

Nell'ambito della definizione degli scenari sono stati individuati quali principali **determinanti**, che condizionano le pressioni trasformative sui comportamenti dei cittadini, le azioni di piano che saranno comunque realizzate (autonotifica, monitoraggio sociale, semplificazione amministrativa, etc.) e come **alternative** le possibili soluzioni tecnologiche/impiantistiche previste (celle dedicate, discariche, modificazione cristallochimica, etc.). Ai fini del **monitoraggio del piano in attuazione** i **parametri** proposti si riferiscono ai seguenti aspetti:

- tonnellate di materiali contenenti amianto rimossi, trattati o smaltiti;

- costi di rimozione/smaltimento;
- riduzione degli smaltimenti abusivi di materiali contenenti amianto.

Gli stessi scenari considerati durante la costruzione del piano e la definizione del Rapporto Ambientale saranno poi utili strumenti per il monitoraggio dell'attuazione del piano stesso al fine di valutare eventuali scostamenti rispetto alle attese e alle aspettative iniziali.

L'utilizzazione degli scenari oltre alla utilità intrinseca riferita alla costruzione della struttura di piano riveste anche un importante ruolo nella definizione dei *documenti prescrittivi di piano* tra cui eventuali linee guida, misure, norme di attuazione, etc.

Come accennato in precedenza la definizione degli scenari considera aspetti *cronologici* che occorre considerare in relazione ai tempi necessari di maturazione delle linee strategiche e politiche definite dal Piano stesso, alle misure di Piano previste (che prevedono anch'esse dei tempi necessari di progettazione e di realizzazione), del coinvolgimento, dell'informazione, della partecipazione e della responsabilizzazione dei cittadini tempi di che s'intende realizzare, etc.



Per l'attuazione del Piano si prevede un tempo complessivo di **10 anni**, con fasi intermedie di attuazione di *breve, medio e lungo periodo* rispettivamente della durata di 5, 2 e 3 anni. Occorre tuttavia sottolineare che all'interno di tali fasi sono presenti ulteriori momenti

temporali a cui corrispondono incrementi di rimozione/trattamento/smaltimento di materiali contenenti amianto che vanno nella direzione della soluzione del problema amianto in Puglia che si auspica possa superare il **90%** della soluzione nel lungo periodo (10 anni).

Come accennato, lo scenario di riferimento, che attraverso il continuo ed iterato coinvolgimento degli stakeholder si sta configurando, porta alla definizione di un percorso pianificatorio articolato in tre differenti momenti e che potrà essere meglio analizzato e valutato nell'ambito del Rapporto Ambientale e dell'intera procedura VAS:

- *Breve e medio periodo:* con la realizzazione di celle dedicate presso discariche esistenti una per ogni ATO/Provincia o con la realizzazione di una o più discariche dedicate (sino ad una per Provincia) realizzate o su cave di proprietà pubblica o da privati. Nel caso in cui il numero delle discariche dovesse essere limitato al fine di limitare i costi di trasporto potrà essere autorizzato lo stoccaggio provvisorio presso le imprese iscritte alla categoria 10A per la bonifica dei beni contenenti amianto in matrice compatta e le imprese iscritte alla categoria 10B per la bonifica dei beni contenenti amianto in matrice friabile. Con riferimento a tale ultima alternativa potrà essere valutata l'utilizzazione di impianti carrabili per l'inertizzazione dei materiali contenenti amianto. Le società miste pubblico/private derivanti dall'evoluzione delle ex municipalizzate potranno opportunamente iscriversi alle categorie 10A per svolgere attività a basso costo e per ritirare i materiali contenenti amianto provenienti dalle ristrutturazioni di immobili, eventualmente rimossi beneficiando delle semplificazioni della circolare ESEDI (Esposizioni sporadiche e di debole intensità);
- *Lungo periodo:* promuovere interventi di riutilizzo effettuando delle valutazioni economiche comparative tra le tecnologie disponibili e quelle che potranno sviluppate nel prossimo futuro, comprendendo tecniche di modificazione chimica, modificazione mecanochimica, litificazione, vetrificazione, vetroceramizzazione, mitizzazione pirolitica, produzione di clinker, ceramizzazione, etc. La valutazione comparativa tra tali tecnologie alternative terrà conto degli aspetti sanitari, ambientali ed economici al fine di mantenere competitivi i costi di trattamento rispetto a quelli dello smaltimento in discarica. In tale direzione potrà essere valutato l'utilizzo di combustibili provenienti da rifiuti per il raggiungimento delle temperature necessarie per la

modificazione della struttura cristallochimica dell'amianto.

Il piano definitivo conterrà le indicazioni di aree o siti idonei per la realizzazione di discariche attrezzate sulla scorta degli approfondimenti territoriali ed ambientali ed in condivisione con il sistema della autonomie e le Associazioni a seguito delle osservazioni che perverranno in procedura VAS.

Di seguito si riportano alcune valutazioni funzionali alla costruzione degli scenari di rimozione/smaltimento dell'amianto in Puglia resi in forma tabellare:

| I numeri | Descrizione | Note |
|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.750.000 mc | Quantitativi stimati di amianto in Puglia sulla base della mappatura delle coperture in fibrocemento incrementato con un coefficiente moltiplicativo | Il coefficiente moltiplicativo è stato determinato sulla scorta dell'esperienza condotta in altre Regioni e dei rapporti tra coperture di grandi dimensioni e quantitativi totali di amianto |
| 3.500.000 t | Quantitativi di amianto in Puglia espressi in tonnellate | Considerando la prevalenza di fibrocemento ed il suo peso specifico medio pari a circa 2 t/mc o Kg/dm ³ |
| 2.800.000 t | Quantitativo stimato di amianto ridotto del 20% ossia del quantitativo soggetto a confinamento ed incapsulamento | Tale quantitativo di amianto è stato stralciato in quanto si presume non subisca trasporto e smaltimento nei tempi di piano |
| 2.100.000 t | Quantitativo stimato di amianto (detratto del 20%) utilizzato in condotte sotterranee o all'interno di immobili sotto traccia o in luoghi non accessibili o visibili | Tali quantitativi non essendo visibili e particolarmente pericolosi potranno essere smaltiti anche in tempi successivi al periodo di programmazione previsto dal Piano |
| 1.818.188 t | Quantitativo di cui si prevede la rimozione/smaltimento nel lungo periodo pari a 10 anni dalla pubblicazione del Piano | Calcolato con una percentuale di successo pari a circa il 90% dell'amianto esistente in Puglia |

Tale scenario è da ritenersi orientativo ai fini della pianificazione, di contro i valori reali emergeranno in seguito alle attività di autonotifica, di censimento, di controllo e monitoraggio sia degli interventi che degli impianti.

| Elementi che concorrono alla definizione degli scenari e delle alternative | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Azioni certe previste da Piano | Processo partecipativo per la definizione del piano con il più esteso coinvolgimento degli stakeholders |
| | Percorso di autonotifica |
| | Finanziamenti INAIL |
| | Misure per l'abbattimento dei costi con finanziamenti regionali su azioni di sistema |
| | Campagna di informazione e sensibilizzazione |
| | Procedura di semplificazione burocratica ed amministrativa sui Piani di lavori riferiti ad interventi similari |
| | Semplificazione nella rimozione di piccole quantità attraverso l'utilizzo della circolare ESEDI (Esposizioni sporadiche e di debole intensità) |
| | Abbattimento dei costi con procedura di acquisto in rete |
| | Rimappatura iperspettrale ad elevata risoluzione spaziale |
| | Attività di controllo specifica in materia di amianto |
| Azioni di scenario da valutare su scala temporale e/o in alternativa | Realizzazione di celle dedicate presso discariche esistenti una per ogni ATO/Provincia |
| | Una o più discariche dedicate |
| | Autorizzazione allo stoccaggio provvisorio presso discariche di inerti o presso le imprese iscritte alla categoria 10A per la bonifica dei beni contenenti amianto in matrice compatta |
| | Utilizzazione di impianti carrabili per l'inertizzazione dei materiali contenenti amianto |
| | Impianto fisso di trattamento singolo o associato alla valorizzazione energetica di biomasse o combustibile da rifiuto per processi di vetrificazione, vetroceramizzazione, mitizzazione pirolitica, produzione di clinker, ceramizzazione |
| Realizzazione di altre tipologie di impianti di trattamento orientati alla modificazione chimica, modificazione mecanochimica, litificazione, o a qualsiasi altro trattamento innovativo | |

| Anno | Quantità* | Azione | Note |
|------|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2012 | 6.400 | Fase partecipativa del Piano Regionale Amianto con avvio del processo di autonotifica e con sostegni economici diretti esclusivamente alle imprese tramite finanziamenti INAIL | Quantitativi di poco superiori alle produzioni/smaltimenti ordinari |
| 2013 | 70.000 | Campagna di informazione e sensibilizzazione accompagnata da sensibili riduzioni dei costi di rimozione/trattamento/smaltimento attuazione dei percorsi di semplificazione amministrativa e progettuale | Forte incremento dovuto alla riduzione dei costi ed alla sensibilizzazione |
| 2014 | 140.000 | Progressivo incremento pari a circa il 25% annuo dovuto alle azioni di incentivazione innanzi descritte ed alle attività di controllo con relative sanzioni amministrative. La rimappatura del territorio attraverso un volo iperspettrale ad alta risoluzione consentirà di incrementare l'azione di censimento e di controllo | Ulteriore elemento di incremento deriva dal progressivo degrado dei materiali contenenti amianto |
| 2015 | 175.000 | Come sopra | Come sopra |
| 2016 | 218.750 | Come sopra | Come sopra |
| 2017 | 273.438 | Come sopra | Come sopra |
| 2018 | 341.797 | Come sopra | Come sopra |
| 2019 | 256.348 | Toccato il picco di rimozione e smaltimento si prevede una riduzione progressiva pari a circa il 25% annuo | Inversione di tendenza con riduzione legate alla progressiva diminuzione dell'amianto |
| 2020 | 192.261 | Come sopra | Come sopra |
| 2021 | 144.196 | Come sopra | Come sopra |
| | 1.818.188 | Totale | |

*Tonnellate/anno

Pianificazione di altre attività previste dalla norma

La Conferenza Regionale Annuale, in continuità con lo svolgimento dei processi partecipativi e di coinvolgimento dei portatori d'interesse, è un importante strumento di confronto che consente confrontarsi ed aggiornarsi sui progressi ottenuti dall'attuazione del Piano Regionale Amianto. La Conferenza Regionale Annuale è indetta dall'Assessore regionale alla Qualità dell'Ambiente, di concerto con l'Assessore regionale alle Politiche della Salute

al fine di verificare periodicamente i risultati conseguiti dall'applicazione della legislazione vigente, lo stato di attuazione del censimento dei siti contaminati da amianto, l'andamento epidemiologico delle malattie asbesto-correlate, lo stato di svolgimento delle rimozioni/smaltimenti/trattamenti nei siti in cui l'amianto è presente, lo stato dei processi di smaltimento dei materiali contenenti amianto, lo stato delle attività di formazione e di informazione ma, soprattutto, fare il punto delle azioni intraprese, al momento, a tutela dei lavoratori e della popolazione nella nostra regione anche al fine di programmare gli impegni del prossimo futuro.

La Conferenza Regionale Annuale può anche configurarsi come momento di riprogrammazione o riallineamento degli obiettivi di Piano anche in relazione ad eventuali innovazioni che possono essersi sviluppate. Le attenzioni saranno rivolte soprattutto al monitoraggio degli andamenti epidemiologici.

Alla Conferenza saranno invitati a partecipare tutti i partecipanti, oltre agli Assessorati competenti, tutti i soggetti componenti della Commissione tecnico-scientifica interdisciplinare amianto per la redazione e l'attuazione del Piano Regionale Amianto Puglia:

- Assessorato al Diritto allo Studio e alla Formazione - Servizio Formazione Professionale della Regione Puglia - Assessorato alle Opere Pubbliche - Servizio Lavori Pubblici
- SPESAL - Dipartimento ASL BA
- Dipartimento di prevenzione delle ASL -Spesal ex ASL BA/4 (Servizio di Prevenzione e Sicurezza negli Ambienti di Lavoro)
- Provincia di Bari
- Provincia di Brindisi
- Provincia di Lecce
- Provincia di Taranto
- Provincia di Foggia
- Provincia di B.A.T.
- UPI Puglia
- ANCI Puglia
- ARPA Puglia
- ARES - Agenzia Regionale della Sanità

-
- CNR-IRSA
 - Osservatorio Epidemiologico Regionale
 - Centro Operativo Regionale dei mesoteliomi e patologie asbesto
 - Distretto Produttivo per l'Ambiente ed il Riutilizzo – DIPAR
 - C.R.E.A. - Centro Regionale di Educazione Ambientale
 - Associazione Esposti Amianto
 - Associazione Nazionale Mutilati e Invalidi del Lavoro
 - CGIL Puglia
 - CISL Puglia
 - UIL Puglia
 - SIGEA
 - Associazione Familiari Vittime Amianto
 - WWF Italia Sezione regionale Puglia
 - Contramianto - Associazione Esposti Amianto & altri Rischi - Onlus
 - Legambiente Puglia
 - Confesercenti Puglia
 - Confartigianato Puglia
 - UGL - Unione Generale del Lavoro
 - CONFAPI
 - INAIL
 - Osservatorio Nazionale sull'Amianto
 - Comitato Fibronit

La semplificazione amministrativa

La semplificazione ed indirizzi per la rimozione e raccolta di piccole quantità di materiali contenenti amianto in matrice cementizia o resinoida

Allo stato attuale l'attività di rimozione e di smaltimento di materiali contenenti amianto (MCA) è regolamentata sia da normative in materia di tutela della salute sul lavoro (D.lgs. 81/08, capo III, titolo IX) che da normative di tutela ambientale D.lgs.152/2006 e s.m.i. per quanto attiene la gestione del rifiuto (trasporto e smaltimento). Le norme citate, si applicano in tutti i casi di interventi di bonifica, sia che si tratti di grosse quantità che di singoli manufatti di modesta dimensione, e prevedono rigorosi adempimenti, (es:intervento solo di ditte specializzate con specifica formazione e capacità tecnica, redazione del piano di lavoro, caratterizzazione analitica del rifiuto, valutazione del rischio di esposizione, adeguate misure di prevenzione e protezione per gli operatori e per l'ambiente, confezionamento particolare del rifiuto, compilazione dei formulari, trasporto specializzato nella discarica prevista dalla normativa).

Questi adempimenti comportano l'interlocazione con la pubblica amministrazione con conseguente rispetto dei relativi tempi tecnici,oltre che un impegno economico di un certo rilievo.

Accade pertanto, con una certa frequenza, che chi deve smaltire manufatti di piccole dimensioni (*es. piccole tettoie, vasi di espansione, canne fumarie, ecc.*) come può accadere nel corso di lavori di demolizione o di ristrutturazione di immobili, o in caso di rinvenimento di frammenti di lastre o di altro materiale in cemento-amianto su suoli di proprietà, per evitare di sopportare costi e difficoltà, preferisce lo smaltimento abusivo che alimenta l'inquinamento ambientale, determinando rischi di danni irreversibili per se stessi, per i lavoratori interessati e l'intera popolazione.

Al fine di eliminare o quantomeno ridurre questa pratica illegale e il conseguente danno ambientale ed è di particolare importanza la realizzazione di procedure semplificate (peraltro da tempo richieste dalle associazioni di categoria interessate) che, siano agevoli sul piano burocratico accessibili sul piano economico,e che consentano il controllo della pubblica amministrazione.

L'esame della normativa vigente in materia, consente di poter utilizzare alcune previsioni di legge per la realizzazione di questa semplificazione.

Il *Decreto 81/08* ad esempio, (art.249 c.2) in determinati casi di bonifica ,estende, anche ad altre imprese non “specializzate (meccanici, idraulici, lattonieri, elettrici e muratori) la possibilità della rimozione , di materiale contenente amianto (m.c.a.) di tipologia e quantità definita che avvengano con frequenza sporadica, e in cui sia valutato che il rischio di esposizione all'amianto sia di debole intensità, ma sempre “a *condizione* che le attività lavorative che oggettivamente possano essere considerate sporadiche, espongono i lavoratori a concentrazioni molto basse di fibre di amianto, da cui risulti un rischio il cui livello medio sia dello stesso ordine di grandezza di quello medio definito accettabile per la popolazione generale, come stabilito dall'OMS (WHO, 2000)”.

Il *D.M. 27 settembre 2010* sui criteri di ammissibilità dei rifiuti in discarica, stabilisce (art. 6 comma 7 lett. c ,e punto 4 dell'allegato 1) che nelle discariche per rifiuti non pericolosi è consentito lo smaltimento, senza caratterizzazione analitica dei materiali edili contenenti amianto legato in matrici cementizie o resinoidi in conformità con l'art. 7, comma 3, lettera c) del decreto legislativo 13 gennaio 2003, n. 36. Questa previsione eliminerebbe la caratterizzazione analitica preventiva delle tipologie di amianto, oggetto delle procedure semplificate, riducendo anche i costi dello smaltimento. Allo scopo di garantire gli aspetti sanitari saranno intraprese specifiche azioni preventive tese a disporre idonei controlli.

La procedura semplificata dovrà riguardare le varie fasi della bonifica di questi manufatti in c.a. ovvero la raccolta – rimozione, il trasporto e il conferimento e, si tradurrà in un Regolamento Regionale con definizioni:

- del campo di applicazione del regolamento, delle tipologie e delle quantità di manufatti che possono essere ammessi alla rimozione / raccolta, partendo dall'analogo elenco della circolare ministeriale del 25/01/2011;
- l'elenco delle imprese che effettuano le attività di trasporto, (includendo laddove possibile le municipalizzate) e allegati tecnici che servano per l'applicazione concreta della procedura: (es. piano di lavoro semplificato), trattandosi di operazioni standard per tipologia durata e attrezzature di lavoro da impiegare;

- un diagramma di flusso della intera procedura tecnico-amministrativa prevista dal regolamento, la scheda annuale del monitoraggio di queste rimozioni, modulistica, ecc.

La procedura di semplificazione potrà riguardare quindi la fase della rimozione di materiali contenenti amianto ancora in opera, o della raccolta di piccole quantità di rifiuti contenenti amianto, secondo le tipologie e quantità previste, effettuabile, eventualmente, anche da imprese non “specializzate”, da sottoporre a preventiva e specifica formazione, con abbattimento dei costi previsti, compresi quelli per la caratterizzazione.

Il trasporto in relativa discarica dovrà essere attuato per mezzo delle imprese autorizzate, (anche le municipalizzate sempre che iscritte all’Albo Nazionale Gestori Ambientali).

I Comuni sono interessati per motivare e incentivare adeguatamente i cittadini allo smaltimento delle piccole quantità dei m.c.a. ancora in loro possesso con opportune campagne di informazione, incontri, incentivazioni tariffarie, e con eventuali ordinanze sindacali .

Un modello di piano di lavoro semplificato, e di notifica preliminare, è riportato di seguito in allegato.

La semplificazione per Pubblica Amministrazione

Per le Amministrazioni Comunali sarà possibile attivare un processo di razionalizzazione degli acquisti dei servizi per la rimozione degli m.c.a, basato sull’utilizzo di strumenti telematici, attraverso le Centrali di acquisto telematiche ed il Mercato Elettronico per la Pubblica Amministrazione (MEPA).

Infatti, il MEPA svolge le funzioni di Centrale di Committenza, stipula Accordi quadro e Convenzioni a favore tutti i soggetti, gli Enti e gli organismi (anche aventi natura privatistica) tenuti all’applicazione delle normative nazionali e comunitarie in tema di appalti pubblici (enti pubblici ed organismi di diritto pubblico), ivi incluse le Regioni, le Province, le Città metropolitane, i Comuni e le Comunità Montane che, nell’ambito delle rispettive autonomie, abbiano disposto per l’applicazione del D.P.R. n. 101/2002.

I principali vantaggi del Mercato Elettronico sono:

Per le Amministrazioni:

- risparmi di tempo sul processo di acquisizione di beni e servizi sotto soglia;

- trasparenza e tracciabilità dell'intero processo d'acquisto;
- ampliamento delle possibilità di scelta per le Amministrazioni, che possono confrontare prodotti offerti da fornitori presenti su tutto il territorio nazionale;
- soddisfazione di esigenze anche specifiche delle Amministrazioni, grazie a un'ampia e profonda gamma di prodotti disponibili e la possibilità di emettere richieste di offerta.

Per i Fornitori:

- diminuzione dei costi commerciali e ottimizzazione dei tempi di vendita;
- accesso al mercato della Pubblica Amministrazione;
- occasione per valorizzare la propria impresa anche se di piccole dimensioni;
- concorrenzialità e confronto diretto con il mercato di riferimento;
- opportunità di proporsi su tutto il territorio nazionale;
- leva per il rinnovamento dei processi di vendita.

Programmazione economica e fonti di finanziamento

I proventi derivanti dall'applicazione delle sanzioni summenzionate confluiranno in un fondo allocato in uno specifico capitolo di bilancio regionale che sarà all'uopo istituito. La Regione ogni anno definirà, con propria deliberazione di G.R. i criteri per l'assegnazione delle risorse in favore dei Comuni più virtuosi.

Istituzione di un fondo di solidarietà nei confronti di familiari di vittime di amianto da esposizione ambientale o domestica

I dati pubblicati dal Centro Operativo Regionale del Registro Nazionale dei Mesoteliomi (RENAM) evidenziano come, nel periodo 1988 - 2008, sono stati registrati 100 casi di Mesotelioma Maligno dovuti ad esposizione extralavorativa (domestica, ambientale o di tipo "hobbistico"). I soggetti per i quali sia stata riconosciuta l'etiopatogenesi professionale di tale neoplasia sono ampiamente tutelati dall'INAIL, essendo prevista l'istituzione di una rendita che permane, tra l'altro, anche per i superstiti (parenti di primo grado). Per i familiari di soggetti deceduti per mesotelioma dovuto ad esposizione extralavorativa, invece, non esiste ad oggi nessuna forma di tutela.

La Regione Puglia promuove l'istituzione di un Fondo di solidarietà in favore di familiari di cittadini pugliesi colpiti e/o deceduti per neoplasie da asbesto contratte per motivi non riconducibili all'ambiente di lavoro. Tale fondo, i cui mezzi di erogazione e finalità devono essere regolamentati da apposita legislazione regionale, prevederà l'erogazione di un contributo una tantum per i soggetti di cui agli articoli 22, comma 1 e art. 27 comma 2 della Legge Regionale n° 19/2006.

I soggetti beneficiari saranno individuati ad opera del Centro di Osservazione e Monitoraggio degli Infortuni e delle Malattie Professionali (COMIMP), il quale adotterà i criteri di classificazione per l'origine della neoplasia in uso presso il RENAM.

L'accesso al Fondo ha finalità meramente solidaristiche e pertanto prescinde dall'accertamento delle cause.

Tenuto conto dei dati epidemiologici relativi all'incidenza di mesoteliomi maligni di origine extraprofessionale, l'entità del contributo erogabile ai familiari di vittime di tali neoplasie colpite e/o decedute a decorrere dall'entrata in vigore dell'apposita Legge istitutiva del

Fondo, sarà definita entro un limite massimo da stabilirsi con provvedimento di Giunta Regionale.

I finanziamenti INAIL

Con l'emanazione del Testo Unico sulla Sicurezza è stato riconosciuto all'INAIL un ruolo di primo piano a livello nazionale in materia di salute e sicurezza nei luoghi di lavoro, specificatamente per quanto concerne la Prevenzione.

In quest'ottica l'Istituto ha promosso nel 2010 finanziamenti per la realizzazione di progetti finalizzati al miglioramento delle condizioni di salute e sicurezza nei luoghi di lavoro per le piccole e medie imprese, ai sensi dell'art. 11 comma 5 del T.U.S. (D.lgs. 81/2008 e s.m.i.).

L'importo stanziato nel 2010 ammonta a 60 milioni di euro, distribuito in budget regionali. Nel triennio 2011-2013 sono previsti ulteriori finanziamenti per complessivi 700 milioni di euro.

Entro la fine del corrente anno sarà emanato il bando di finanziamento per il 2011 avente come destinatari i seguenti soggetti:

- microimprese (sotto i 10 dip.);
- piccole imprese (fino a 50 dip.);
- medie imprese (fino a 250 dip.);
- imprese agricole.

I finanziamenti sono erogati in conto capitale (50% della spesa) fino ad un massimo di 100.000 € per progetto.

I progetti finanziabili nel 2011 riguarderanno essenzialmente i seguenti due canali:

- INVESTIMENTI;
- MODELLI ORGANIZZATIVI (SGSL, Responsabilità sociale delle imprese, ecc.), privilegiando i settori produttivi a rischio più elevato ed **i progetti destinati alla riduzione del rischio di esposizione all'amianto.**

Nel canale INVESTIMENTI si inseriscono le bonifiche dei manufatti contenenti amianto le cui realizzazioni sono finalizzate alla riduzione/eliminazione dei fattori di rischio legati alla presenza di agenti cancerogeni.

Nel bando 2010 sono state presentate in Puglia circa 70 domande di finanziamento, a fronte di una disponibilità economica attribuita alla regione di €2.350.000. Per quanto concerne i progetti di rimozione e bonifica di manufatti contenenti amianto, sono state presentate solo 4

domande (di cui una non ammessa in quanto il rischio amianto non era menzionato nel documento di valutazione dei rischi) per un importo complessivo finanziabile di 137.000 €, pari a circa il 6% del budget regionale attribuito alla Puglia.

Nel bando 2011 saranno messi a disposizione incentivi per circa 180 milioni di euro distribuiti su base regionale. Per ulteriori e dettagliate informazioni si rimanda al sito istituzionale dell'INAIL (www.inail.it).

A L L E G A T I

Allegati per la semplificazione

Piano di lavoro per la rimozione/raccolta di piccole quantità di materiale contenente amianto in matrice compatta

Timbro/Carta intestata della Ditta

All'Azienda Sanitaria Locale di

DIPARTIMENTO DI PREVENZIONE

S.P.e S.A.L.

S.I.S.P.

Via

Comune

PIANO DI LAVORO PER LA RIMOZIONE/RACCOLTA DI PICCOLE QUANTITA' DI
MATERIALE CONTENENTE AMIANTO IN MATRICE COMPATTA
(art. 256 D.Lgs. 81/08)

L'intervento di rimozione del materiale contenente amianto viene eseguito dalla:

Ditta

Con sede a in Via n°

Partita I.V.A. tel. fax

e-mail@.....

Legale Rappresentante Sig., nato a il ___/___/___

Residente a in Via n°

1) REQUISITI AZIENDA ESECUTRICE DELLA BONIFICA

Allegati al n. .. A.T.A.B.A.

1.1 Responsabile del Servizio Prevenzione e Protezione Aziendale (RSPP) della ditta intestataria Allegato al n. .. A.T.A.B.A.

1.2 Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza (RLS) della ditta intestataria del piano Allegati al n. .. A.T.A.B.A.

- 1.3 Il referente per questo intervento di bonifica è il sig.
Tel. in qualità di
- 1.4 Iscrizione all'Albo Nazionale Gestori Ambientali - Categoria 10, classe _____ -
Bonifica dei beni contenenti amianto (*art. 8 D.M. 406 del 28/04/98*)
- iscrizione n° del ___/___/___
- Responsabile Tecnico Sig..... Qualifica
- Allegato al n° ..A.T.A.B.A.
- 1.5 Considerato il rischio di esposizione dei lavoratori a fibre di amianto, è stata eseguita la valutazione del rischio con misure (*art. 253 D.Lgs. 81/08*).
- i risultati delle misure sono in allegato.
- i risultati delle misure non sono allegati in quanto sono già stati trasmessi
in data ___/___/___

2) DATI IDENTIFICATIVI DEL CANTIERE

2.1 * Committente: (DA COMUNICARE CON NOTIFICA 72 ORE PRIMA DELL'INIZIO DEI LAVORI)

- * Per Committente si intende il soggetto per il quale l'intera opera viene realizzata, indipendentemente da eventuali frazionamenti della sua realizzazione (*art. 89 comma 1 lett. b) D.Lgs. 81/08*).

2.2** Impresa Affidataria:(DA COMUNICARE CON NOTIFICA 72 ORE PRIMA DELL'INIZIO DEI LAVORI)

- ** Per Impresa Affidataria si intende l'impresa titolare del contratto d'appalto con il committente che nell'esecuzione dell'opera può avvalersi di imprese subappaltatrici o lavoratori autonomi (*art. 89 comma 1 lett. i) D.Lgs. 81/08*).

2.3 Sede del cantiere:

Comune:

..... Via.....n°

(DA COMUNICARE CON NOTIFICA 72 ORE PRIMA DELL'INIZIO DEI LAVORI)

2.4 Durata dei lavori (in giorni): 2.5 Data di inizio lavori.....
(DA COMUNICARE CON NOTIFICA 72 ORE PRIMA DELL'INIZIO DEI LAVORI)

I lavori inizieranno non prima di **30 giorni** dalla data di presentazione del presente piano.

2.5 Quantità complessiva da rimuovere: m²; mt. lineari; Kg;
(DA COMUNICARE CON NOTIFICA 72 ORE PRIMA DELL'INIZIO DEI LAVORI)

3) ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE

- 3.1 Le zone di operazione verranno delimitate con cartelli di avvertimento, di divieto di transito e di divieto di fumare.
- 3.2 Verranno informati dell'intervento di rimozione:
 vicini inquilini
 altri:
 con le seguenti modalità:
- 3.3 Verranno attuate modalità di cooperazione e coordinamento (*art. 26 D.Lgs. 81/08*):
 Con il Datore di Lavoro Sig.
 della Ditta insediata nel fabbricato oggetto della bonifica.
- 3.4 Per la pulizia/igiene degli operatori verranno messi a disposizione ad uso esclusivo degli addetti alla rimozione:
 un'area speciale non contaminata da polvere di amianto dove bere e mangiare.
 una zona ove siano a disposizione acqua, prodotti detergenti e per asciugarsi.
 un locale o un box prefabbricato completo di servizi igienici, docce, lavandini e spogliatoi ove siano a disposizione acqua calda e fredda, prodotti detergenti e per asciugarsi, ubicato da decontaminarsi dopo l'uso:
 a umido con aspiratore dotato di filtro assoluto
 altro.....
- 3.5 Verranno osservati periodi di riposo adeguati all'impegno fisico richiesto, così come concordato con i lavoratori ed i loro rappresentanti, sentito il parere del Medico Competente.

4) IDONEITÀ OPERATORI

- 4.1 I nominativi verranno trasmessi unitamente alla comunicazione dell'inizio lavori.
- 4.2 Il personale è in possesso dell'idoneità sanitaria in corso di validità, con scadenza il rilasciata dal Medico Competente, Dr.

Allegato al n. .. A.T.A.B.A.

Allegato al n. .. A.T.A.B.A.

4.3 Il personale addetto al cantiere è stato formato ed informato dei rischi specifici in quanto ha frequentato i corsi di formazione (art 10, comma 2, lettera h, della Legge 257/92) con esito positivo:

Allegato al n. .. A.T.A.B.A.

Allegato al n. .. A.T.A.B.A.

Inoltre :

ha partecipato all'aggiornamento formativo tenuto dain
data ___/___/___ presso.....

5) **DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE**

5.1 Ogni addetto avrà a disposizione i seguenti D.P.I.:

Allegato al n. .. A.T.A.B.A.

- tute integrali monouso della DittaTipo.....
- Facciale semimaschera filtrante FF P3 Guanti monouso
- Facciale intero con ventilazione assistita filtro FFP3
- scarpe di protezione con suola antiscivolo imbracatura di sicurezza
- Elmetto altro

5.2 La pulizia dei D.P.I. verrà eseguita:

a umido e con aspiratore dotato di filtro assoluto

Allegato al n. .. A.T.A.B.A.

6) **MODALITÀ OPERATIVE**

Allegato al n. .. A.T.A.B.A.

6.1 Trattamento con prodotto incapsulante:

prima di eseguire la rimozione, le superfici dei materiali a vista verranno trattate con incapsulante idoneo così come previsto dal D.M. 20/08/99

Caratteristiche di applicazione dell'incapsulante:

Spessore film secco applicato:

Quantità/mq applicata:

Tempo di essiccazione:

non verrà trattata perché già perfettamente incapsulata.

6.2 Applicazione dell'incapsulante su tutte le superfici:

per mezzo di pompa a zaino airless

a pioggia, per mezzo di pompa a terra avente bassa pressione

altro

6.3 Eliminazione dei fissaggi:

con utensili manuali con attrezzatura portatile a bassa velocità

altro

6.4 Il materiale verrà rimosso integro; eventuali pezzi o sfridi che si producono, già trattati con prodotto incapsulante, saranno raccolti e imballati secondo le modalità di legge e collocati in doppi sacchi a tenuta.

6.5 Il materiale isolante costituito da fibre minerali diverse dall'amianto (es: lana di vetro, lana di roccia, ecc...) eventualmente presente e soggetto a rimozione verrà adeguatamente confezionato e conferito ad idonei impianti di smaltimento.

6.6 Giornalmente, a fine lavori, si procederà alla completa pulizia della zona di lavoro e delle relative zone di accesso (tetto, pavimento o terreno sottostante la copertura, soletta su cui è posata la copertura, balconi, terrazzi, scale interne, ascensori, ecc..) mediante aspirazione e/o lavaggio delle superfici.

6.7 Al termine dei lavori verrà verificata l'assenza del rischio di esposizione all'amianto mediante:

.....

7) **CONFEZIONAMENTO E TRASPORTO**

Allegati al n. .. A.T.A.B.A.

7.1 Verranno confezionati pacchi di dimensioni convenienti alla loro movimentazione, non superiori a circa 1 m³, protetti da materiale plastico non deteriorabile.

Sui singoli pacchi, oltre alla etichettatura prevista dal D.P.R. 215/88, verrà apposta anche l'etichettatura prevista dalla Deliberazione del Comitato Interministeriale del 27 luglio 1984, costituita da una etichetta inamovibile o un marchio a fondo giallo avente le misure di cm 15 x 15, recante la lettera R di colore nero, alta cm 10, larga cm 8, con larghezza del segno di cm 1,5.

7.2 I D.P.I. usati, trattati con soluzione incapsulante, verranno collocati in sacchi a tenuta. Questi sacchi, unitamente ai sacchi contenenti i pezzi e gli sfridi, verranno collocati in uno o più pacchi.

7.3 I pacchi di materiale contenente amianto, originati dalla rimozione, etichettati a norma di legge, verranno:

- caricati direttamente su mezzo di trasporto.
- depositati temporaneamente in luogo esclusivamente dedicato all'interno del cantiere, delimitato con nastro segnaletico e individuato da apposito cartello.

7.4 Il deposito temporaneo dei rifiuti contenenti amianto effettuato presso la sede del cantiere verrà condotto in conformità a quanto previsto dal D.M. 06/09/94 e dall'art. 183 del D.Lgs. 152/2006.

7.5 Il trasporto verrà effettuato entro giorni:

a) in proprio con automezzo di proprietà.

Estremi di Iscrizione alla cat. 5, classe _____ (trasporto di rifiuti pericolosi) dell'Albo Nazionale Gestori Ambientali: N. _____ Allegato al n. .. A.T.A.B.A.

b) conto terzi da Ditta iscritta all'Albo Nazionale Gestori Ambientali (trasporto di rifiuti pericolosi):

Nome della Ditta e sede legale:

.....

Estremi di Iscrizione alla cat. 5, classe _____ N. _____

In entrambi i casi l'automezzo utilizzato avrà il vano di carico dotato di sponde e sarà dotato di sistema di copertura fissa o mobile in modo da garantire la protezione del carico.

(DA COMUNICARE CON NOTIFICA 72 ORE PRIMA DELL'INIZIO DEI LAVORI)

7.6 I rifiuti verranno conferiti presso: (indicare nome, indirizzo, ed estremi dell'autorizzazione dell'impianto di stoccaggio provvisorio o della discarica).

(DA COMUNICARE CON NOTIFICA 72 ORE PRIMA DELL'INIZIO DEI LAVORI)

N.B.: la copia del formulario di identificazione per il trasporto dei rifiuti, controfirmata e datata in arrivo all'impianto prescelto per lo smaltimento, appena in nostro possesso verrà inviata all'ASL competente per territorio.

8) MISURE DI SICUREZZA ADOTTATE CONTRO IL PERICOLO DI CADUTE DALL'ALTO (altezza superiore a 2 metri rispetto ad un piano stabile)

La scelta del sistema d'accesso al posto di lavoro in quota, delle attrezzature di lavoro (es.: scale in appoggio, scale doppie, ecc...) e delle loro modalità d'uso, il montaggio, lo smontaggio e la trasformazione del ponteggio, l'impiego di sistemi d'accesso e posizionamento mediante funi, nonché la formazione e informazione specifica dei preposti e dei lavoratori rispondono ai requisiti stabiliti dal D.Lgs. 81/08.

9) ALLEGATI

Documentazione da allegare **obbligatoriamente** al Piano di Lavoro:

- ❑ Fotografie dei luoghi oggetto dell'intervento (DA COMUNICARE CON NOTIFICA 72 ORE PRIMA DELL'INIZIO DEI LAVORI);
- ❑ Mappa con l'ubicazione dei luoghi oggetto dell'intervento e delle zone circostanti (DA COMUNICARE CON NOTIFICA 72 ORE PRIMA DELL'INIZIO DEI LAVORI);
- ❑ Organigramma di cantiere con le mansioni;
- ❑ Dichiarazione relativa a programmazione di monitoraggi ambientali e relativi certificati di analisi se previsti;
- ❑ Dichiarazione relativa all'accettazione allo stoccaggio provvisorio da parte della ditta autorizzata allo smaltimento; (DA COMUNICARE CON NOTIFICA 72 ORE PRIMA DELL'INIZIO DEI LAVORI);
- ❑ Certificazione di avvenuto smaltimento del materiale rimosso in discarica autorizzata (DA INVIARE A FINE LAVORI AL SISP ED AGLI ALTRI ENTI PREPOSTI)

Fermo restando tutti gli obblighi previsti per l'iscrizione all'anagrafe territoriale aziende per la bonifica dell'amianto (A.T.A.B.A.).

Bozza di notifica per rimozione di M.C.A.

| | |
|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><i>LOGO</i> <i>DITTA</i></p> | <p>NOTIFICA PER RIMOZIONE DI M.C.A. (art. 250 D.Lgs. 81/08) Rif. PIANO DI LAVORO RIMOZIONE STANDARD del.... ai sensi DEL REGOLAMENTO REGIONALE</p> |
| | <p>Dati Impresa e n° iscrizione Albo Nazionale Gestori Ambientali</p> |

All'Azienda Sanitaria Locale.....
 SPESAL.....
 SISP
 Comune.....

Dati Committente: Azienda/ Ente/ Soggetto privato:.....
Cognome e Nome/Ragione Sociale

Tipologia: []proprietario []locatario []usufruttuario [] altro.....

Indirizzo cantiere:.....CittàProv.....

Telefono:e-mail

Luogo di rimozione-raccolta dei manufatti:

I materiali oggetto di rimozione/raccolta sono costituiti da:

- lastre di cemento amianto; (specificare quantità mq/kg presunti
- manufatti di vario tipo in matrice compatta che possono essere smontati senza provocare rotture polverulente o sbriciolamento (es. canne fumarie, vasche, pluviali, pezzi speciali)..... per quantitativo di kg pari a.....
- materiale abbandonato come rifiuto (specificare.....)
- Altro (specificare).....

Il quantitativo totale presunto oggetto di rimozione è di kg(NB massimo kg 1000)

Data e ora di inizio interventodata fineN° Lavoratori presenti in cantiere

Indicare allegati (fotografie, eventuali schede tecniche se non presenti nel piano di lavoro)

Altezza della copertura / materiale dal piano stradale

Responsabile di cantiere:telefono.....
Cognome e Nome/Ragione Sociale

Note.....

Procedure lavorative da adottare per tutelare la sicurezza e la salute dei lavoratori e limitare l'esposizione alle fibre di amianto

.....
.....

Allegati obbligatori

- Fotografie dei manufatti da rimuovere e della zona circostante
- Planimetria dell'area di cantiere per l'individuazione del sito
- Certificato di analisi del manufatto (vedi DM 27/9/2010 conferimento in discarica dei MCA compatti senza essere sottoposti a prove)
- Dichiarazione di accettazione dell'impianto di smaltimento.....
- Formulario rifiuti

Si dichiara che per quanto non espressamente indicato nella presente notifica, in particolare per i lavori svolti in quota, verranno rispettate tutte le indicazioni contenute nel Piano di Lavoro presentato in dataprot.....

Si dichiara che durante i lavori verranno adottate le misure di prevenzione e protezione nonché le misure igienico-sanitarie per limitare l'esposizione dei lavoratori all'amianto di cui agli artt. 251 e 252 del D.Lgs. 81/2008.

La presente comunicazione costituisce autocertificazione ai sensi dell'art. 46 DPR 445/2000

Luogo e Data

Timbro e firma rappresentante legale

RESPONSABILE TECNICO.....

Riferimenti normativi

Normativa Comunitaria

- PARLAMENTO EUROPEO E CONSIGLIO: **DIRETTIVA COMUNITA' EUROPEA 27.03.2003, N. 18/2003**, CHE MODIFICA LA DIRETTIVA 83/477/CEE DEL CONSIGLIO SULLA PROTEZIONE DEI LAVORATORI CONTRO I RISCHI CONNESSI CON UN'ESPOSIZIONE ALL'AMIANTO DURANTE IL LAVORO.
- PARLAMENTO EUROPEO E CONSIGLIO: **DIRETTIVA COMUNITA' EUROPEA 26.07.1999, N. 77/1999**, CHE ADEGUA PER LA SESTA VOLTA AL PROGRESSO TECNICO L'ALLEGATO I DELLA DIRETTIVA 76/769/CEE DEL CONSIGLIO CONCERNENTE IL RIAVVICINAMENTO DELLE DISPOSIZIONI LEGISLATIVE, REGOLAMENTARI E AMMINISTRATIVE DEGLI STATI MEMBRI RELATIVE ALLE RESTRIZIONI IN MATERIA DI IMMISSIONE SUL MERCATO E DI USO DI TALUNE SOSTANZE E PREPARATI PERICOLOSI (AMIANTO).
- PARLAMENTO EUROPEO E CONSIGLIO: **DIRETTIVA COMUNITA' EUROPEA 25.06.1991, N. 382 /1991**, CHE MODIFICA LA DIRETTIVA 83/477/CEE SULLA PROTEZIONE DEI LAVORATORI CONTRO I RISCHI CONNESSI CON UN'ESPOSIZIONE ALL'AMIANTO DURANTE IL LAVORO (SECONDA DIRETTIVA PARTICOLARE AI SENSI DELL'ARTICOLO 8 DELLA DIRETTIVA 80/1107/CEE).
- PARLAMENTO EUROPEO E CONSIGLIO: **DIRETTIVA COMUNITA' EUROPEA 19.03.1987, N. 217/1987**, CONCERNENTE LA PREVENZIONE E LA RIDUZIONE DELL'INQUINAMENTO DELL'AMBIENTE CAUSATO DALL'AMIANTO.
- PARLAMENTO EUROPEO E CONSIGLIO: **DIRETTIVA COMUNITA' EUROPEA 19.09.1983, N. 477/1983**, SULLA PROTEZIONE DEI LAVORATORI CONTRO I RISCHI CONNESSI CON UN'ESPOSIZIONE ALL'AMINATO DURANTE IL LAVORO (SECONDA DIRETTIVA PARTICOLARE AI SENSI DELL'ART. 8 DELLA DIRETTIVA 80/1107/CEE).
- PARLAMENTO EUROPEO E CONSIGLIO: **DIRETTIVA COMUNITA' EUROPEA 27.07.1976, N. 769/1976**, CONCERNENTE IL RAVVICINAMENTO DELLE DISPOSIZIONI LEGISLATIVE, REGOLAMENTARI ED AMMINISTRATIVE DEGLI STATI MEMBRI RELATIVE ALLE RESTRIZIONI IN MATERIA DI IMMISSIONE SUL MERCATO E DI USO DI TALUNE SOSTANZE E PREPARATI PERICOLOSI.

Normativa nazionale

- MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO **DECRETO MINISTERIALE 29.07.2004, N. 248** (GAZZETTA UFFICIALE 5 OTTOBRE 2004, N. 234) REGOLAMENTO RELATIVO ALLA DETERMINAZIONE E DISCIPLINA DELLE ATTIVITÀ DI RECUPERO DEI PRODOTTI E BENI DI AMIANTO E CONTENENTI AMIANTO.

- **MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO DECRETO MINISTERIALE 18.03.2003, N. 101** (GAZZETTA UFFICIALE 9 MAGGIO 2003, N. 106) REGOLAMENTO PER LA REALIZZAZIONE DI UNA MAPPATURA DELLE ZONE DEL TERRITORIO NAZIONALE INTERESSATE DALLA PRESENZA DI AMIANTO, AI SENSI DELL'ARTICOLO 20 DELLA LEGGE 23 MARZO 2001, N. 93.
- **MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO DECRETO MINISTERIALE 13.03.2003** (GAZZETTA UFFICIALE 21 MARZO 2003, N. 67) CRITERI DI AMMISSIBILITÀ DEI RIFIUTI IN DISCARICA.
- **DECRETO LEGISLATIVO 13.01.2003, N. 36** (S.O. N. 40 ALLA GAZZETTA UFFICIALE 12 MARZO 2003, N. 59) ATTUAZIONE DELLA DIRETTIVA 1999/31/CE RELATIVA ALLE DISCARICHE DI RIFIUTI.
- **D.L. 8 SETTEMBRE 2002, N. 138** «INTERVENTI URGENTI IN MATERIA TRIBUTARIA, DI PRIVATIZZAZIONI, DI CONTENIMENTO DELLA SPESA FARMACEUTICA E PER IL SOSTEGNO DELL'ECONOMIA ANCHE NELLE AREE SVANTAGGIATE» IN GAZZETTA UFFICIALE 8.
- **DIRETTIVA 9 APRILE 2002, N. 102** «INDICAZIONI PER LA CORRETTA E PIENA APPLICAZIONE DEL REGOLAMENTO COMUNITARIO N. 2557/2001 SULLE SPEDIZIONI DI RIFIUTI ED IN RELAZIONE AL NUOVO ELENCO DEI RIFIUTI» IN GAZZETTA UFFICIALE 10 MAGGIO 2002, N. 108.
- **LEGGE 21 DICEMBRE 2001, N. 443** «DELEGA AL GOVERNO IN MATERIA DI INFRASTRUTTURE ED INSEDIAMENTI PRODUTTIVI STRATEGICI ED ALTRI INTERVENTI PER IL RILANCIO DELLE ATTIVITÀ PRODUTTIVE» IN GAZZETTA UFFICIALE 27 DICEMBRE 2001, N. 279.
- **D.M. 18 SETTEMBRE 2001 N. 468** «REGOLAMENTO RECANTE: PROGRAMMA NAZIONALE DI BONIFICA E RIPRISTINO AMBIENTALE» IN GAZZETTA UFFICIALE 16 GENNAIO 2002, N. 10.
- **D.M. 25 LUGLIO 2001** «RETTIFICA AL DECRETO 20 AGOSTO 2001» IN GAZZETTA UFFICIALE 9 NOVEMBRE 2001, N. 261.
- **LEGGE 27 MARZO 2001, N. 93** «DISPOSIZIONI IN CAMPO AMBIENTALE» IN GAZZETTA UFFICIALE 4 APRILE 2001, N. 79.
- **DELIBERAZIONE 1° FEBBRAIO 2000** IN GAZZETTA UFFICIALE 17 APRILE 2000, N. 90.
- **D.L. 19 NOVEMBRE 1999, N. 528** «MODIFICHE ED INTEGRAZIONI AL DECRETO LEGISLATIVO 14 AGOSTO 1996, N. 494, RECANTE ATTUAZIONE DELLA DIRETTIVA 92/57/CEE IN MATERIA DI PRESCRIZIONI MINIME DI SICUREZZA E DI SALUTE DA OSSERVARE NEI CANTIERI TEMPORANEI O MOBILI» IN GAZZETTA UFFICIALE 18 GENNAIO 2000, N. 13.
- **D.M. 25 OTTOBRE 1999, N. 471** «REGOLAMENTO RECANTE CRITERI, PROCEDURE E MODALITÀ PER LA MESSA IN SICUREZZA, LA BONIFICA E IL RIPRISTINO AMBIENTALE DEI SITI INQUINATI, AI SENSI DELL'ART. 17 DEL D.LGS. 5 FEBBRAIO 1997, N. 22, E SUCCESSIVE MODIFICAZIONI E INTEGRAZIONI» IN GAZZETTA UFFICIALE 15 DICEMBRE 1999, N. 293.

- **D.M. 20 AGOSTO 1999** «AMPLIAMENTO DELLE NORMATIVE E DELLE METODOLOGIE TECNICHE, PER GLI INTERVENTI DI BONIFICA, IVI COMPRESI QUELLI PER RENDERE INNOCUO L'AMIANTO» IN GAZZETTA UFFICIALE 22 OTTOBRE 1999, N. 249.
- **LEGGE 9 DICEMBRE 1998, N. 426** «NUOVI INTERVENTI IN CAMPO AMBIENTALE» IN GAZZETTA UFFICIALE 14 DICEMBRE 1998, N. 291.
- **D.L. 31 MARZO 1998** «CONFERIMENTO DI FUNZIONI E COMPITI AMMINISTRATIVI DELLO STATO ALLE REGIONI ED ENTI LOCALI, IN ATTUAZIONE DEL CAPO I DELLA LEGGE 15 MARZO 1997, N. 59» IN GAZZETTA UFFICIALE 21 APRILE 1998, N. 92.
- **DECRETO 26 MARZO 1998** «ELENCO CONTENENTE I NOMI DELLE IMPRESE E DEI MATERIALI SOSTITUTIVI DELL'AMIANTO CHE HANNO OTTENUTO L'OMOLOGAZIONE» IN GAZZETTA UFFICIALE 9 APRILE 1998, N. 83.
- **D.LGS. 1° DICEMBRE 1997** «REVISIONE DELLA DISCIPLINA SUI LAVORI SOCIALMENTE UTILI, A NORMA DELL'ARTICOLO 22 DELLA LEGGE 24 GIUGNO 1997, N. 196» IN GAZZETTA UFFICIALE 8 GENNAIO 1998, N. 5.
- **D. 29 AGOSTO 1997** «DEFINIZIONE DI AMBITI E TIPOLOGIA DEI PROGETTI DI LAVORI DI PUBBLICA UTILITÀ» IN GAZZETTA UFFICIALE 13 SETTEMBRE 1997, N. 214.
- **D.M. 7 LUGLIO 1997** «SCHEDE DI PARTECIPAZIONE AL PROGRAMMA DI CONTROLLO DI QUALITÀ PER L'IDONEITÀ DEI LABORATORI DI ANALISI CHE OPERANO NEL SETTORE AMIANTO» IN GAZZETTA UFFICIALE 9 OTTOBRE 1997, N. 236.
- **AGGIORNAMENTO D.L. 5 FEBBRAIO 1997, N. 22** «TESTO AGGIORNATO DEL D.L. 55 FEBBRAIO 1997, N. 22» IN GAZZETTA UFFICIALE 28 NOVEMBRE 1997, N. 38.
- **D.L. 5 FEBBRAIO 1997, N. 22** «ATTUAZIONE DELLE DIRETTIVE 91/156/CEE SUI RIFIUTI, 91-689-CEE SUI RIFIUTI PERICOLOSI E 94-62-CE SUGLI IMBALLAGGI E SUI RIFIUTI DI IMBALLAGGIO» IN GAZZETTA UFFICIALE 15 FEBBRAIO 1997, N. 38.
- **D.M. 12 FEBBRAIO 1997** «CRITERI PER L'OMOLOGAZIONE DEI PRODOTTI SOSTITUTIVI DELL'AMIANTO» IN GAZZETTA UFFICIALE 13 MARZO 1997.
- **D.L. 14 AGOSTO 1996, N. 494** «ATTUAZIONE DELLA DIRETTIVA 92/57/CEE CONCERNENTE LE PRESCRIZIONI MINIME DI SICUREZZA E DI SALUTE DA ATTUARE NEI CANTIERI TEMPORANEI O MOBILI» IN GAZZETTA UFFICIALE 23 SETTEMBRE 1996, N. 223.
- **D.L. 17 MAGGIO 1996, N. 174** «DISPOSIZIONI URGENTI PER IL RISANAMENTO DEI SITI INDUSTRIALI DELL'AREA DI BAGNOLI» IN GAZZETTA UFFICIALE 20 MAGGIO 1996, N. 274.
- **D.M. 14 MAGGIO 1996, N. 178** «NORMATIVE E METODOLOGIE TECNICHE PER GLI INTERVENTI DI BONIFICA, IVI COMPRESI QUELLI PER RENDERE INNOCUO L'AMIANTO, PREVISTI DALL'ART. 5, COMMA 1, LETTERA F) DELLA LEGGE 27 MARZO 1992, N. 257 RECANTE NORME RELATIVE ALLA CESSAZIONE DELL'IMPIEGO DELL'AMIANTO» IN GAZZETTA UFFICIALE 25 OTTOBRE 1996, N. 251.

- **D.L. 19 MARZO 1996, n. 134** «DISPOSIZIONI URGENTI PER IL RISANAMENTO DEI SITI INDUSTRIALI DELL'AREA DI BAGNOLI» IN GAZZETTA UFFICIALE 20 MARZO 1996, n. 67.
- **D.P.C.M. 16 NOVEMBRE 1995** «RIPARTIZIONI DI CONTRIBUTI A CARICO DELLO STATO E RELATIVI ALL'ANNUALITÀ 1994 PER LA REALIZZAZIONE DEI PIANI DI CUI ALL'ART. 10 DELLA LEGGE 27 MARZO 1992, n. 257» IN GAZZETTA UFFICIALE 3 GENNAIO 1996, n. 2.
- **D.M. 26 OTTOBRE 1995, n. 66** «NORMATIVE E METOLOGIE TECNICHE PER LA VALUTAZIONE DEL RISCHIO, IL CONTROLLO, LA MANUTENZIONE E LA BONIFICA DEI MATERIALI CONTENENTI AMIANTO PRESENTI NEI MEZZI ROTABILI» IN GAZZETTA UFFICIALE 18 APRILE 1996, n. 91.
- **CIRCOLARE 12 APRILE 1995, n. 7** «CIRCOLARE ESPLICATIVA DEL D.M. 6 SETTEMBRE 1994» IN GAZZETTA UFFICIALE 10 APRILE 1995, n. 91.
- **D.M. 28 MARZO 1995, n. 202** «REGOLAMENTO RECANTE MODALITÀ E TERMINI PER LA PRESENTAZIONE DELLE DOMANDE DI FINANZIAMENTO A VALERE SUL FONDO SPECIALE PER LA RICONVERSIONE DELLE PRODUZIONI DI AMIANTO PREVISTO DALLA LEGGE 27 MARZO 1992, n. 257, CONCERNENTE NORME RELATIVE ALLA CESSAZIONE DELL'IMPIEGO DELL'AMIANTO» IN GAZZETTA UFFICIALE 29 SETTEMBRE 1995, n. 123.
- **D.LGS. 17 MARZO 1995, n. 114** «ATTUAZIONE DELLA DIRETTIVA 87/217/CEE IN MATERIA DI PREVENZIONE E RIDUZIONE DELL'INQUINAMENTO DELL'AMBIENTE CAUSATO DALL'AMIANTO» IN GAZZETTA UFFICIALE 20 APRILE 1995, n. 92.
- **LEGGE 3 NOVEMBRE 1994, n. 640** «RATIFICA ED ESECUZIONE DELLA CONVENZIONE SULLA VALUTAZIONE DELL'IMPATTO AMBIENTALE IN UN CONTESO TRANSFRONTALIERO, CON ANNESSI, FATTO A ESPOO IL 25 FEBBRAIO 1991» IN GAZZETTA UFFICIALE 22 DICEMBRE 1994, n. 273.
- **D.M. 6 SETTEMBRE 1994, n. 156** «NORMATIVE E METODOLOGIE TECNICHE DI APPLICAZIONE DELL'ART. 6 COMMA 3, E DELL'ART. 12, COMMA 2 DELLA LEGGE 27 MARZO 1992, n. 257 RELATIVA ALLA CESSAZIONE DELL'IMPIEGO DELL'AMIANTO» IN GAZZETTA UFFICIALE 10 DICEMBRE 1994, n. 288.
- **D.M. 5 SETTEMBRE 1994** «ELENCO DELLE INDUSTRIE INSALUBRI DI CUI ALL'ART. 216 DEL TESTO UNICO DELLE LEGGI SANITARIE» IN GAZZETTA UFFICIALE 20 SETTEMBRE 1994, n. 220.
- **D.P.R. 8 AGOSTO 1994** «ATTO DI INDIRIZZO E COORDINAMENTO ALLE REGIONI ED ALLE PROVINCE AUTONOME DI TRENTO E BOLZANO PER L'ADOZIONE DI PIANI DI PROTEZIONE, DI DECONTAMINAZIONE, DI SMALTIMENTO E DI BONIFICA DELL'AMBIENTE, AI FINI DELLA DIFESA DAI PERICOLI DERIVANTI DALL'AMIANTO» IN GAZZETTA UFFICIALE 26 OTTOBRE 1994, n. 251.
- **D.M. 29 LUGLIO 1994** «ATTUAZIONE DELLE DIRETTIVE CEE SULL'USO DI SOSTANZE E PREPARATI PERICOLOSI» IN GAZZETTA UFFICIALE 13 SETTEMBRE 1994, n. 214.
- **D.P.R. 13 APRILE 1994, n. 336** «REGOLAMENTO RECANTE LE NUOVE TABELLE DELLE MALATTIE PROFESSIONALI NELL'INDUSTRIA E NELL'AGRICOLTURA» IN GAZZETTA UFFICIALE 7 GIUGNO 1994, n. 131.

- **D.L. 11 AGOSTO 1993, N. 374** «ATTUAZIONE DELL'ART. 3, COMMA 1, LETTERA F), DELLA LEGGE 23 OTTOBRE 1992, N. 421, RECANTE BENEFICI PER LE ATTIVITÀ USURANTI» IN GAZZETTA UFFICIALE 23 SETTEMBRE 1993, N. 224.
- **LEGGE 4 AGOSTO 1993, N. 271** «DISPOSIZIONI URGENTI PER I LAVORATORI NEL SETTORE DELL'AMIANTO» IN GAZZETTA UFFICIALE 4 AGOSTO 1993, N. 181.
- **D.L. 5 GIUGNO 1993, N. 169** «DISPOSIZIONI URGENTI PER I LAVORATORI NEL SETTORE DELL'AMIANTO» IN GAZZETTA UFFICIALE 5 GIUGNO 1993, N. 130.
- **CIRCOLARE 17 FEBBRAIO 1993** «CENSIMENTO IMPRESE» IN GAZZETTA UFFICIALE 5 MARZO 1993, N. 53.
- **LEGGE 27 MARZO 1992, N. 257** «NORME RELATIVE ALLA CESSAZIONE DELL'IMPIEGO DELL'AMIANTO» IN GAZZETTA UFFICIALE 13 APRILE 1992, N. 87.
- **D.L. 15 AGOSTO 1991, N. 277** «ATTUAZIONE DI ALCUNE DIRETTIVE CEE IN MATERIA DI PROTEZIONE DEI LAVORATORI CONTRO I RISCHI DURANTE IL LAVORO» IN GAZZETTA UFFICIALE 27 AGOSTO 1991, N. 200.
- **DECRETO DEL PRESIDENTE DELLA REPUBBLICA 24.05.1988, N. 215** (GAZZETTA UFFICIALE 20 GIUGNO 1988, N. 143) ATTUAZIONE DELLE DIRETTIVE CEE NUMERI 83/478/ E 85/610 RECANTE, RISPETTIVAMENTE, LA QUINTA E LA SETTIMA MODIFICA (AMIANTO) DELLA DIRETTIVA CEE N. 76/769 PER IL RAVVICINAMENTO DELLE DISPOSIZIONI LEGISLATIVE, REGOLAMENTARI ED AMMINISTRATIVE DEGLI STATI MEMBRI RELATIVE ALLE RESTRIZIONI IN MATERIA DI IMMISSIONE SUL MERCATO E DI USO DI TALUNE SOSTANZE E PREPARATI PERICOLOSI, AI SENSI DELL'ART 15 DELLA LEGGE 16 APRILE 1987, N. 183.
- **MINISTERO DELL'INDUSTRIA, DEL COMMERCIO E DELL'ARTIGIANATO DECRETO MINISTERIALE 16.10.1986** (GAZZETTA UFFICIALE 29 NOVEMBRE 1986, N. 278). INTEGRAZIONE DELLE NORME DEL D.P.R. 9 APRILE 1959, N. 128, IN MATERIA DI CONTROLLO DELL'ARIA AMBIENTE NELLE ATTIVITÀ ESTRATTIVE DELL'AMIANTO.

Normativa Regionale

- **LEGGE REGIONALE REGIONE LOMBARDIA, 29.09.2003, N. 17.** “NORME PER IL RISANAMENTO DELL'AMBIENTE, BONIFICA E SMALTIMENTO DELL'AMIANTO”.
- **LEGGE REGIONALE REGIONE MOLISE, 07.05.2003, N. 20.** “INTERVENTI URGENTI PER LA BONIFICA DELL'AMIANTO”.
- **DECRETO DIRIGENZIALE 12.02.2002, N. 424 REGIONE LIGURIA** (BOLLETTINO UFFICIALE REGIONALE 24 APRILE 2002, N. 17) PIANO REGIONALE AMIANTO - ATTIVITÀ DI FORMAZIONE PER IL PERSONALE DELLE STRUTTURE DI VIGILANZA DELLE AZIENDE SANITARIE LOCALI

- **LEGGE REGIONALE REGIONE FRIULI-VENEZIA GIULIA, 12.09.2001, N. 22.** “DISPOSIZIONI IN MATERIA DI SORVEGLIANZA, PREVENZIONE E INFORMAZIONE DELLE SITUAZIONI DA RISCHIO AMIANTO E INTERVENTI REGIONALI AD ESSO CORRELATI”.
- **LEGGE REGIONALE REGIONE PUGLIA, 04.01.2001, N. 6.** “INDIVIDUAZIONE DEI SITI PER LO SMALTIMENTO DEI RIFIUTI DI AMIANTO”.
- **DECRETO DIRIGENZIALE REGIONE VENETO, 28.04.2000, N. 265.** “ATTUAZIONE PIANO REGIONALE AMIANTO (PRAV) DI CUI ALLE DGR 5455/96 E 5108/98. AGGIORNAMENTO PROTOCOLLO ED ADOZIONE SCHEMA DI MODELLO DEL PIANO DI LAVORO DI CUI ALL’ART. 34 DEL D.LGS. 277/91 PER LA BONIFICA DELLE COPERTURE IN CEMENTO AMIANTO”.
- **LEGGE REGIONALE REGIONE BASILICATA, 08.09.1999, N. 27.** “CONCESSIONE DI FINANZIAMENTI REGIONALI A SOSTEGNO DEGLI INTERVENTI DI BONIFICA DA AMIANTO”.
- **REGIONE SICILIA DECRETO ASSESSORIALE 12.11.1998** (BOLLETTINO UFFICIALE REGIONALE 12 DICEMBRE 1998, N. 62). PRESCRIZIONI TECNICHE MINIME NECESSARIE PER L’ATTIVAZIONE, ALL’INTERNO DI UNA DISCARICA DI TIPO 2A, DI UNA SPECIFICA SEZIONE DEDICATA AL CONFERIMENTO DEI RIFIUTI DI AMIANTO IN MATRICE CEMENTIZIA O RESINOIDE.
- **REGIONE FRIULI - VENEZIA GIULIA DECRETO DEL PRESIDENTE DELLA GIUNTA REGIONALE 04.11.1998, N. 385** (BOLLETTINO UFFICIALE REGIONALE 30 DICEMBRE 1998, N. 52). MODIFICA ATTRIBUZIONE RISORSE FINANZIARIE A SPECIFICARE VOCI DI SPESA DEL “PIANO DI PROTEZIONE DELL’AMBIENTE, DI DECONTAMINAZIONE, DI SMALTIMENTO E DI BONIFICA, AI FINI DELLA DIFESA DAI PERICOLI DERIVANTI DALL’AMIANTO”.
- **LEGGE REGIONALE REGIONE ABRUZZO, 30.08.1996, N. 75.** “PIANO REGIONALE DI PROTEZIONE DELL’AMBIENTE, DI DECONTAMINAZIONE, DI SMALTIMENTO E DI BONIFICA, AI FINI DELLA DIFESA DEI PERICOLI DERIVANTI DALL’AMIANTO”.



Regione Puglia
**Assessorato alla Qualità
 dell'Ambiente**

**Piano regionale di protezione dell'ambiente,
 decontaminazione, smaltimento e bonifica ai
 fini della difesa dai pericoli derivanti
 dall'amianto in Puglia**

Convenzione Regione Puglia — ARPA Puglia
 Presa d'atto Arpa Puglia con deliberazione n. 183 del 17/03/2012

Redazione

ARPA Puglia
Direzione Scientifica
Corso Trieste, 27 — Bari



Direttore Generale
Prof. Giorgio Assennato

Direttore Scientifico
Dott. Massimo Blonda

Elaborato

**RAPPORTO AMBIENTALE
 PRELIMINARE**

| Aggiornamento | Data | Descrizione |
|----------------------|-------------|-----------------------------------------------------------------|
| Rev. 2 | 28/11/2012 | Elaborato ai sensi dell'art.13 del D. Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii. |



ARPA PUGLIA
Corso Trieste, 27
70126 Bari

ARPA PUGLIA
Direzione Scientifica

prof. Giorgio Assennato
dott. Massimo Blonda
dott. Domenico Gramegna

Redattore:
ing. Emanuela Bruno

Gruppo di lavoro:
ing. Emanuela Bruno
ing. Francesco Busseti
dott.ssa Mina Lacarbonara
dott. Raffaele Lopez

Redattori Paragrafo 3.2.8 "Popolazione e Salute"
dott. Francesco Cuccaro
dott.ssa Maria Serinelli

Mappe e cartografia:
dott. Vito La Ghezza
ing. Emanuela Bruno

INDICE DEI CONTENUTI

| | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| 1. Introduzione | 2807 |
| 1.1 Inquadramento e scopo del documento..... | 2807 |
| 1.2 Procedura della Valutazione Ambientale Strategica | 2808 |
| 1.2.1 <i>Descrizione della procedura secondo normativa</i> | 2809 |
| 1.3 Descrizione della metodologia seguita per la valutazione del PRA..... | 2810 |
| 2 Inquadramento Programmatico e Pianificatorio..... | 2714 |
| 2.1 Quadro normativo di riferimento per il Piano..... | 2814 |
| 2.1.1 <i>Comunitario</i> | 2814 |
| 2.1.2 <i>Nazionale</i> | 2814 |
| 2.1.3 <i>Regionale</i> | 2818 |
| 2.2 Individuazione degli obiettivi ambientali di riferimento | 2820 |
| 2.3 Illustrazione della struttura e dei contenuti del Piano | 2820 |
| 2.3.1 <i>Gli obiettivi</i> | 2821 |
| 2.3.2 <i>Le linee di intervento</i> | 2821 |
| 2.3.3 <i>Estratto dalla proposta di Piano Regionale e definizione degli scenari</i> | 2823 |
| 2.3.4 <i>Analisi economica e modalità di gestione</i> | 2827 |
| 2.3.5 <i>Scenari di Piano e ragionevoli alternative</i> | 2827 |
| 3 Inquadramento del contesto ambientale e territoriale di riferimento..... | 2829 |
| 3.1 Il contesto operativo | 2829 |
| 3.1.1 <i>Quantitativo di amianto presente sul territorio regionale</i> | 2830 |
| 3.1.2 <i>Quantitativo e gestione dei rifiuti contenenti amianto</i> | 2831 |
| 3.1.3 <i>Quadro impiantistico dello smaltimento amianto</i> | 2835 |
| 3.2 Il contesto ambientale e territoriale..... | 2837 |
| 3.2.1 <i>Aria e cambiamenti climatici</i> | 2837 |
| 3.2.2 <i>Acqua</i> | 2845 |
| 3.2.3 <i>Suolo e rischi naturali</i> | 2866 |
| 3.2.4 <i>Ecosistemi naturali e Rete Natura 2000</i> | 2895 |
| 3.2.5 <i>Paesaggio e beni culturali</i> | 2918 |
| 3.2.6 <i>Rifiuti</i> | 2924 |
| 3.2.7 <i>Acustica</i> | 2940 |
| 3.2.8 <i>Popolazione e salute</i> | 2942 |
| 3.2.9 <i>Tessuto socio economico e Turismo</i> | 2952 |
| 3.2.10 <i>Trasporti e mobilità</i> | 2956 |
| 3.2.11 <i>Energia</i> | 2961 |
| 3.1 Analisi SWOT ambientale | 2969 |
| 4 Valutazione della coerenza..... | 2976 |
| 4.1 Analisi di coerenza esterna..... | 2976 |
| 4.1.1 <i>Coerenza con gli obiettivi posti dalla norma</i> | 2976 |
| 4.1.2 <i>Coerenza con Piani e programmi regionali pertinenti</i> | 2982 |
| 4.2 Analisi di coerenza interna | 2996 |
| 5 Valutazione degli effetti | 3001 |
| 5.1 Analisi multi-criteriale gerarchica | 3007 |
| 5.1.1 <i>Risultato della valutazione degli effetti: breve e medio periodo</i> | 3010 |
| 5.1.2 <i>Risultato della valutazione degli effetti: lungo periodo</i> | 3013 |
| 5.2 Effetti sull'ambiente | 3016 |
| 5.2.1 <i>Atmosfera</i> | 3016 |

| | | |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| 5.2.2 | <i>Acqua</i> | 3017 |
| 5.2.3 | <i>Suolo e rischi naturali</i> | 3019 |
| 5.2.4 | <i>Ecosistemi naturali e Rete Natura 2000</i> | 3020 |
| 5.2.5 | <i>Paesaggio e beni culturali</i> | 3021 |
| 5.3 | Effetti sulla salute pubblica | 3022 |
| 5.3.1 | <i>Rumore</i> | 3023 |
| 5.3.2 | <i>Inquinanti aeriformi</i> | 3024 |
| 5.4 | Effetti sulla socio economia | 3025 |
| 5.4.1 | <i>Risorse</i> | 3025 |
| 5.4.2 | <i>Trasporti e mobilità</i> | 3026 |
| 5.4.3 | <i>Occupazione</i> | 3027 |
| 5.4.4 | <i>Turismo</i> | 3028 |
| 5.4.5 | <i>Costi</i> | 3029 |
| 5.4.6 | <i>Gestione</i> | 3030 |
| 5.4.7 | <i>Gestione dei conflitti</i> | 3031 |
| 6 | Partecipazione e consultazione | 3033 |
| 6.1 | Esiti delle consultazioni sul documento di scoping – i contributi delle autorità ambientali | 3033 |

INDICE DELLE TABELLE

| | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Tabella 1 - Iter procedurale della VAS del PRA..... | ..... |
| Tabella 2 - Corrispondenza tra il contenuto del presente Rapporto Ambientale e l'Allegato VI del D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii. .... | ..... |
| Tabella 3 - Programmazione economica e fonti di finanziamento del PRA. .... | ..... |
| Tabella 4 - CER dei Rifiuti contenenti amianto considerati nello studio ..... | ..... |
| Tabella 5 - Volume stimato di fibrocemento contenente amianto ..... | ..... |
| Tabella 6 - Quantità di rifiuti contenenti amianto CER 160212, 170601 e 170605 avviate a smaltimento in discarica e a deposito preliminare - anni 2007-2009 ..... | ..... |
| Tabella 7 - Stima della produzione di RCA da demolizione e costruzione (CER 170605*)..... | ..... |
| Tabella 8 - Elenco delle discariche per rifiuti inerti in esercizio al 2010 in Puglia..... | ..... |
| Tabella 9 - Elenco delle discariche per rifiuti speciali pericolosi in esercizio al 2010 in Puglia..... | ..... |
| Tabella 10 - Macrodescrittori nei corsi d'acqua pugliesi - monitoraggio 2010 ..... | ..... |
| Tabella 11 - Classi di qualità secondo i valori di LIMeco..... | ..... |
| Tabella 12 - Confronto tra valori del LIMeco relativo all'anno 2010 e del LIM relativo all'anno ..... | ..... |
| Tabella 13 - Acque idonee alla vita dei pesci. Giudizio di conformità, anni 2009-2010 ..... | ..... |
| Tabella 14 - Media sull'intero periodo di monitoraggio dell'indice SCAS ..... | ..... |
| Tabella 15 - Classi utilizzati per l'identificazione dello Stato Chimico delle Acque Sotterranee (Tab. 20 all. 1 Dlgs 152/99)..... | ..... |
| Tabella 16 - Media sull'intero periodo di monitoraggio per il macrodescrittore CES ..... | ..... |
| Tabella 17- Media sull'intero periodo di monitoraggio per il macro-descrittore cloruri ..... | ..... |
| Tabella 18 - Media sull'intero periodo di monitoraggio per il macro-descrittore solfati ..... | ..... |
| Tabella 19 - Media sull'intero periodo di monitoraggio per il macrodescrittore nitrati ..... | ..... |
| Tabella 20 - Media sull'intero periodo di monitoraggio per il macrodescrittore nitriti ..... | ..... |
| Tabella 21 - Media sull'intero periodo di monitoraggio per il macrodescrittore ammoniaca ..... | ..... |
| Tabella 22 - Media sull'intero periodo di monitoraggio per il macrodescrittore fluoruri ..... | ..... |
| Tabella 23 - Media sull'intero periodo di monitoraggio per il macrodescrittore ferro ..... | ..... |
| Tabella 24 - Media sull'intero periodo di monitoraggio per il macrodescrittore manganese ..... | ..... |
| Tabella 25 - Zone Vulnerabili da Nitrati in Puglia..... | ..... |
| Tabella 26 - Censimento depuratori pubblici della Puglia, divisi per classe di potenzialità..... | ..... |
| Tabella 27 - Numero di impianti conformi o non conformi per provincia..... | ..... |
| Tabella 28- Estensione in km della rete stradale per tipologia - anno 2009 ..... | ..... |
| Tabella 29 - Superfici agricole destinate a produzioni intensive in Puglia (in ettari), totale per provincia e superficie totale per colture..... | ..... |
| Tabella 30- a) Sau biologica e in conversione per provincia, ettari e percentuali, Puglia, 2009; b) Aziende e patrimonio zootecnico per provincia (numero di aziende e relative percentuali per provincia), Puglia, 2009..... | ..... |
| Tabella 31 - N° Cave autorizzate per attività al 31/12/2010 ..... | ..... |
| Tabella 32 - N° Cave autorizzate per estrazione mono-plurimateriale al 31/12/2010 ..... | ..... |
| Tabella 33 - N°Cave autorizzate all'estrazione per tipologia del materiale al 31/12/2010 ..... | ..... |
| Tabella 34 - Quantità di fanghi di depurazione utilizzati in agricoltura (in tonn. s.s.) ..... | ..... |
| Tabella 35 - Valori medi di concentrazione dei metalli pesanti ed elementi contenuti nei fanghi ..... | ..... |
| Tabella 36 - Classificazione sismica dei Comuni della Puglia..... | ..... |
| Tabella 37 - Elenco siti di Interesse Nazionale della Regione Puglia..... | ..... |
| Tabella 38 Aspetti descrittivi dei tipi di paesaggi presenti nella Regione Puglia..... | ..... |
| Tabella 39 - Tipologia di aree protette presenti in Regione Puglia anno 2011 ..... | ..... |
| Tabella 40 - Elenco delle aree protette (a terra) della Regione Puglia, per tipologia, legge istitutiva, superficie occupata in ettari e loro percentuale rispetto alla superficie regionale..... | ..... |
| Tabella 41 -Tipologie e superfici in ettari delle Aree naturali protette (escluse le aree marine protette) per tipologia e regione - Anno 2010 ..... | ..... |
| Tabella 42 - Numero dei siti Sic e Zps, rete Natura 2000, superfici per ettaro e percentuale rispetto all'intera superficie della Regione Puglia, dati 2011. .... | ..... |
| Tabella 43 - Elenco dei Sic e Zps, rete Natura 2000, dati 2011 ..... | ..... |
| Tabella 44 - Elenco Sic-Mare, rete Natura 2000, dati 2011 ..... | ..... |
| Tabella 45- Copertura boschiva in ettari, per provincia..... | ..... |
| Tabella 46 - Indice percentuale di boscosità calcolata rispetto alla superficie delle province e della regione ..... | ..... |
| Tabella 47 - Copertura del suolo della Regione Puglia (CTR 2006) ..... | ..... |
| Tabella 48 - Entità incendi boschivi/non boschivi e relativi superfici percorse dal fuoco - 2010 ..... | ..... |
| Tabella 49 - Entità incendi boschivi/non boschivi e relativi superfici percorse dal fuoco, per province - 2010..... | ..... |
| Tabella 50 - Classificazione dei Comuni per classe di rischio incendi boschivi ..... | ..... |
| Tabella 51 - Numero di incendi, boschivi e non boschivi, e delle superfici boscate e non boscate percorse dal fuoco per Comune, anno 2010. .... | ..... |
| Tabella 52 - Densità dei beni culturali censiti..... | ..... |
| Tabella 53 - Confronto evoluzione effettiva e stima della produzione di RU (anni 2006-2015)..... | ..... |
| Tabella 54 - Quadro riassuntivo della gestione dei RU in Puglia (t) - anno 2009..... | ..... |
| Tabella 55- Numero di impianti attivi per gestione dei RU in Puglia- anno 2009 ..... | ..... |
| Tabella 56 - Obiettivi di RD previsti dalla Regione Puglia a confronto con gli obiettivi del D. Lgs 152/2006..... | ..... |

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| Tabella 57 - Evoluzione dei quantitativi di raccolta differenziata per provincia (t) - anni 2001-2010 | |
| Tabella 58 - Evoluzione della percentuale di RD dei rifiuti urbani per Provincia | |
| Tabella 59 - Risultati definitivi delle % di RD nel 2010 degli ATO della Regione Puglia | |
| Tabella 60 - Quantitativi conferiti ai singoli Consorzi di filiera per provincia (t) - anno 2010 | |
| Tabella 61- Imballaggi conferiti da superficie pubblica in Puglia (t), anni 2006-2010 | |
| Tabella 62 - Produzione totale di RS per tipologia in Puglia (t/a) - anni 2008-2009 | |
| Tabella 63 - di RS in Puglia per attività produttiva anno 2009..... | |
| Tabella 64 - Produzione di RS in Puglia per categoria CER, anni 2008-2009 | |
| Tabella 65 - Ripartizione della gestione dei rifiuti speciali nelle diverse operazioni di recupero e smaltimento (tonnellate), anni 2008 - 2009 | |
| Tabella 66- RS smaltiti in discarica per tipologia di impianto (t/a) - anni 2000-2009 | |
| Tabella 67- RS smaltiti in discarica per provincia (t) - anno 2009 | |
| Tabella 68 - Ripartizione della gestione dei rifiuti speciali non pericolosi nelle diverse operazioni di recupero e smaltimento (tonnellate), anni 2008- 2009..... | |
| Tabella 69- Ripartizione della gestione dei rifiuti speciali pericolosi nelle diverse operazioni di recupero e smaltimento (tonnellate), anni 2008 - 2009 | |
| Tabella 70 - Numero di impianti di recupero/smaltimento rifiuti speciali per provincia, anno 2009 | |
| Tabella 71 - Numero di comuni con classificazione acustica | |
| Tabella 72 - Stato di attuazione normativa aeroporti | |
| Tabella 73 - Numero di sorgenti di rumore controllate da ARPA Puglia | |
| Tabella 74 - Bilancio demografico anno 2010 e popolazione residente al 31 Dicembre Regione Puglia..... | |
| Tabella 75 - Tassi generici di natalità per provincia - Anni 2006-2010 (per 1.000 residenti) | |
| Tabella 76 - Tassi generici di mortalità per provincia - Anni 2006-2010 (per 1.000 residenti) | |
| Tabella 77- Tassi grezzi e tassi standardizzati di incidenza (popolazione standard Europea) del MESOTELIOMA per anno, provincia di Taranto anni 1999-2001 (RTJS), RTP sezione Lecce anni 2003-2005, RTP sezioni BT e TA anno 2006. Confronto con i tassi standardizzati del Pool SUD Airtum 2005-07 (per 100.000 residenti)..... | |
| Tabella 78 - Patologie da amianto manifestatesi nell'anno 2009 nel comparto Industria e Servizi e denunciate all'INAIL - frequenze assolute | |
| Tabella 79 - Arrivi di turisti in Puglia nel 2010..... | |
| Tabella 80 - Giornate di presenza di turisti in Puglia | |
| Tabella 81 - Intensità turistica per provincia nel 2010 | |
| Tabella 82 - Utenze non domestiche per settori produttivi, valori percentuali relativi 2007-2010..... | |
| Tabella 83 - Valore aggiunto per settore economico e pro-capite 2009 | |
| Tabella 84- Estensione in km della rete stradale per tipologia- anno 2009 | |
| Tabella 85 - Trasporti complessivi su strada, per origine destinazione, 2010..... | |
| Tabella 86 - Trasporto per trattamento rifiuti nelle province, 2010 | |
| Tabella 87 - Emissioni in atmosfera da trasporto stradale per provincia - Macrosettore 07 SNAP/CORINAIR - Anno 2007 | |
| Tabella 88 - Produzione di energia elettrica totale lorda in Italia per regione nel periodo 2000 - 2010 (GWh) | |
| Tabella 89 - Produzione di energia elettrica totale lorda da fonti rinnovabili in Italia per regione nel 2010 (GWh). | |
| Tabella 90 - Consumi finali di fonti energetiche per regione - Anno 2005 (ktep) | |
| Tabella 91 - Consumi per categoria di utilizzatori e provincia, anno 2010 (Gwh) | |
| Tabella 92 - Consumi di energia elettrica per settore merceologico in Puglia | |
| Tabella 93 - Principali effetti delle soluzioni impiantistiche previste dal Piano sui comparti ambiente, salute pubblica e socio-economia..... | |
| Tabella 94 - Scala semantica di Saaty (1980) per i confronti a coppie. | |
| Tabella 95 - Punteggio delle tre alternative rispetto alle prestazioni di primo livello e al criterio principale per il breve e medio periodo | |
| Tabella 96 - Prestazioni ambientali delle alternative impiantistiche previste dal PRA per il breve e medio periodo | |
| Tabella 97- Prestazioni salute pubblica delle alternative impiantistiche previste dal PRA per il breve e medio periodo | |
| Tabella 98 - Prestazioni socio-economiche delle alternative impiantistiche previste dal PRA per il breve e medio periodo | |
| Tabella 99 - Punteggio delle tre alternative rispetto alle prestazioni di primo livello e al criterio principale per il lungo periodo | |
| Tabella 100 - Prestazioni ambientali delle alternative impiantistiche previste dal PRA per il lungo periodo | |
| Tabella 101- Prestazioni salute pubblica delle alternative impiantistiche previste dal PRA per il lungo periodo..... | |
| Tabella 102- Prestazioni socio-economiche delle alternative impiantistiche previste dal PRA per il lungo periodo.. | |

INDICE DELLE FIGURE

| | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| Figura 1 - Mappatura regionale delle coperture di cemento amianto | |
| Figura 2 - I grandi siti industriali con contaminazione di amianto in Puglia | |
| Figura 3 - Evoluzione della produzione regionale di rifiuti speciali pericolosi contenenti amianto (tonnellate/anno) anni 2007-2009..... | |
| Figura 4 - Andamento della produzione di rifiuti speciali pericolosi contenenti amianto (t/a) in Italia- anni 2007-2009 | |
| Figura 5 - Confronto tra l'andamento della produzione regionale e l'andamento della produzione media nazionale e sub-nazionale di rifiuti speciali contenenti amianto (t/a) - anni 2007-2009 | |
| Figura 6 - Produzioni regionali di rifiuti speciali contenenti amianto (t/a) - anni 2009 (Rapporto Rifiuti Speciali 2011, ISPRA) | |
| Figura 7- Produzione regionale di rifiuti contenenti amianto per CER (tonnellate/anno) - anni 2007-2009..... | |
| Figura 8 - Stima della produzione di RCA da demolizione e costruzione (CER 170605*)..... | |
| Figura 9 - Collocazione delle stazioni di monitoraggio nel 2010 | |
| Figura 10 - PM10, valori medi annui 2007-2010, per province (µg/m3)..... | |
| Figura 11 - PM 2.5, valori medi annui 2010, per province (µg/m3) | |
| Figura 12 - NO ₂ , valori medi anni 2002-2010, per province (µg/m3) | |
| Figura 13 - O ₃ , superamenti dei valori obiettivo nel 2010, per province..... | |
| Figura 14 - Benzene, valori medi e massimi 2010, per province | |
| Figura 15 - Benzo(a)Pirene, valori medi e massimi 2010, per province..... | |
| Figura 16 - Andamento emissioni complessive di CO ₂ , anni 1990-2010 | |
| Figura 17 - Emissioni industriali per comparto, anno 2007..... | |
| Figura 18 - Carta delle "Aree di vincolo d'uso degli acquiferi" sul territorio pugliese per misure di salvaguardia in attuazione del Piano di Tutela delle Acque..... | |
| Figura 19 - Opere di captazione destinate ad uso potabile. Pozzi ad uso potabile dell'Acquedotto Pugliese (AQP); pozzi ad uso potabile dell'Acquedotto Rurale dell'Alta Murgia (ARAM); sorgenti ad uso potabile | |
| Figura 20 - Opere di captazione destinate per uso irriguo dei consorzi di bonifica..... | |
| Figura 21 - Opere di Captazione che interessano gli acquiferi carsici la cui documentazione è depositata presso gli uffici del genio civile | |
| Figura 22 - Piano di Monitoraggio dei Corpi Idrici Superficiali - Mappa riassuntiva | |
| Figura 23 - Distribuzione percentuale dei corpi idrici pugliesi nelle 5 classi di stato del LIMeco - Anno 2010..... | |
| Figura 24 - Sistema di Monitoraggio Qualitativo e Quantitativo dei Corpi Idrici Sotterranei della Puglia - Report 2011 | |
| Figura 25 - Mappa delle Concentrazioni medie di Nitrati (mg/l) rilevate in acque superficiali e sotterranee per definire zone critiche in Regione Puglia..... | |
| Figura 26 - Carta delle aree definite "zona vulnerabile da nitrati di origine agricola" sul territorio regionale e punti esaminati in acque superficiali e sotterranee (anni 2005-2006) | |
| Figura 27 - Trend degli andamenti dei nitrati nel corso dei quattro anni di monitoraggio (7 campagne di rilevamento, da settembre 2007 a aprile 2011) per ciascuna macro-area geografica della Puglia..... | |
| Figura 28 - Mappatura degli impianti di depurazione urbani esistenti in Regione Puglia | |
| Figura 29 - Conformità dei sistemi di depurazione in agglomerati con oltre 2000 A.E. | |
| Figura 30 - Uso del suolo per codici CLC nella Regione Puglia per province, con ettari e percentuale rispetto alla superficie delle province | |
| Figura 31 - Distribuzione delle reti di comunicazione nel territorio regionale | |
| Figura 32 - Andamento della SAU biologica e Operatori certificati nella Regione Puglia | |
| Figura 33 - SAU biologica totale per coltura (ha e %) e per provincia, Puglia 2009..... | |
| Figura 34 - Distribuzione quantitativa delle cave attive in regione | |
| Figura 35 - N° Cave autorizzate per attività (variazione percentuale 2009-2010) | |
| Figura 36 - N°Cave autorizzate per materiale estratto (variazione percentuale 2009-2010) | |
| Figura 37 - La Carta giacimentologica sul SIT Puglia | |
| Figura 38 - Valori medi di concentrazione dei metalli pesanti ed elementi contenuti nei fanghi | |
| Figura 39 - Classificazione del rischio sismico in Regione Puglia | |
| Figura 40 - Mappa del rischio idraulico e geomorfologico della Regione Puglia, per province | |
| Figura 41- Distribuzione provinciale dei siti inquinati in Puglia..... | |
| Figura 42 - Siti inquinati presenti nel territorio regionale oggetto di istruttoria | |
| Figura 43 - Siti inquinati presenti nel territorio regionale oggetto di istruttoria | |
| Figura 44 - Schermata principale dell'Anagrafe dei siti inquinati | |
| Figura 45 - Siti di Interesse Nazionale della Regione Puglia | |
| Figura 46 - Carta delle Unità Fisiografiche dei Paesaggi Italiani (scala 1: 250.000) | |
| Figura 47 - Aree climatiche omogene..... | |
| Figura 48 - Isolinee della somma delle temperature medie mensili di Gennaio e Febbraio..... | |
| Figura 49 - Sistema delle aree protette della Regione Puglia | |
| Figura 50 - Distribuzione dei siti Natura 2000 nella Regione Puglia | |
| Figura 51- Carta di uso del suolo della Regione Puglia..... | |

| |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Figura 52 - Andamento del numero e della superficie degli incendi boschivi in Regione Puglia, periodo 1997 - 2007 |
| Figura 53 - Aree percorse dal fuoco nella Regione Puglia, anni 2000-2009..... |
| Figura 54 - Tipologie di paesaggi presenti in Puglia (scala 1: 250.000) |
| Figura 55 - Copertura territoriale degli Ambiti Territoriali Estesi (A.T.E.) |
| Figura 56 - Superfici ricoperte dagli A.T.E. per provincia..... |
| Figura 57- Rapporto tra le superfici ricoperte dagli A.T.E. e la superficie provinciale |
| Figura 58 - Componenti storico-culturali del paesaggio..... |
| Figura 59 - Evoluzione della produzione regionale di RU (t/a) - anni 1996-2009 |
| Figura 60 - Evoluzione della produzione regionale procapite di RU (kg/ab.anno) - 1996-2009 |
| Figura 61 - Confronto della produzione di RU per provincia (t/anno) - anni 2008 -2010 |
| Figura 62 - Confronto evoluzione effettiva e stima della produzione di RU (anni 2001-2015) |
| Figura 63 - Ripartizione delle operazioni di gestione dei RU (%) - anno 2009 |
| Figura 64 - RU smaltiti in discarica (t/a) - anni 1996-2009..... |
| Figura 65 - Evoluzione delle percentuali di raccolta differenziata a livello regionale - anni 1999-2009 |
| Figura 66 - Produzione totale di RS differenziati per tipologia in Puglia (t/a) - anni 2000-2009 |
| Figura 67 - Produzione di RS in Puglia per categoria CER, anni 2008-2009..... |
| Figura 68 - Produzione procapite di RS in Puglia (kg/ab.anno), anni 2000-2009 |
| Figura 69 - Ripartizione della gestione dei rifiuti speciali nelle diverse operazioni di recupero e smaltimento (%), anno 2009..... |
| Figura 70- RS smaltiti in discariche per speciali e per urbani (t/a), 2000-2009 |
| Figura 71- RS totali recuperati in Puglia per tipologia di operazione (t/a) - anni 2000-2009 |
| Figura 72 - RS totali smaltiti in Puglia per tipologia di operazione (t/a) - 2000-2009 |
| Figura 73 - Mortalità per tumore maligno della pleura nei due sessi (BMR)..... |
| Figura 74 - Tasso di ricovero per asbestosi per 100.000 residenti. Regione Puglia..... |
| Figura 75- Tasso di ricovero per mesotelioma per 100.000 residenti. Regione Puglia..... |
| Figura 76 - Giornate di presenza di turisti in Puglia (2006-2010)..... |
| Figura 77 - Lunghezza della rete ferroviaria in km, per province, 2010 |
| Figura 78 - Consistenza e andamento percentuale del parco veicoli regionale - Anni 2003-2010..... |
| Figura 79 - Mappe parco veicoli e autovetture circolanti per provincia - Anno 2010..... |
| Figura 80- Distribuzione regionale parco veicoli - anno 2010 |
| Figura 81 - Tipologie di veicoli - Anno 2010 |
| Figura 82 - Andamenti dell'energia elettrica, prodotta e richiesta, nella regione Puglia dal 1973 |
| Figura 83- Distribuzione percentuale provinciale della produzione di energia totale da |
| Figura 84- Rete RTN a 380 kV al 31 dicembre 2010 |
| Figura 85 - Rete RTN a 220 kV al 31 dicembre 2010 |
| Figura 86 - Ciclo di vita dei Materiali contenenti amianto |
| Figura 87 - Gerarchia piramidale del AHP. |
| Figura 88 - Struttura di una matrice dei confronti a coppie..... |
| Figura 89 - Gerarchia degli obiettivi..... |

1. Introduzione

1.1 Inquadramento e scopo del documento

La redazione del "**Piano regionale di protezione dell'ambiente, decontaminazione, smaltimento e bonifica ai fini della difesa dai pericoli derivanti dall'amianto Puglia**" (nel seguito **PRA**) rappresenta uno strumento di pianificazione ai fini della tutela della salute e dell'ambiente che, in prima istanza, deve essere redatto e adottato ai sensi della legge 257/1992 "Attuazione della direttiva 2003/18/CEE relativa alla protezione dei lavoratori contro i rischi derivanti da esposizione all'amianto durante il lavoro". Il piano così previsto, ai sensi dell'art. 5 del DPR 08/08/94 "Atto di indirizzo e coordinamento alle Regioni e alle Province autonome di Trento e Bolzano per l'adozione di piani di protezione, di decontaminazione, di smaltimento e di bonifica ai fini della difesa dai pericoli derivanti dall'amianto", inoltre, deve essere armonizzato con i piani di organizzazione di smaltimento dei rifiuti.

A questo proposito, la Regione Puglia ha approvato con Decreto n. 41/2001 del Commissario Delegato per l'Emergenza Ambientale (di seguito CD) il Piano di Gestione dei Rifiuti della Regione Puglia. Successivamente, con decreto CD n. 187/2005 è stata aggiornata la sezione del Piano regionale inerente alla gestione dei rifiuti urbani e con decreto CD n. 246/2006 quella relativa ai rifiuti speciali. La Regione Puglia ha emanato la Circolare n. 1 del 2008 per dettagliare ulteriormente la procedura prevista per il corretto svolgimento della procedura di VAS e con Deliberazione di Giunta regionale n. 2243 del 19/10/2010 ha avviato la procedura di Valutazione Ambientale Strategica (VAS) dell'Aggiornamento del Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti Urbani, tenendo conto degli obiettivi e dei nuovi criteri di priorità nella gestione dei rifiuti stabiliti dalle normative europee e nazionali. La procedura è ancora in corso.

Il Piano di Gestione dei Rifiuti Speciali risulta approvato con D.G.R. 28 dicembre 2009, n. 2668 "Approvazione dell'Aggiornamento del Piano di Gestione dei rifiuti speciali nella Regione Puglia".

Il PRA, in base ai suoi contenuti ed obiettivi, è sottoposto a **Valutazione Ambientale Strategica** (di seguito **VAS**) ai sensi della Direttiva 2001/42/CE¹, la quale - recepita nell'ordinamento italiano con il Decreto Legislativo n. 152/2006 - pone l'obbligo di attivare una procedura di VAS per i piani e programmi che abbiano significative ricadute sull'ambiente. Il PRA, infatti, rientra nella definizione di "piani e programmi" ai sensi dell'art. 5 comma 1 lettera e del D.Lgs 152/06 e smi (di seguito T.U.A.) e fa parte dell'elenco di piani e programmi di cui all'art. 6 comma 2 dello stesso decreto, per i quali è necessaria una valutazione. Pertanto, la sua approvazione è subordinata alla dimostrazione del rispetto degli obblighi della direttiva VAS.

Con Deliberazione della Giunta Regionale N.1226 del 31/05/2011 è stata avviata la procedura di VAS del PRA. La Regione Puglia ha quindi affidato ad ARPA Puglia il compito di redigere il presente **Rapporto Ambientale** del Piano regionale di protezione dell'ambiente, decontaminazione, smaltimento e bonifica ai fini della difesa dai pericoli derivanti dall'amianto in Puglia, attraverso una Convenzione tra i due Enti, come da Delibera di presa d'atto dell'ARPA Puglia n. 123 del 14/03/2012.

¹Direttiva 2001/42/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 27 giugno 2001 concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente, pubblicata nella Gazzetta ufficiale delle Comunità europee n. L 197 del 21 luglio 2001

1.2 Procedura della Valutazione Ambientale Strategica

La direttiva 2001/42/CE (c.d. Direttiva VAS) introduce l'obbligo della valutazione ambientale per tutti i piani e programmi che possono avere effetti significativi sull'ambiente e sul patrimonio culturale. La direttiva ha introdotto nell'ordinamento comunitario concetti come partecipazione, tutela degli interessi legittimi, trasparenza (attraverso il coinvolgimento e la consultazione in tutte le fasi del processo di valutazione delle Autorità e del pubblico) e monitoraggio allo scopo di verificare gli effetti negativi impreveduti legati all'applicazione dei Piani o Programmi.

L'approccio innovativo, introdotto dalla direttiva sulla VAS, è individuabile in diversi aspetti. Da un lato la valutazione ambientale viene effettuata su un piano/programma in una fase in cui le possibilità di apportare cambiamenti sensibili sono ancora concrete e fattibili e non limitate, come spesso avviene quando la valutazione è effettuata su un progetto per il quale decisioni come l'ubicazione o la scelta di alternative sono ormai immutabili. Dall'altro lato è attribuito un ruolo fondamentale alla consultazione, effettuata in più fasi sia con le autorità ambientali competenti per il piano/programma in esame sia con il pubblico interessato. I pareri e le opinioni espressi nell'ambito della consultazione favoriscono la condivisione degli obiettivi e delle scelte, migliorano sia da un punto di vista ambientale che sociale ed economico il piano/programma, rendono il processo di costruzione del piano/programma trasparente ed informato.

Tale direttiva è stata recepita a livello nazionale dalla parte II del D.Lgs. n. 152 del 2006, corretta e integrata dal D.Lgs. n. 4/2008.

La **valutazione ambientale strategica** è la valutazione preventiva integrata degli impatti ambientali derivanti dalle attività di pianificazione e programmazione dell'uomo e ha la finalità di garantire un elevato livello di protezione dell'ambiente e contribuire all'integrazione di considerazioni ambientali all'atto dell'elaborazione, dell'adozione e approvazione di detti piani e programmi, assicurando che essi siano coerenti e contribuiscano alle condizioni per uno sviluppo sostenibile.

In particolare, l'art. 5 del D.Lgs. n. 152/2006 e ss.mm.ii. definisce la valutazione ambientale strategica di piani e programmi *il processo che comprende, secondo le disposizioni di cui al titolo II della seconda parte del medesimo decreto, lo svolgimento di una verifica di assoggettabilità, l'elaborazione del rapporto ambientale, lo svolgimento di consultazioni, la valutazione del piano o del programma, del rapporto e degli esiti delle consultazioni, l'espressione di un parere motivato, l'informazione sulla decisione ed il monitoraggio.*

Per "Piani e Programmi" si intendono i piani e i programmi (e le loro modifiche):

- che sono elaborati e/o adottati da una autorità a livello nazionale, regionale o locale oppure predisposti da un'autorità per essere approvati, mediante una procedura legislativa, dal parlamento o dal governo;
- che sono previsti da disposizioni legislative, regolamentari o amministrative.

La valutazione è effettuata durante la fase preparatoria del piano o del programma ed anteriormente alla sua approvazione o all'avvio della relativa procedura legislativa; ciò per garantire che gli impatti significativi sull'ambiente derivanti dall'attuazione di detti piani e programmi siano presi in considerazione durante la loro elaborazione e prima della loro approvazione. La VAS costituisce, per i piani e programmi a cui si applica, parte integrante del procedimento di adozione ed approvazione. I provvedimenti amministrativi di approvazione adottati senza la previa valutazione ambientale strategica, ove prescritta, sono annullabili per violazione di legge.

Inoltre l'articolo 5 definisce:

- *autorità competente*, la pubblica Amministrazione cui compete l'adozione del provvedimento di verifica di assoggettabilità del piano o programma e l'elaborazione del parere motivato. L'autorità competente, al fine di promuovere l'integrazione degli obiettivi di sostenibilità ambientale nelle politiche settoriali ed il rispetto degli obiettivi, dei piani e dei programmi ambientali, nazionali ed europei (co. 2 art. 11):
 - a) esprime il proprio parere sull'assoggettabilità delle proposte di piano o di programma alla valutazione ambientale strategica;
 - b) collabora con l'autorità proponente al fine di definire le forme ed i soggetti della consultazione pubblica, nonché l'impostazione ed i contenuti del rapporto ambientale e le modalità di monitoraggio;
 - c) esprime, tenendo conto della consultazione pubblica e dei pareri dei soggetti competenti in materia ambientale, un proprio parere motivato sulla proposta di piano e di programma e sul rapporto ambientale nonché sull'adeguatezza del piano di monitoraggio, anche con riferimento alla sussistenza delle risorse finanziarie;

- *autorità procedente*, la pubblica Amministrazione che elabora il piano o programma soggetto alla VAS, ovvero nel caso in cui il soggetto che predispone il piano o programma sia un diverso soggetto pubblico o privato, la pubblica Amministrazione che recepisce, adotta o approva il piano o programma. La VAS è avviata dall'autorità procedente contestualmente al processo di formazione del piano o programma;
- *soggetti competenti in materia ambientale*, le pubbliche Amministrazioni e gli Enti pubblici che, per le loro specifiche competenze o responsabilità in campo ambientale, possono essere interessati agli impatti sull'ambiente dovuti all'attuazione di piani o programmi;
- *pubblico*, una o più persone fisiche o giuridiche nonché, ai sensi della legislazione vigente, le associazioni, le organizzazioni o i gruppi di tali persone;
- *pubblico interessato*, il pubblico che subisce o può subire gli effetti delle procedure decisionali in materia ambientale o che ha un interesse in tali procedure. Ai fini di tale definizione le organizzazioni non governative che promuovono la protezione dell'ambiente e che soddisfano i requisiti previsti dalla normativa statale vigente, nonché le organizzazioni sindacali maggiormente rappresentative, sono considerate come aventi interesse.

La valutazione ambientale strategica è svolta per tutti i piani e i programmi elaborati e concernenti vari settori tra i quali la **gestione dei rifiuti** (come da art. 6 del D. Lgs. n. 152/2006).

L'art. 10 precisa che la procedura di VAS comprende le procedure di valutazione d'incidenza di cui all'articolo 5 del D.P.R. n. 357/1997; a tal fine, viene precisato che il rapporto ambientale definitivo deve contenere gli elementi di cui all'allegato G dello stesso decreto n. 357 del 1997 e che la valutazione dell'autorità competente deve estendersi alle finalità di conservazione proprie della valutazione d'incidenza, oppure dovrà dare atto degli esiti della valutazione di incidenza. Le modalità di informazione del pubblico danno specifica evidenza della integrazione procedurale.

Con Deliberazione della Giunta Regionale del 13 giugno 2008 n. 981, la Regione Puglia ha approvato la **Circolare n. 1/2008** - "Norme esplicative sulla procedura di Valutazione Ambientale Strategica (V.A.S.) dopo l'entrata in vigore del Decreto legislativo 16 gennaio 2008, n. 4 correttivo della Parte Seconda del Decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152", attraverso la quale fornisce chiarimenti in merito alla procedura di VAS. La Circolare individua nell'Ufficio Valutazione Ambientale Strategica (VAS), incardinato nell'Area politiche per l'ambiente, le reti e la qualità urbana, Servizio Ecologia della Regione Puglia l'Autorità Competente, che procede anche alla verifica di assoggettabilità a VAS.

1.2.1 Descrizione della procedura secondo normativa

Il D.Lgs. n. 152/2006 e ss.mm.ii. descrive dall'art. 12 all'art. 18 le fasi della procedura di VAS.

- a) La fase di *verifica di assoggettabilità*, detta anche *screening*, è finalizzata a valutare la possibilità di applicare la VAS ai piani e ai programmi secondo le modalità definite dall'art. 12 del D.Lgs. n. 152/2006 e ss.mm.ii.

L'Autorità procedente trasmette all'Autorità Competente un *Rapporto Preliminare* comprendente una descrizione del Piano o Programma e le informazioni e i dati necessari alla verifica degli impatti degli impatti significativi sull'ambiente definiti sulla base dei criteri dell'allegato I al Decreto. Detto Rapporto Preliminare è inviato ai soggetti competenti in materia ambientale i quali, entro trenta giorni dal ricevimento, inviano il proprio parere all'Autorità Competente e a quella Procedente.

L'Autorità Competente valuta, sulla base degli elementi di cui all'allegato I e tenuto conto delle osservazioni pervenute, se il Piano o Programma possa avere impatti significativi sull'ambiente e, entro novanta giorni dalla trasmissione del Rapporto Preliminare, emette un provvedimento di verifica assoggettando o escludendo il Piano o Programma dai successivi obblighi della procedura di VAS.

Il risultato della verifica di assoggettabilità, comprese le motivazioni, deve essere reso pubblico.

Completata la *verifica di assoggettabilità* del piano, si susseguono le seguenti fasi:

- b) Fase di *scoping*: sulla base di un rapporto preliminare sui possibili impatti ambientali significativi dell'attuazione del piano o programma, il proponente e/o l'autorità procedente entrano in consultazione, sin dai momenti preliminari dell'attività di elaborazione del piano o programma, con l'autorità competente e gli altri soggetti competenti in materia ambientale, al fine di definire la portata ed il livello di dettaglio delle informazioni da includere nel rapporto ambientale. La consultazione, salvo quanto diversamente concordato, si conclude entro 90 giorni.

- c) Sulla scorta delle risultanze della prima consultazione, si provvede alla *redazione del Rapporto Ambientale (RA)*. Il Rapporto Ambientale è il documento che deve essere redatto ogni qualvolta si attui un processo di valutazione ambientale strategica. Nel RA devono essere "individuati, descritti e valutati gli effetti significativi che l'attuazione del piano o del programma potrebbe avere sull'ambiente nonché le ragionevoli alternative alla luce degli obiettivi e dell'ambito territoriale".
- La redazione del Rapporto Ambientale, da redigere in base alle informazioni riportate nell'allegato VI alla parte II del D.Lgs 152 e smi, spetta al proponente o all'autorità procedente, e lo stesso costituisce parte integrante del piano o del programma e ne accompagna l'intero processo di elaborazione ed approvazione.
- La comunicazione di piano o di programma comprende anche il Rapporto Ambientale e una sintesi non tecnica dello stesso. La proposta di piano o programma ed il rapporto ambientale sono, altresì, messi a disposizione dei soggetti competenti in materia ambientale e del pubblico interessato affinché questi abbiano l'opportunità di esprimersi. La documentazione è depositata presso gli uffici dell'autorità procedente, dell'autorità competente e presso gli uffici della Regione e delle Province il cui territorio risulti anche solo parzialmente interessato dal piano o programma o dagli impatti della sua attuazione. Inoltre, la stessa è pubblicata presso i siti web dell'autorità procedente e di quella competente.
- d) Fase della *consultazione*: contestualmente alla comunicazione all'autorità competente, l'autorità procedente cura la pubblicazione di un avviso, nella GURI o nel BUR, che deve contenere il titolo della proposta di piano o di programma, il proponente, l'autorità procedente, l'indicazione delle sedi ove può essere presa visione del piano o programma e del rapporto ambientale e delle sedi dove si può consultare la sintesi non tecnica. Entro 60 giorni dalla pubblicazione dell'avviso, chiunque può prendere visione della proposta di piano o programma e del relativo rapporto ambientale e presentare proprie osservazioni, anche fornendo nuovi o ulteriori elementi conoscitivi e valutativi. L'autorità competente in collaborazione con l'autorità procedente acquisisce e valuta tutta la documentazione presentata, nonché le osservazioni, obiezioni e suggerimenti inoltrati ed esprime il proprio *parere motivato* entro il termine di 90 giorni.
- e) Segue la fase della *decisione*: il piano o programma ed il RA, insieme con il parere motivato e la documentazione acquisita nell'ambito della consultazione, sono trasmessi all'organo competente all'adozione o approvazione del piano o programma. La decisione finale è pubblicata nella GURI o nel Bollettino ufficiale della Regione con l'indicazione della sede ove si possa prendere visione del piano o programma adottato e di tutta la documentazione oggetto dell'istruttoria. Sono, inoltre, rese pubbliche anche attraverso la pubblicazione sui siti web delle autorità interessate:
- il parere motivato espresso dall'autorità competente;
 - una dichiarazione di sintesi in cui si illustra in che modo le considerazioni ambientali sono state integrate nel piano o programma e come si è tenuto conto del rapporto ambientale e degli esiti delle consultazioni, nonché le ragioni per le quali è stato scelto il piano o il programma adottato, alla luce delle alternative possibili che erano state individuate;
 - le misure adottate in merito al monitoraggio.
- f) Fase del *monitoraggio*: il monitoraggio assicura il controllo sugli impatti significativi sull'ambiente derivanti dall'attuazione del nuovo Piano. Successivamente all'approvazione del piano o programma, attraverso l'attuazione di specifici protocolli tecnici e convenzioni, sarà attuato il monitoraggio per effettuare il controllo degli effetti ambientali del piano e adottare tempestivamente le eventuali opportune misure correttive. I protocolli per il monitoraggio saranno definiti nei contenuti e nelle modalità di attuazione nell'ambito della fase di formulazione del parere motivato ambientale.

1.3 Descrizione della metodologia seguita per la valutazione del PRA

La procedura di Valutazione Ambientale Strategica del "del Piano regionale di protezione dell'ambiente, decontaminazione, smaltimento e bonifica ai fini della difesa dai pericoli derivanti dall'amianto Puglia" della Regione Puglia è stata avviata con Delibera di Giunta Regionale N.1226 del 31/05/2011.

I soggetti coinvolti nel processo di VAS sono:

- **l'Autorità Competente** (ovvero la pubblica amministrazione cui compete l'elaborazione del parere motivato) che è rappresentata dalla Regione Puglia, Assessorato alla Qualità dell'Ambiente, Servizio Ecologia, Ufficio VAS;

- **L'Autorità Procedente** (ovvero la pubblica amministrazione che elabora, adotta e approva il piano) che nel caso in esame è rappresentata dalla Regione Puglia, Assessorato alla Qualità dell'Ambiente, Servizio Ciclo dei Rifiuti e Bonifiche;
- i **Soggetti Competenti** in materia ambientale ovvero le pubbliche amministrazioni e gli enti pubblici che, per le loro specifiche competenze o responsabilità in campo ambientale, possono essere interessate agli impatti sull'ambiente dovuti all'attuazione dei piani o programmi;
- il **Pubblico**, definito come una o più persone fisiche o giuridiche nonché, ai sensi della legislazione vigente, le associazioni, le organizzazioni o i gruppi di tali persone.

Atteso che la *verifica di assoggettabilità* del piano non è richiesta, il PRA viene articolato in fasi successive, da una *prima versione* del documento di Piano ad una *versione definitiva*, di seguito riportate:

1. Fase di *scoping*: comprende la preparazione del documento di *scoping* e del questionario per la consultazione preliminare alla redazione del Piano stralcio; contestualmente si avvia la procedura di VAS.
2. Prima consultazione: consiste nella condivisione del documento di *scoping* con le autorità interessate; fissata entro 45 giorni dalla pubblicazione della delibera, **la I Consultazione si è tenuta il 12/07/2011**. Durante il periodo intercorso tra Avvio della VAS e I Consultazione sono state formulate delle osservazioni in merito al documento preliminare.
3. Definizione obiettivi specifici e redazione Documento di Piano nella sua *prima versione* (entro 160 giorni dalla pubblicazione della delibera di avvio *scoping* - in 115 gg), comprendente:
 - la redazione degli indirizzi programmatici specifici del piano;
 - l'analisi degli strumenti rilevanti di pianificazione comunitaria, nazionale, regionale e analisi di coerenza esterna;
 - definizione di strategia e obiettivi specifici di Piano e analisi di coerenza interna;
 - l'analisi dei dati di flussi dei dati disponibili sulle presenze di amianto e valutazione comparativa delle differenti soluzioni da adottare per lo smaltimento/recupero; analisi del contesto ambientale;
 - l'elaborazione e confronto degli scenari di gestione con criteri quantitativi e di sostenibilità;
 - la redazione di una prima versione del documento di Piano e del Rapporto Ambientale.
4. Definizione obiettivi specifici e redazione *Documento di Piano Definitivo* (entro 240 giorni dalla pubblicazione della delibera di avvio *scoping* - in 155 gg), comprendente:
 - analisi degli esiti della consultazione;
 - sviluppo dello scenario più idoneo con elaborazione obiettivi di merito e Integrazione Rapporto Ambientale, con verifica di Incidenza;
 - definizione dei criteri per la localizzazione di siti idonei al trattamento/smaltimento di rifiuti contenenti amianto; verifica di incidenza, elaborazione misure di mitigazione/compensazione;
 - redazione del Documento di Piano Definitivo e del Rapporto Ambientale Definitivo.
5. Seconda consultazione: Confronto e condivisione del documento di Piano Definitivo (entro 270 giorni dalla pubblicazione della delibera 1226/11 - 30 gg)
6. Adozione ed Approvazione (entro 360 giorni dalla pubblicazione della delibera 1226/11 - 90 gg):
 - Adozione da parte della Giunta regionale;
 - Trasmissione del Piano e del rapporto Ambientale all'Autorità competente (ufficio VAS della Regione) per l'espressione del parere motivato;
 - Espressione del Parere Motivato e approvazione del Piano in Consiglio regionale.
7. Attuazione e gestione: monitoraggio dell'attuazione e della gestione con la redazione dei *rapporti* di monitoraggio di valutazione periodica.

La tabella 1 descrive la metodica procedurale utilizzata per lo svolgimento della VAS che accompagna la redazione del piano rifiuti, con particolare attenzione al parallelismo tra quanto svolto e quanto previsto dalle direttive dettate dalla normativa europea e nazionale.

| Iter procedurale adottato | Normativa europea (DIR 2001/42/CEE) | Normativa nazionale (DLgs 152/06 e ss.mm.ii.) |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Avviso di avvio del procedimento e pubblicazione del Rapporto di Scoping. Pubblicazione dell'avvio del procedimento ed individuazione dei soggetti interessati | Avviso di avvio del procedimento Individuazione dei soggetti interessati e soggetti interessati e definizione delle modalità di informazione e comunicazione | Decisione sulla portata e sul livello di dettaglio della valutazione |
| Convocazione prima conferenza programmatica di piano (12/07/2011) | Svolgimento di consultazioni | Svolgimento di consultazioni |
| Definizione obiettivi specifici e redazione Documento di Piano nella sua <i>prima versione</i> con relativo Rapporto Ambientale | Redazione del Rapporto Ambientale | Individuazione, descrizione e valutazione impatti significativi del piano nonché le ragionevoli alternative che possono adottarsi |
| Definizione obiettivi specifici e redazione Documento di Piano nella sua <i>prima versione</i> con relativo Rapporto Ambientale Definitivo | | |
| Elaborazione dello Studio d'Incidenza successiva all'individuazione delle aree idonee | Redazione del Studio di incidenza (Direttiva Habitat) | Elaborazione dello Studio d'Incidenza |
| Convocazione seconda conferenza programmatica di piano | Svolgimento di consultazioni | Svolgimento di consultazioni |
| Adozione del PRA e del RA definitivo e pubblicazione della delibera di adozione e raccolta delle osservazioni | Redazione del Rapporto Ambientale | Valutazione del rapporto ambientale e gli esiti delle consultazioni |
| Formulazione del parere ambientale da parte della Regione ed approvazione del PRA | Decisione | Decisione |
| Pubblicazione della delibera di approvazione | Informazione sulla decisione, pubblicazione di: ✓ piano adottato, ✓ sintesi non tecnica ✓ misure di monitoraggio | Informazione sulla decisione |
| Gestione e monitoraggio | Monitoraggio | Monitoraggio |

Tabella 1 - Iter procedurale della VAS del PRA

Il presente Rapporto Ambientale è stato redatto nella presente versione a corredo del PRA nella sua "prima versione". Nella seguente tabella si riporta la corrispondenza tra il contenuto del presente Rapporto Ambientale e l'Allegato VI, *Contenuti del Rapporto ambientale di cui all'art. 13*, alla parte II del D.lgs 152/06 e smi.

| Allegato VI – D.Lgs. n. 152/06, parte II, e ss.mm.ii. | Rapporto Ambientale per la VAS del PRA: |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| a) illustrazione dei contenuti, degli obiettivi principali del Piano o Programma e del rapporto con altri pertinenti Piani o Programmi | capitolo 4 capitolo 5 |
| b) aspetti pertinenti dello stato attuale dell'ambiente e della sua evoluzione probabile senza l'attuazione del Piano o del Programma | capitolo 3 capitolo 6 |
| c) caratteristiche ambientali delle aree che potrebbero essere significativamente interessate | capitolo 3 |
| d) qualsiasi problema ambientale esistente, pertinente al Piano o Programma, ivi compresi in particolare quelli relativi ad aree di particolare rilevanza ambientale, culturale e paesaggistica, quali le zone designate come ZPS e SIC, nonché i territori con produzioni agricole di particolare qualità e tipicità di cui all'art. 21 del D.Lgs. n. 228/01 | capitolo 3 paragrafo 5.1.4 |
| e) obiettivi di protezione ambientale stabiliti a livello internazionale, comunitario o degli Stati membri, pertinenti al Piano o al Programma, e il modo in cui, durante la sua preparazione, si è tenuto conto di detti obiettivi e ogni considerazione ambientale | capitolo 4 |

| | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| f) possibili impatti significativi sull'ambiente, compresi aspetti quali la biodiversità, la popolazione, la salute umana, la flora e la fauna, il suolo, l'acqua, l'aria, i fattori climatici, i beni materiali, il patrimonio culturale, anche architettonico e archeologico, il paesaggio e interrelazione tra i suddetti fattori | capitolo 6 |
| g) misure previste per impedire, ridurre e compensare nel modo più completo possibile gli eventuali impatti negativi significativi sull'ambiente dell'attuazione del Piano o del programma | Integrazione prevista nel rapporto ambientale definitivo |
| h) sintesi delle ragioni della scelta delle alternative individuate e una descrizione di come è stata effettuata la valutazione, nonché le eventuali difficoltà incontrate (ad esempio carenze tecniche o difficoltà derivanti dalla novità dei problemi e delle tecniche per risolverli) nella raccolta delle informazioni richieste | capitolo 6 |
| i) descrizione delle misure previste in merito al monitoraggio e controllo degli impatti ambientali significativi derivanti dall'attuazione del P/P proposto definendo in particolare le modalità di raccolta dei dati e di elaborazione degli indicatori necessari alla valutazione degli impatti, la periodicità della produzione di un rapporto illustrante i risultati della valutazione degli impatti e le misure correttive da adottare | Integrazione prevista nel Rapporto ambientale Definitivo |
| j) sintesi non tecnica delle informazioni di cui alle lettere precedenti | Allegato al Rapporto Ambientale |

Tabella 2 – Corrispondenza tra il contenuto del presente Rapporto Ambientale e l'Allegato VI del D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii.

2 Inquadramento Programmatico e Pianificatorio

2.1 Quadro normativo di riferimento per il Piano

La normativa per la protezione dai rischi per la salute causati dall'esposizione all'amianto è costituita da un articolato quadro di disposizioni europee e nazionali, che si sviluppano secondo tre direttrici principali:

- Restrizioni / divieti di impiego, attraverso una serie di decreti e circolari emessi a partire dal 1986 che hanno progressivamente limitato e poi vietato l'uso dell'amianto, prima nelle sue manifestazioni più pericolose per la salute e poi nella sua totalità.
- Protezione dei lavoratori, attraverso una valutazione del rischio in ambiente di lavoro e l'adozione delle necessarie misure di protezione e tutela, nonché delle azioni di sorveglianza sanitaria connesse.
- Prevenzione / riduzione dell'inquinamento ambientale, mediante l'emanazione di una serie di norme tese alla corretta manipolazione e tenuta dei materiali contenenti amianto, nonché alla corretta gestione e successivo smaltimento dei rifiuti di amianto.

Si riporta di seguito una breve trattazione in merito a come si è evoluto il quadro normativo comunitario, nazionale e regionale con particolare riferimento all'aspetto relativo alla prevenzione e riduzione dell'inquinamento ambientale legato alla presenza di amianto, in quanto più pertinente all'oggetto del PRA.

2.1.1 Comunitario

Come in altri campi di intervento, ruolo principale dell'UE è quello di armonizzare i metodi di rimozione e di eliminazione dei rifiuti, oltre a quello di porre in essere una legislazione preventiva che abrogasse l'utilizzo dell'amianto. In base a quanto istituito dalla legislazione europea, la commercializzazione e l'utilizzazione dei prodotti o sostanze contenenti amianto sono state vietate a partire dal gennaio 2005 con la Direttiva 1999/77/CEE - "*Divieto di commercializzazione, utilizzazione dei prodotti e sostanze contenenti amianto*".

La prima norma che specificava azioni volte alla protezione dei lavoratori verso l'esposizione all'amianto e nella quale venivano introdotte le determinazioni della soglia di attenzione ed i valori limite è stata la Direttiva n° 83/477/CEE del 19 settembre 1983 - "*Azioni specifiche volte alla protezione dei lavoratori verso l'esposizione all'amianto*", modificata dalla direttiva 25 giugno 1991, n°91/382/CEE (attuata in Italia con il D. Lvo. n° 277/91) - "*Protezione dei lavoratori contro i rischi connessi con un'esposizione all'amianto durante il lavoro*" e, successivamente, la Direttiva 2003/18/CEE - "*Misure più rigorose per la protezione dei lavoratori contro i rischi di esposizione alle fibre di amianto*", che a far data dal 2006 imponeva misure più rigorose per proteggere i lavoratori contro i rischi di esposizione alle fibre di amianto.

Il 5 gennaio 2010 è entrata in vigore la direttiva europea 2009/148/CE del 30 novembre 2009 sulla protezione dei lavoratori contro i rischi connessi con un'esposizione all'amianto durante il lavoro, che ha sostituito la precedente direttiva 83/477/CEE del 19 settembre 1983 e le sue successive modifiche. Come le precedenti, la nuova direttiva lascia impregiudicata la facoltà degli Stati membri di applicare o introdurre disposizioni che garantiscono una maggiore protezione dei lavoratori, in particolare per quanto riguarda la sostituzione dell'amianto con prodotti meno pericolosi.

Con riguardo alle norme di prevenzione e la riduzione dell'inquinamento dell'ambiente causato dall'amianto, nel 1987 è stata emanata la Direttiva 217/1987/CEE con l'obiettivo di stabilire le misure necessarie affinché le emissioni di amianto nell'atmosfera, gli effluenti liquidi di amianto e i rifiuti solidi di amianto fossero, per quanto ragionevolmente fattibile, ridotti alla sorgente ed evitati. La stessa direttiva mirava, inoltre, a completare le disposizioni già in vigore al fine di ridurre e prevenire l'inquinamento causato dall'amianto nell'interesse della tutela della salute umana e dell'ambiente.

2.1.2 Nazionale

Nonostante le eccellenti caratteristiche tecniche ed economiche dell'amianto, a causa della sua elevata nocività il suo impiego è stato gradualmente assoggettato a regole sempre più rigorose, come si evince dai dispositivi di legge vigenti che fissano precise restrizioni e divieti. L'utilizzo di amianto, dopo

il riconoscimento dei gravi danni alla salute che esso provoca, ha subito un'inversione di tendenza, fino ad arrivare, almeno nei paesi occidentali, a una sua totale eliminazione a seguito dell'introduzione di normative specifiche.

Le prime disposizioni che regolamentano l'uso dell'amianto nel nostro paese risalgono al 1986 con l'ordinanza del Ministero della Sanità 26/6/86 che, in recepimento della direttiva europea 83/478, limitava l'immissione nel mercato e l'uso della crocidolite. Il DPR n. 215 del 1998 ampliava ulteriormente il campo delle restrizioni estendendolo a tutti i tipi di amianto quando fossero impiegati in alcune tipologie di prodotti, quali giocattoli, articoli per fumatori, pitture e vernici. Il Decreto ha introdotto, inoltre, l'etichettatura dei prodotti contenenti l'amianto ancora in commercio.

In Italia dal marzo 1993 la Legge 257/92 - "*Norme relative alla cessazione dell'impiego dell'amianto*" vieta:

- l'estrazione;
- l'importazione e l'esportazione;
- la commercializzazione;
- la produzione di amianto e di prodotti contenenti amianto.

Inoltre, la stessa legge n.257/1992 mette in evidenza anche i problemi connessi alla tutela della salute pubblica, in considerazione della presenza nell'ambiente di prodotti contenenti amianto, liberamente commercializzati ed installati in precedenza. Essa, inoltre, disciplina anche una lunga serie di dispositivi di attuazione rappresentati da:

- a. Norme nazionali di coordinamento o di indirizzo, nonché da disciplinari tecnici predisposti dalla "Commissione per la valutazione dei problemi ambientali e dei rischi sanitari connessi all'impiego dell'amianto", costituita quest'ultima secondo l'art. 4 della stessa L. 257/92, da esperti di varia estrazione, a carattere interministeriale.
- b. Norme regionali che, attraverso la formazione di piani operativi, attuano concretamente gli interventi finalizzati alla protezione e al controllo dell'ambiente e dai pericoli derivanti dall'amianto.

Pertanto, i piani regionali, nella predisposizione dei programmi di bonifica devono conformarsi a quanto indicato nello specifico atto di indirizzo e coordinamento del DPR 8 agosto 1994 (sulla scorta di quanto prescritto all'art. 10 della Legge 257/1992), prevedendo in particolare:

- Programmi per la dismissione dell'attività estrattiva dell'amianto e relativa bonifica dei siti, nonché censimento dei siti estrattivi di pietre verdi.
- Censimento delle imprese che hanno utilizzato l'amianto nelle attività produttive e delle imprese operanti nelle attività di smaltimento e bonifica.
- Censimento degli edifici con presenza di amianto friabile, con priorità per gli edifici pubblici, i locali aperti al pubblico o di utilizzazione collettiva, i blocchi di appartamenti.
- Rilevazione sistematica delle situazioni di pericolo, quali miniere di amianto o stabilimenti di produzione dismessi; rifiuti prodotti dalla bonifica di mezzi di trasporto; grandi strutture contenenti materiali di amianto.
- Controllo delle condizioni di salubrità ambientale e di sicurezza del lavoro tramite i presidi e i servizi delle USL.
- Controllo delle attività di smaltimento e di bonifica.
- Predisposizione di specifici corsi di formazione professionale, con rilascio di titoli di abilitazione, per gli addetti alle attività di rimozione, smaltimento e bonifica.
- Assegnazione delle risorse necessarie alle USL per i controlli previsti.
- Individuazione dei siti e definizione dei piani per lo smaltimento dei rifiuti di amianto.

Va evidenziato che in attuazione di quanto previsto dalla L. 257/92, sono stati fino ad oggi emanati disciplinari tecnici correlati alla dismissione dell'amianto, che riguardano varie attività.

Con il DM del 06/09/1994 - "*Norme e metodologie tecniche per la valutazione del rischio, il controllo, la manutenzione e la bonifica dei MCA nelle strutture edilizie e negli impianti*" si introducono norme relative agli strumenti necessari ai rilevamenti e alle analisi per l'accertamento della presenza di materiali contenenti amianto, agli elementi di pianificazione e programmazione, ai principi per la valutazione del rischio e per la sicurezza durante gli interventi di bonifica, alle procedure dei processi di rimozione e alle metodologie e tecniche per le bonifiche e per le indagini di laboratorio, cui fanno riferimento anche i decreti successivi.

Il decreto ministeriale detta norme e metodologie per la valutazione del rischio, il controllo, la manutenzione e la bonifica di materiali contenenti amianto presenti nelle strutture edilizie. La Circolare del Ministero della Sanità del 12 aprile 1995, n. 7 estende la validità del sopracitato decreto anche agli impianti tecnici nei quali è presente amianto o componenti contenenti amianto. In particolare, la circolare stabilisce una differenza tra gli interventi di bonifica generalizzata degli impianti industriali e gli interventi di manutenzione che comportano rimozioni di amianto in aree limitate dell'impianto stesso, distinguendo criteri differenti per la restituzione delle aree dopo la bonifica.

Il decreto regola finalmente un aspetto molto importante nella prevenzione contro le fibre di amianto aerodisperse visto che il 75% di questo prodotto era utilizzato nel settore edilizio. Le normative e metodologie indicate nel decreto ministeriale sopracitato si sviluppano attraverso momenti di intervento successivi: localizzazione e caratterizzazione delle strutture edilizie, valutazione del rischio, metodi di bonifica, procedure di controllo dei materiali di amianto in sede, misure di sicurezza da rispettare durante gli interventi di bonifica, criteri per la certificazione della restituibilità di ambienti bonificati, alterabilità delle coperture in cemento-amianto.

Con il DPR 8 agosto 1994 - *"Atto di indirizzo e coordinamento alle Regioni ed alle Province Autonome di Trento e Bolzano per l'adozione di piani di protezione, di decontaminazione, di smaltimento e di bonifica dell'ambiente, ai fini della difesa dai pericoli derivanti dall'amianto"* si forniscono i criteri alle Regioni per la predisposizione dei piani regionali di decontaminazione dall'amianto a partire dai siti estrattivi da cui lo stesso si ricava fino allo smantellamento dei fabbricati e delle strutture contenenti amianto, attraverso il censimento dei siti e delle aziende interessate.

Nonostante la legge 257/1992 abbia istituito la cessazione dell'impiego di tutti i prodotti contenenti amianto, è stato il D.lgs 277/1991, che ha recepito ed attuato la direttiva 83/477/CEE, a costituire il riferimento per la protezione dei lavoratori che svolgono attività nelle quali vi è rischio di esposizione alla polvere proveniente dall'amianto o dai materiali contenenti amianto.

Il D.lgs. 277/91 fissava l'obbligo per il datore di lavoro a:

- effettuare la valutazione del rischio, specificatamente all'esposizione personale dei lavoratori al rischio amianto;
- adottare misure tecniche, organizzative, procedurali per ridurre l'emissione di fibre e l'esposizione dei lavoratori;
- fornire dispositivi di protezione individuale;
- garantire la pulizia sistematica delle zone di lavoro ed assicurare la sorveglianza sanitaria dei lavoratori da parte di un medico competente, oltre a fissare i valori limite di esposizione, in ambiente di lavoro, che non devono essere superati se non in caso di eventi accidentali o di operazioni lavorative particolari per le quali vanno adottate speciali misure di sicurezza.

Inoltre, a prescindere dal livello espositivo, prima dell'inizio delle attività di demolizione o di rimozione dell'amianto, il datore di lavoro era tenuto a presentare all'organo di vigilanza un piano di lavoro.

L'attuazione delle direttive comunitarie successive in materia di protezione dei lavoratori esposti all'amianto è avvenuta attraverso i seguenti decreti legislativi:

- n. 257 del 25 luglio 2006 - *"Attuazione della Direttiva 2003/18/CE relativa alla protezione dei lavoratori dai rischi derivanti dall'esposizione all'amianto durante il lavoro"*;
- n. 81 del 9 aprile 2008 che rappresenta il *Testo Unico sulla Sicurezza sul lavoro* e che al Titolo IX, Capo III e Capo IV (articoli 246-265) e si occupa della protezione dai rischi connessi all'esposizione all'amianto e delle sanzioni;
- n. 106 del 3 agosto 2009 - *"Disposizioni integrative e correttive del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro"*, in cui gli articoli compresi dal n. 113 al n. 125 riguardano espressamente la protezione dai rischi connessi all'esposizione all'amianto e le relative sanzioni.

Per quanto attiene all'aspetto legato alla prevenzione e riduzione dell'inquinamento ambientale causato dalla presenza di amianto, una normativa specifica esiste solo per quanto riguarda le emissioni in atmosfera e gli scarichi negli effluenti liquidi, ossia il D.Lgs. 114 del 17 marzo 1995 - *"Attuazione della direttiva 87/217/CEE in materia di prevenzione e riduzione dell'inquinamento dell'ambiente causato dall'amianto"*, che reca disposizioni relativamente alla prevenzione dell'inquinamento ambientale da amianto, fissando i valori limite nell'atmosfera e nelle acque (con riguardo agli scarichi negli effluenti liquidi). In questo caso, tuttavia, i limiti fissati sono verosimilmente riferibili ad attività di produzione dell'amianto e, come tali, scarsamente applicabili ad interventi di demolizione o di bonifica, per i quali la norma rimanda all'obbligo di prevedere particolari misure di tutela dell'ambiente, nel piano di lavoro.

Per quanto riguarda i rifiuti contenenti amianto, invece, non esistono ancora norme specifiche. Fino al 1997 i rifiuti di amianto erano disciplinati nell'ambito delle norme generali sui rifiuti (DPR 915/82 e Deliberazione del Comitato Interministeriale del 27 luglio 1984). Secondo tali norme, i rifiuti di amianto erano classificati come speciali ovvero tossici e nocivi, in base al contenuto di amianto sotto forma di fibre libere. Nessuna norma ha mai chiarito cosa dovesse intendersi per "fibre libere", né quale metodo analitico adottare per tale determinazione.

Con l'emanazione del D.Lgs. 22 del 5 febbraio 1997 e s.m.i, che abrogava le precedenti disposizioni, la classificazione dei rifiuti di amianto avveniva su base esclusivamente merceologica, ossia secondo la provenienza e tale è rimasta ancora oggi la classificazione dei rifiuti. Il decreto classificava 6 tipologie di rifiuti contenenti amianto. I materiali in amianto-cemento erano definiti come "materiali da costruzione a base di amianto e venivano considerati rifiuti speciali non pericolosi. Solo due tipologie di rifiuti di amianto erano poi riportate nell'elenco dei rifiuti pericolosi (nuova definizione per tossici e nocivi): rifiuti contenenti amianto da processi elettrolitici provenienti da processi chimici degli alogeni e materiali isolanti contenenti amianto provenienti da costruzioni e demolizioni (che comprendono verosimilmente i rifiuti contenenti amianto in matrice friabile).

Attualmente, il Testo Unico Ambientale, D. Lgs. del 3 aprile 2006 n. 152 Norme in materia ambientale con tutte le s.m.e .i., classifica i rifiuti contenenti amianto (RCA) come rifiuti speciali pericolosi, se contengono una quantità di amianto al di sopra dello 0,1% (1.000 mg/kg). La classificazione di tali rifiuti con i codici CER del Catalogo Europeo dei Rifiuti prevede, per i RCA, dei rifiuti pericolosi per definizione (senza voce a specchio) e dei rifiuti pericolosi se contenenti concentrazioni superiori a valori fissati (con voce a specchio):

- 060701*: rifiuti dei processi elettrolitici, contenenti amianto;
- 061304*: rifiuti della lavorazione dell'amianto;
- 101309*: rifiuti da fabbricazione di cemento-amianto, contenenti amianto (voce a specchio 101310);
- 150111*: imballaggi metallici contenenti matrici solide porose pericolose (ad esempio amianto), compresi i contenitori a pressione vuoti;
- 160111*: pastiglie per freni, contenenti amianto (voce a specchio 160112);
- 160212*: apparecchiature fuori uso, contenenti amianto in fibre libere (voce a specchio 160214);
- 170601*: materiali isolanti contenenti amianto (voce a specchio 170604)
- 170605*: materiali da costruzione contenenti amianto.

Questa classificazione ha valore essenzialmente giuridico e risulta praticamente applicabile solo ai fini del trasporto e degli adempimenti documentali a carico del produttore. Per quanto riguarda, invece, lo smaltimento ed in particolare la tipologia della discarica di destinazione, valgono i criteri di ammissibilità previsti dall'allegato 2 del DM 27 settembre 2010 "*Criteri di ammissibilità dei rifiuti in discarica*", per cui i rifiuti di amianto o contenenti amianto possono essere conferiti nelle seguenti tipologie di discarica:

- a) discarica per rifiuti pericolosi, dedicata o dotata di cella dedicata;
- b) discarica per rifiuti non pericolosi, dedicata o dotata di cella monodedicata per i rifiuti individuati dal codice dell'elenco europeo dei rifiuti 17 06 05; per le altre tipologie di rifiuti contenenti amianto, purché sottoposti a processi di trattamento ai sensi di quanto previsto dal decreto ministeriale n. 248 del 29 luglio 2004 e con valori conformi alla tabella riportata in decreto, verificati con periodicità stabilita dall'autorità competente presso l'impianto di trattamento.

Per il conferimento di rifiuti di amianto o contenenti amianto in discarica, oltre ai criteri e requisiti generali previsti per le discariche di rifiuti pericolosi e non pericolosi, devono essere rispettati modalità e criteri di smaltimento, dotazione di attrezzature e personale, misure di protezione del personale dalla contaminazione da fibre di amianto, indicate con dettaglio nello stesso allegato al decreto.

Con Decreto del Ministero dell'Ambiente n. 248 del 29 luglio 2004 - "*Regolamento relativo alla determinazione e disciplina delle attività di recupero dei prodotti e beni di amianto e contenenti amianto*" sono stati adottati, ai sensi dell'articolo 6, comma 4, della legge 27 marzo 1992, n. 257, i disciplinari tecnici sulle modalità per il trasporto ed il deposito dei rifiuti di amianto nonché sul trattamento, sull'imballaggio e sulla ricopertura dei rifiuti medesimi nelle discariche. I disciplinari tecnici definiscono ed individuano i processi di trattamento dei rifiuti contenenti amianto che, come effetto, conducono alla totale trasformazione cristallochimica dell'amianto, rendendo possibile il riutilizzo di questo materiale come materia prima.

Infine, per quanto riguarda la bonifica di beni contenenti amianto, in accordo a quanto disciplinato all'art. 212 del Testo Unico Ambientale, vi è l'obbligo, da parte delle imprese che intendono effettuare

suddetta bonifica, di iscriversi ad un albo nazionale delle imprese esercenti servizi di smaltimento dei rifiuti.

Un ulteriore aspetto da sottolineare nell'ambito della normativa nazionale in tema di tutela ambientale è rappresentato dalla presenza di numerosi Siti di Interesse Nazionale da bonificare così individuati perché sono stati interessati in passato da lavorazioni di materiali contenenti amianto. Si pensi a tal proposito all'esempio pugliese rappresentato dallo stabilimento ex Fibronit di Bari.

Al fine di individuare sul territorio le possibili aree a rischio per la presenza di amianto, la Legge n. 93 del 23/3/2001 ha previsto all'art.20 disposizioni in campo ambientale e stabiliva fondi per realizzare una mappatura completa della presenza di amianto sul territorio nazionale e per gli interventi di bonifica urgente. In attuazione a tale disposizione è stato emanato il D.M. Ambiente n. 101 del 18/3/2003 - "*Regolamento per la realizzazione di una mappatura delle zone del territorio nazionale interessate dalla presenza di amianto*", il cui obiettivo era quello di realizzare una mappa dei rischi maggiori connessi all'amianto e di avviare quanto prima i relativi interventi di messa in sicurezza di emergenza e di bonifica definitiva.

I criteri previsti per la mappatura e per l'individuazione degli interventi urgenti si sviluppano secondo le seguenti fasi:

- a) una prima fase di individuazione e delimitazione dei siti caratterizzati dalla presenza di amianto nell'ambiente naturale o costruito;
- b) una seconda fase di selezione di quei siti, individuati ai sensi della lettera a), nei quali è accertata la presenza di amianto, nell'ambiente naturale o costruito, tale da rendere necessari interventi di bonifica urgenti.

A supporto della rilevanza di un'area inserita nella mappatura, possono essere allegati eventuali dati statistici disponibili e studi epidemiologici relativi a patologie asbesto-correlate.

2.1.3 Regionale

La Regione Puglia, in osservanza di quanto previsto dalle leggi nazionali ed al fine di pervenire all'individuazione dei siti da destinare allo smaltimento di rifiuti d'amianto nell'ambito del territorio regionale, con la LR n. 6 del 4 gennaio 2001 - "*Individuazione dei siti per lo smaltimento dei rifiuti di amianto*", ha provveduto a selezionare tali siti in coincidenza di aree argillose stabili cavate o di cave esaurite nelle quali è cessata l'attività estrattiva, idonee ad accogliere discariche controllate, progettate, realizzate e da esercitarsi con l'osservanza delle norme vigenti in materia di smaltimento rifiuti previste per le discariche di seconda categoria di tipo "C", attualmente corrispondenti alle discariche per rifiuti pericolosi. Con tale norma invitava, altresì, i Comuni, le Province, le Comunità montane e i loro consorzi, le Aziende speciali e municipalizzate di igiene urbana, nonché le imprese, pubbliche o private, specializzate nelle attività di smaltimento dei rifiuti e nella gestione di discariche controllate in grado di dimostrare la disponibilità dei siti, a presentare proposte per l'individuazione.

Nella legge veniva specificato che tali siti sarebbero stati destinati solo ed esclusivamente allo stoccaggio definitivo dei rifiuti di amianto prodotti nel territorio regionale e che a partire dalla data di attivazione anche di uno solo degli impianti realizzati ai sensi della suddetta legge sarebbe stato opposto divieto a tutti i produttori di rifiuti di amianto di destinare gli stessi rifiuti allo smaltimento in impianti diversi comunque ubicati.

Parallelamente, qualche anno dopo, con Deliberazione della Giunta Regionale 8 settembre 2005, n. 1360 veniva approvato lo schema di convenzione tra Regione e Consiglio Nazionale delle Ricerche - Istituto Inquinamento Atmosferico per la realizzazione del progetto "Pre-processamento radiometrico e geometrico delle riprese MIVIS (Multispectral Infrared & Visible Imaging Spectrometer) ai fini della mappatura delle coperture di cemento-amianto e dei siti contaminati da amianto" con il rilevamento iperspettrale del territorio regionale, a valere dei fondi POR Puglia 2000-2006 Misura 1.8 - azione 4 "monitoraggio siti inquinati".

La mappatura dei luoghi ha interessato gli impianti industriali attivi e dismessi, gli edifici pubblici e privati, le aree in cui l'amianto è presente allo stato naturale e quelle in cui la sua presenza è determinata dall'attività antropica. L'attività di censimento realizzata, come prevista dal DM n. 101 del 18 marzo 2003, ha portato all'individuazione e delimitazione di circa 5.000 tetti di amianto di cui 1.706 con dimensioni superiori a 500 m² e n. 2.751 con dimensioni superiori a 200 m². La presenza diffusa di strutture in cemento-amianto richiede la necessità di interventi di messa in sicurezza e/o rimozione e smaltimento.

Le localizzazioni ottenute dall'attuazione della mappatura aerea hanno consentito, andando ad integrare servizi e attività di controllo svolte dalle Forze dell'Ordine in Puglia di: ottenere una corposa base di conoscenza finalizzata a pianificare in maniera più mirata le attività di controllo e di bonifica e rimozione dei tetti; individuare e prevenire gli smaltimenti abusivi di coperture; adottare idonee misure di prevenzione e protezione al fine di garantire la sicurezza nei luoghi di lavoro e di vita.

Tuttavia tale attività non risulta esaustiva della presenza di amianto sul territorio e non fornisce informazioni puntuali sulla eventuale rimozione del materiale e sul successivo avvio a idoneo smaltimento. Occorre, infatti, aggiornare periodicamente la mappatura al fine di migliorare il dettaglio delle informazioni disponibili e monitorare l'attuazione degli interventi di rimozione dei materiali contenenti amianto.

Vi è stato poi un ulteriore provvedimento, la Deliberazione della Giunta Regionale 14 ottobre 2008, n. 1904, connessa alla certificazione di esposizione all'amianto di lavoratori occupati in aziende interessate agli atti di indirizzo ministeriale del Decreto 12 marzo 2008 - "*Modalità attuative dei commi 20 e 21 dell'art. 1 della legge 24 dicembre 2007 n. 247*". Tramite la DGR sono stati forniti indirizzi operativi per consentire di uniformare le procedure a livello regionale nel rispetto degli interessi dei lavoratori che svolgono mansioni in cui vi è esposizione a materiale contenente amianto.

Nella disamina delle norme e dei provvedimenti regionali in materia di protezione dalle fibre di amianto e strettamente connessi alle previsioni ed agli effetti del redigendo Piano Regionale Amianto va segnalato in questa fase il **Piano regionale di gestione dei Rifiuti Speciali (PRGRS)**. In particolare, si vogliono evidenziare le determinazioni riportate nel PRGRS nella trattazione riguardante i rifiuti contenenti amianto al capitolo 10, in quanto la stessa costituisce vincolo imprescindibile per ogni risoluzione da prevedere nel Piano Regionale Amianto, di cui il presente documento rappresenta il Rapporto Ambientale.

In merito all'obbligo da parte delle imprese che svolgono attività di smaltimento o di bonifica dell'amianto di comunicare alla Regione ed alle ASL il piano dettagliato degli interventi, giova ricordare l'obbligo di inserire le stesse informazioni nella sezione regionale del catasto dei rifiuti. Nel Piano Regionale dei Rifiuti Speciali "*al fine di incentivare le bonifiche di piccoli siti caratterizzati da modesta presenza di amianto, si ritiene necessario favorire l'allestimento sul territorio regionale di piazzole di raggruppamento (anche presso i centri logistici dei gestori del servizio di igiene urbana) di materiali contenenti amianto opportunamente messi in sicurezza e rinvenienti da operazioni di micro bonifica, prima del successivo avvio a smaltimento definitivo*".

Nello stesso Piano, in relazione agli impianti di smaltimento dei rifiuti da costruzione e demolizione contenenti amianto, testualmente si riporta: "*Ciascun nuovo impianto di discarica per rifiuti inerti, oltre ad essere attrezzato per la preventiva intercettazione dei materiali con potenziale contenuto di PCB, [...], deve obbligatoriamente prevedere la realizzazione di una sezione/vasca di discarica per rifiuti non pericolosi monomateriale, di dimensione pari fino al 15% del volume della discarica principale per rifiuti inerti, destinata in via esclusiva allo smaltimento dei materiali edili contenenti amianto legato in matrici cementizie o resinoidi, opportunamente condizionati ai sensi di legge, da gestire nel rispetto dei criteri definiti dal decreto legislativo 13 gennaio 2003, n. 36 e dal decreto Ministero Ambiente e Tutela del Territorio 3 agosto 2005.*

La vasca di discarica per rifiuti non pericolosi monomateriale, destinata a ricevere i materiali edili contenenti amianto, deve essere fisicamente distinta dalla discarica di rifiuti inerti, al fine di consentire una gestione dedicata e nelle condizioni di massima sicurezza dei materiali contenenti amianto. Detta struttura deve essere sottoposta ad autonoma istruttoria finalizzata al rilascio dell'eventuale provvedimento d'autorizzazione, previsto dalla disciplina di settore.

I gestori degli impianti di discarica per rifiuti inerti già esistenti, ovvero i proponenti di nuovi impianti di rifiuti inerti autorizzati e che sono attualmente in fase di realizzazione, hanno facoltà di presentare un progetto di adeguamento, che preveda, secondo le modalità sopra riportate, la realizzazione di vasche monomateriali per rifiuti contenenti amianto.

Resta fermo il regime autorizzativo autonomo e separato tra l'impianto di discarica per rifiuti inerti e il distinto impianto di discarica per rifiuti non pericolosi mono-materiale destinato in via esclusiva allo smaltimento dei materiali edili contenenti amianto legato in matrici cementizie o resinoidi di cui sopra, pur insistenti sulla stessa area".

Infine, nell'ambito delle attività connesse alla redazione ed approvazione del Piano in oggetto, è stata approvata la deliberazione della Giunta Regionale n. 676 dello scorso 11 aprile 2012 con cui è stato avviato il percorso di autonotifica attraverso l'approvazione di un format reso disponibile on-line sul Portale Amianto dell'Assessorato alla Qualità dell'Ambiente della Regione Puglia. Tale attività di

censimento è particolarmente importante e strategica sia per completare la mappatura delle zone interessate dalla presenza di amianto (così come definito ai sensi dell'articolo 20 della legge 23 marzo 2001, n. 93 e dal DM n. 101 del 18.03.2003) che anche per giungere ad una quantificazione più diretta, completa e corretta dei quantitativi di amianto presenti sul territorio pugliese.

Il censimento è obbligatorio e dovrà concludersi entro 60 giorni dalla pubblicazione del Piano Regionale Amianto Puglia sul Bollettino Ufficiale della Regione Puglia.

Il censimento obbligatorio, avviene con le seguenti modalità:

- a) on-line previo accreditamento e compilazione del format disponibile nella Sezione "Piano Regionale Amianto" del portale ambientale della Regione Puglia;
- b) previa compilazione del formato scaricabile dal suddetto sito o da ritirare presso il Comune di appartenenza; in tale ipotesi il formato cartaceo, compilato in tutte le sue parti, dovrà essere trasmesso con raccomandata A/R al Servizio Ciclo Rifiuti e Bonifica della Regione Puglia.

I siti non censiti potranno essere oggetto di segnalazioni effettuate con le modalità del monitoraggio sociale e/o dalle Polizie Municipali e Provinciali e dalle Forze dell'Ordine. La mancata comunicazione di autonotifica, entro i termini sopra richiamati, comporta l'applicazione di una sanzione aggiuntiva rispetto a quelle definite dallo Stato, a carico dei soggetti proprietari pubblici e privati inadempienti, che sarà disciplinata dalla stessa legge di approvazione del PRA. I siti in tal modo censiti saranno successivamente oggetto di controllo dalle ASL territorialmente competenti, finalizzati alla verifica dello stato di conservazione e della eventuale dispersione di fibre; ove, a seguito di controlli da parte della ASL, si accertasse il superamento dei valori di legge, il soggetto detentore potrà incorrere in una ulteriore sanzione amministrativa prevista con legge di approvazione del Piano medesimo.

Il pregio delle attività di monitoraggio ed autonotifica è di acquisire informazioni non procurabili in modo differente dal diretto coinvolgimento dei cittadini con particolare riferimento a manufatti di modeste dimensioni che sono interni agli immobili o che non è stato possibile cogliere attraverso la mappatura aerea per problemi legati alla risoluzione geometrica o alla disposizione nello spazio (es. canne fumarie, vasche, cisterne, navi, treni e tutto ciò che non è visibile dall'esterno).

2.2 Individuazione degli obiettivi ambientali di riferimento

Alla luce di quanto riportato nel precedente paragrafo e degli obblighi derivanti dall'applicazione del quadro normativo complessivo, la predisposizione e l'adozione del Piano Regionale Amianto deve necessariamente inquadrarsi in un ambito di riferimento normativo articolato ed esteso che comprende aspetti di carattere sanitario ed ambientale che nel tempo hanno riguardato l'assicurazione contro l'asbestosi, le restrizioni e divieti di impiego, la prevenzione e la riduzione dell'inquinamento ambientale, la protezione dei lavoratori, la definizione di procedimenti amministrativi, la riconversione di impianti industriali, le metodologie di controllo di qualità dei laboratori di analisi dell'amianto, la normativa sulla gestione e smaltimento dei rifiuti contenenti amianto.

Pertanto, estrapolando gli obiettivi di protezione ambientale stabiliti dalla normativa comunitaria, nazionale e regionale inerenti al Piano, vanno evidenziati i seguenti:

- Cessazione dell'impiego di amianto e dell'utilizzo in edilizia
- Protezione e tutela della salute della popolazione (e dei lavoratori negli ambienti di lavoro)
- Mappatura della presenza di amianto negli edifici e nelle strutture
- Monitoraggio degli interventi di messa in sicurezza e/o rimozione
- Individuazione di impianti dedicati
- Idonea gestione e smaltimento dei materiali contenenti amianto rimossi
- Obbligo di comunicazione sia da parte di chi rimuove strutture contenenti amianto sia da parte delle imprese che svolgono l'attività di smaltimento e bonifica dell'amianto.

Gli obiettivi su indicati imposti dalla normativa costituiranno il riferimento e la linea guida per le azioni previste dal Piano e per stabilire le misure e le priorità di intervento.

2.3 Illustrazione della struttura e dei contenuti del Piano

La bozza di PRA è articolata in 12 capitoli. Di seguito si riporta una sintesi dei principali contenuti. Alla fine del capitolo è proposta una matrice di sintesi degli obiettivi, degli indirizzi e degli strumenti di attuazione del PRA, che costituisce la base di riferimento per le successive valutazioni sul Piano stesso.

2.3.1 Gli obiettivi

Il Piano Regionale Amianto costituisce lo strumento operativo attraverso il quale la Regione Puglia dà attuazione a quanto previsto dalla normativa nazionale in materia di protezione dall'amianto. In particolare, l'art. 10 della Legge n.252 del 1992 "Attuazione della direttiva 2003/18/CEE relativa alla protezione dei lavoratori contro i rischi derivanti da esposizione all'amianto durante il lavoro" prevede la redazione e l'adozione da parte delle Regioni e Province Autonome, di piani di protezione dell'ambiente, di decontaminazione, di smaltimento e di bonifica ai fini della difesa dai pericoli derivanti dall'amianto.

Si riassumono di seguito gli obiettivi strategici posti alla base della redazione del PRA ed esplicitati nel documento di piano sono:

1. minimizzare il rischio sanitario ed ambientale derivante dalla presenza di amianto sul territorio della regione Puglia;
2. completare il quadro conoscitivo del rischio amianto sul territorio regionale;
3. promuovere l'informazione, la sensibilizzazione della cittadinanza e la formazione dei soggetti coinvolti nelle attività di rimozione, bonifica e smaltimento dei materiali contenenti amianto;
4. delineare lo sviluppo impiantistico di smaltimento/trattamento dei rifiuti contenenti amianto ed i relativi criteri di localizzazione;
5. avviare una semplificazione amministrativa.

2.3.2 Le linee di intervento

Le azioni che la Regione, attraverso il Piano, intende mettere in atto per la protezione dell'ambiente, la decontaminazione, lo smaltimento e bonifica ai fini della difesa dai pericoli derivanti dall'amianto nel territorio regionale pugliese, sono:

A. Azioni per minimizzare il rischio sanitario ed ambientale derivante dalla presenza di amianto sul territorio della regione Puglia

L'obiettivo prioritario del Piano Regionale Amianto è quello di minimizzare fino ad annullare il rischio sanitario ed ambientale derivante dalla presenza di amianto. Infatti, tutte le azioni messe in atto per rendere operativo il Piano perseguono la finalità prevalente di garantire la tutela della salute pubblica attraverso la dismissione definitiva di tutti gli edifici, le coperture e le strutture realizzati con materiali contenenti amianto che possono pertanto costituire una fonte di rischio.

B. Azioni per completare il quadro conoscitivo del rischio amianto sul territorio regionale

La Regione intende aggiornare e monitorare lo stato di conoscenza sulla presenza attuale dell'amianto sul territorio nelle sue diverse accezioni. La finalità primaria è la determinazione dell'entità in termini quantitativi, qualitativi e tipologici, dell'amianto presente sul territorio. Dalla determinazione della quantità di rifiuti contenenti amianto e dalle risultanze dell'indagine sui siti di stoccaggio e discariche in grado di gestire tali rifiuti presenti sul territorio regionale dipenderà soprattutto la valutazione del fabbisogno di ulteriori volumetrie di discariche per gli anni a venire e/o l'implementazione di modalità innovative di smaltimento/riutilizzo.

Per completare il quadro conoscitivo delle quantità di amianto e della loro dislocazione sul territorio regionale, il piano prevede:

- l'attivazione del censimento dei siti contenenti amianto attraverso l'implementazione di banche dati opportunamente interfacciate ad un WEB-GIS;
- l'intensificazione delle attività di controllo;
- l'attivazione del registro dei lavoratori *ex esposti* ad amianto, preso ogni SPESAL territorialmente competente;
- l'aggiornamento della mappatura, secondo i dettami del D.M. n.101 del 18 marzo 2003, delle coperture in cemento amianto sul territorio regionale;
- l'attivazione di una procedura informatizzata *on line* attraverso la quale l'utente, pubblico o privato, potrà denunciare o auto denunciare la presenza di amianto e notificare l'avvenuta bonifica o relativo appropriato trattamento;

- l'elaborazione dei criteri per la valutazione del rischio e l'individuazione delle attività di intervento.

In particolare, saranno predisposte le seguenti banche dati:

1. Banca dati delle auto-notifiche dei cittadini articolata in due distinte sessioni:
 - a.1 Banca dati dei materiali in matrice compatta in buono stato di conservazione;
 - a.2 Banca dati delle auto-notifiche obbligatorie dei cittadini.
2. Banca dati delle segnalazioni
3. Banca dati per le imprese che utilizzano o hanno utilizzato amianto nelle attività produttive e di quelle che svolgono attività di smaltimento e bonifica
4. Banca dati notifiche Piani di Lavoro
5. Banca dati per le notifiche dei singoli interventi
6. Aggiornamento dell'Anagrafe aziende anche ai fini di attività di controllo dei requisiti ed audit.

Le azioni di censimento saranno integrate anche con quelle realizzate da altre Amministrazioni del territorio regionale.

Inoltre, il Piano prevede, nel rispetto delle normative vigenti, l'intensificazione del quadro sanzionatorio funzionale a rendere efficiente l'intera filiera del censimento dall'autonotifica ai controlli finali, fino allo smaltimento. In particolare, il Piano prevede che le entrate derivanti dall'applicazione della sanzione per mancato intervento di rimozione/trattamento (co. 15 art.15 L. 257/92) concorreranno ad alimentare il "fondo amianto". Vengono portate all'attenzione le sanzioni per illecito abbandono (la violazione delle disposizioni contenute nell'art. 192 del D.Lgs 152/2006 e s.m. e i. è sanzionata dagli artt. 255 e 256. Ove tale violazione abbia determinato contaminazione delle matrici ambientali ex art. 242 dello stesso D.L.gs 152/2006, sarà comminata la sanzione prevista dall'art. 257 del Codice dell'Ambiente).

Il Piano prevede un meccanismo di premialità in favore di quei Comuni che signaleranno la presenza di manufatti di amianto in locali pubblici o ad uso pubblico, che sosterranno le attività di censimento poste in capo ai cittadini e che attiveranno i controlli tesi all'accertamento e verifica delle segnalazioni pervenute.

C. Azioni per promuovere l'informazione, la sensibilizzazione della cittadinanza e la formazione dei soggetti coinvolti nelle attività di rimozione, bonifica e smaltimento dei materiali contenenti amianto

Per il raggiungimento degli obiettivi di informazione e sensibilizzazione della popolazione, il Piano promuove campagne di informazione mediante:

- l'aggiornamento continuo del portale WEB del PRA pubblicato sul sito istituzionale Ecologia della Regione Puglia (<http://ecologia.regione.puglia.it>);
- la pubblicazione sul portale web amianto della Regione Puglia dei listini delle Imprese Specializzate ed Autorizzate alla rimozione e smaltimento di amianto (cat 10A e 10B dell'Anagrafe dei Gestori Ambientali);
- le attività nelle scuole e nei luoghi di aggregazione, attraverso i nodi che compongono il Sistema INFEA della Regione Puglia;
- la produzione di opuscoli di semplice consultazione;
- l'organizzazione di workshop provinciali, che coinvolgano in particolare gli imprenditori edili, gli amministratori di condominio, i dirigenti e funzionari della Pubblica Amministrazione e i soggetti a vario titolo interessati;
- la cartellonistica pubblicitaria;
- i redazionali televisivi.

Al fine di promuovere da un lato una formazione rivolta a soggetti che si trovano ad affrontare il problema della bonifica del materiale contenente amianto residuo e dall'altro di qualificare ulteriormente l'attività di controllo e vigilanza sulla "qualità" della formazione realizzata, il PRA si prefigge di realizzare il *Piano per la Formazione Professionale sui rischi derivanti dalla esposizione alle fibre di amianto*. Tale Piano prevede l'istituzione dei seguenti corsi di formazione:

- Corsi di Formazione Professionale per l'addestramento del personale delle Aziende Unità Sanitarie Locali con funzioni di autorizzazione, di vigilanza e di controllo

La formazione di tali operatori si svolgerà entro il 2012 in almeno due località regionali differenti per meglio favorire la partecipazione e mirerà alla eliminazione di carenze e

difficoltà nella gestione della sorveglianza e dei controlli, realizzando la corretta gestione delle problematiche collegate all'amianto, in particolare delle fasi di cui all'art. 7, 8 e 9 del DPR 8 agosto 1994. I momenti formativi si articoleranno in un corso di base ed uno di perfezionamento.

- Corsi di Formazione Professionale per Dirigenti e Lavoratori addetti ad operazioni di bonifica e rilascio dei relativi titoli di abilitazione

Le imprese che operano per la bonifica, la rimozione e lo smaltimento sono tenute, ai sensi dell'art.12, comma 4, Legge 257/92, ad assumere, in via prioritaria, il personale con esperienza nel settore, che abbia i titoli di abilitazione rilasciati a seguito della partecipazione ad appositi corsi regionali di cui all'art. 10, comma 2, lettera h) della stessa legge. I corsi in oggetto, secondo quanto disposto dall'art. 10, comma 1, del DPR 8/8/1994 interessano:

- lavoratori addetti alle attività di rimozione, smaltimento e bonifica;
- dirigenti delle attività di rimozione, smaltimento e bonifica.

Essi sono articolati in relazione al livello professionale dei partecipanti, secondo gli obiettivi educativi specifici richiamati all'art.10, commi 2, 4 e 5, del DPR sopracitato. La durata minima prevista per ciascuna tipologia è stabilita in 30 ore per i corsi destinati agli operatori e 50 ore per i corsi destinati ai dirigenti.

La Regione, per il tramite delle AA.SS.LL. - SPESAL provvederà all'attivazione degli interventi formativi organizzati in tutte le province del territorio regionale.

D. Azioni per delineare lo sviluppo impiantistico di smaltimento/trattamento dei rifiuti contenenti amianto ed i relativi criteri di localizzazione

Sulla base dell'approfondimento del quadro conoscitivo sul rischio amianto nel territorio regionale di cui al punto B, sarà definita con buona approssimazione la determinazione dei quantitativi di amianto/MCA da smaltire e la relativa valutazione del conseguente fabbisogno impiantistico.

Al fine di definire un sistema di gestione e smaltimento dell'amianto sostenibile dal punto di vista ambientale e di tutela da punto di vista sanitario, il Piano mette a punto le seguenti azioni:

- ricognizione dei siti autorizzati allo stoccaggio provvisorio e allo smaltimento definitivo di RCA;
- ricognizione delle volumetrie a disposizione negli impianti esistenti;
- valutazione del fabbisogno di ulteriori volumetrie per lo smaltimento definitivo dei RCA;
- individuazione dei siti da utilizzare per l'attività di smaltimento dei RCA;
- analisi delle modalità e delle tecniche innovative per il trattamento e/o inertizzazione dell'amianto.

E. Azioni per avviare una semplificazione amministrativa

Al fine di favorire e incentivare la corretta rimozione/bonifica e lo smaltimento dei materiali contenenti amianto, il piano si prefigge di attivare le seguenti linee di intervento:

- attivazione di semplificazioni ed indirizzi per la rimozione di piccole quantità di materiali contenenti amianto in matrice cementizia e resinoidi;
- attivazione, per le Amministrazioni Comunali, di un processo di razionalizzazione degli acquisti dei servizi per la rimozione dei materiali contenenti amianto, basato sull'utilizzo di strumenti telematici, attraverso le Centrali di acquisto telematiche ed il Mercato Elettronico per la Pubblica Amministrazione (MEPA).

2.3.3 Estratto dalla proposta di Piano Regionale e definizione degli scenari

Nella presente sezione si riporta lo stralcio della bozza del PRA riguardante gli scenari proposti nella sezione *Individuazione dei siti da utilizzare per l'attività di smaltimento dei rifiuti di amianto* del Capitolo *Pianificazione della filiera delle attività di intervento*:

"La definizione delle attività descritte nel presente piano delinea degli scenari fondati su elementi certi di azioni già intraprese e da intraprendere nel prossimo futuro (tra cui processo di autonotifica, attività di informazione e sensibilizzazione, acquisti in rete per la riduzione dei costi di rimozione, trasporto, smaltimento o trattamento, le attività di controllo, la semplificazione amministrativa, etc.) e possibili

alternative impiantistiche riferite essenzialmente allo smaltimento ed a percorsi di riutilizzo a valle della modificazione cristallochimica e della inocuizzazione dell'amianto.

La costruzione degli scenari di piano, approfondita nell'ambito del Rapporto Ambientale a cui si rimanda, si riferisce alla definizione delle dinamiche che potrebbero ragionevolmente accadere a seguito dell'attuazione di azioni di piano che possono stimolare possibili sviluppi, secondo ipotizzabili logiche di coerenza con la situazione attuale.

La costruzione di scenari non è focalizzata sul produrre pronostici o previsioni ma piuttosto sul descrivere delle possibili immagini del futuro in relazione alle scelte pianificatorie che possano consentire la realizzazione di interventi equilibrati in relazione ai quantitativi di materiale contenenti amianto rimossi, trattati o smaltiti.

Gli scenari elaborati nell'ambito della Segreteria Tecnica di Piano, assumono un ruolo strategico con riferimento alla Valutazione Ambientale Strategica in cui è implicito il concetto di futuro inteso come aspettativa di realizzazione di un insieme di azioni e di misure comprese nel Piano e innanzi descritte. In tale direzione la valutazione degli effetti ambientali che tali strumenti determinano in una dimensione spaziale e temporale successiva e conseguente alla loro attuazione, si fonda sulla valutazione dei possibili futuri indotti dagli strumenti stessi. Uno dei principali impegni della valutazione ambientale è quindi proprio l'esplorazione dei "futuri alternativi" che potrebbero delinearsi a seguito della realizzazione dell'attuazione del Piano allo scopo di fornire informazioni utili ai pianificatori e ai decisori.

Appare evidente che gli scenari previsti debbano essere opportunamente contestualizzati calandoli nella realtà regionale e riferendola anche ai seguenti aspetti:

- contesto economico e sociale e sensibilità della popolazione di recepire rischi di carattere ambientale e sanitario;
- contesto territoriale ed ambientale di cui si conoscono le principali condizioni attuali anche in relazione ai trend manifestati sullo stesso tema e su temi analoghi a seguito della realizzazione di piani;
- valutazioni su un scala temporale medio-lunga.

Sebbene l'implementazione pratica di azioni e misure possa far prevedere determinati scenari, è utile considerare aspetti di differente natura che rispondano ai quesiti di seguito riportati.

| | |
|--------------------|-----------------------------------------------------------|
| Futuro possibile | •Cosa potrebbe accadere in relazione alle scelte operate? |
| Futuro probabile | •Cosa è più probabile che accada? |
| Futuro preferibile | •Cosa è preferibile che accada? |

Metodo di costruzione di scenari di Rubin e Kaivo-oja, (1999)

La scelta di seguire il percorso della Valutazione Ambientale Strategica nelle fasi implementative del presente Piano è legata oltre che ad esigenze di partecipazione attiva degli stakeholder, anche alla necessità di supporto/affiancamento al processo di pianificazione attraverso la VAS con la finalità è quella di rendere esplicito il percorso di integrazione delle problematiche ambientali nel piano, secondo quanto definito dalla Strategia di Goteborg che prevede di integrare la dimensione sociale dello sviluppo con gli aspetti della sostenibilità ambientale.

Nell'ambito della definizione degli scenari sono stati individuati quali principali **determinanti**, che condizionano le pressioni trasformative sui comportamenti dei cittadini, le azioni di piano che saranno comunque realizzate (autonotifica, monitoraggio sociale, semplificazione amministrativa, etc.) e come **alternative** le possibili soluzioni tecnologiche/impiantistiche previste (celle dedicate, discariche, modificazione cristallochimica, etc.). Ai fini del **monitoraggio del piano in attuazione** i **parametri** proposti si riferiscono ai seguenti aspetti:

- tonnellate di materiali contenenti amianto rimossi, trattati o smaltiti;
- costi di rimozione/smaltimento;
- riduzione degli smaltimenti abusivi di materiali contenenti amianto.

Gli stessi scenari considerati durante la costruzione del piano e la definizione del Rapporto Ambientale saranno poi utili strumenti per il monitoraggio dell'attuazione del piano stesso al fine di valutare eventuali scostamenti rispetto alle attese e alle aspettative iniziali.

L'utilizzazione degli scenari oltre alla utilità intrinseca riferita alla costruzione della struttura di piano riveste anche un importante ruolo nella definizione dei documenti prescrittivi di piano tra cui eventuali linee guida, misure, norme di attuazione, etc.

Come accennato in precedenza la definizione degli scenari considera aspetti **cronologici** che occorre considerare in relazione ai tempi necessari di maturazione delle linee strategiche e politiche definite

dal Piano stesso, alle misure di Piano previste (che prevedono anch'esse dei tempi necessari di progettazione e di realizzazione), del coinvolgimento, dell'informazione, della partecipazione e della responsabilizzazione dei cittadini tempi di che s'intende realizzare, etc.



Per l'attuazione del Piano si prevede un tempo complessivo di **10 anni**, con fasi intermedie di attuazione di breve, medio e lungo periodo rispettivamente della durata di 5, 2 e 3 anni. Occorre tuttavia sottolineare che all'interno di tali fasi sono presenti ulteriori momenti temporali a cui corrispondono incrementi di rimozione/trattamento/smaltimento di materiali contenenti amianto che vanno nella direzione della soluzione del problema amianto in Puglia che si auspica possa superare il **90%** della soluzione nel lungo periodo (10 anni).

Come accennato, lo scenario di riferimento, che attraverso il continuo ed iterato coinvolgimento degli stakeholder si sta configurando, porta alla definizione di un percorso pianificatorio articolato in tre differenti momenti e che potrà essere meglio analizzato e valutato nell'ambito del Rapporto Ambientale e dell'intera procedura VAS:

- **Breve e medio periodo:** con la realizzazione di celle dedicate presso discariche esistenti una per ogni ATO/Provincia o con la realizzazione di una o più discariche dedicate (sino ad una per Provincia) realizzate o su cave di proprietà pubblica o da privati. Nel caso in cui il numero delle discariche dovesse essere limitato al fine di limitare i costi di trasporto potrà essere autorizzato lo stoccaggio provvisorio presso le imprese iscritte alla categoria 10A per la bonifica dei beni contenenti amianto in matrice compatta e le imprese iscritte alla categoria 10B per la bonifica dei beni contenenti amianto in matrice friabile. Con riferimento a tale ultima alternativa potrà essere valutata l'utilizzazione di impianti carrabili per l'inertizzazione dei materiali contenenti amianto. Le società miste pubblico/private derivanti dall'evoluzione delle ex municipalizzate potranno opportunamente iscriversi alle categorie 10A per svolgere attività a basso costo e per ritirare i materiali contenenti amianto provenienti dalle ristrutturazioni di immobili, eventualmente rimossi beneficiando delle semplificazioni della circolare ESEDI (Esposizioni sporadiche e di debole intensità);
- **Lungo periodo:** promuovere interventi di riutilizzo effettuando delle valutazioni economiche comparative tra le tecnologie disponibili e quelle che potranno sviluppate nel prossimo futuro, comprendendo tecniche di modificazione chimica, modificazione meccanochimica, litificazione, vetrificazione, vetroceramizzazione, mitizzazione pirolitica, produzione di clinker, ceramizzazione, etc. La valutazione comparativa tra tali tecnologie alternative terrà conto degli aspetti sanitari, ambientali ed economici al fine di mantenere competitivi i costi di trattamento rispetto a quelli dello smaltimento in discarica. In tale direzione potrà essere valutato l'utilizzo di combustibili provenienti da rifiuti per il raggiungimento delle temperature necessarie per la modificazione della struttura cristallografica dell'amianto.

Il piano definitivo conterrà le indicazioni di aree o siti idonei per la realizzazione di discariche attrezzate sulla scorta degli approfondimenti territoriali ed ambientali ed in condivisione con il sistema della autonomie e le Associazioni a seguito delle osservazioni che perverranno in procedura VAS.

Di seguito si riportano alcune valutazioni funzionali alla costruzione degli scenari di rimozione/smaltimento dell'amianto in Puglia resi in forma tabellare:

| I numeri | Descrizione | Note |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.750.000 mc | Quantitativi stimati di amianto in Puglia sulla base della mappatura delle coperture in fibrocemento incrementato con un coefficiente moltiplicativo | Il coefficiente moltiplicativo è stato determinato sulla scorta dell'esperienza condotta in altre Regioni e dei rapporti tra coperture di grandi dimensioni e quantitativi totali di amianto |
| 3.500.000 t | Quantitativi di amianto in Puglia espressi in tonnellate | Considerando la prevalenza di fibrocemento ed il suo peso specifico medio pari a circa 2 t/mc o Kg/dm ³ |
| 2.800.000 t | Quantitativo stimato di amianto ridotto del 20% ossia dei quantitativo soggetto a confinamento ed incapsulamento | Tale quantitativo di amianto è stato stralciato in quanto si presume non subisca trasporto e smaltimento nei tempi di piano |
| 2.100.000 t | Quantitativo stimato di amianto (detratto del 20%) utilizzato in condotte sotterranee o all'interno di immobili sotto traccia o in luoghi non accessibili o | Tali quantitativi non essendo visibili e particolarmente pericolosi potranno essere smaltiti anche in tempi successivi al periodo di |

| | | |
|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.818.188 t | visibili | programmazione previsto dal Piano |
| | Quantitativo di cui si prevede la rimozione/smaltimento nel lungo periodo pari a 10 anni dalla pubblicazione del Piano | Calcolato con una percentuale di successo pari a circa il 90% dell'amianto esistente in Puglia |

Tale scenario è da ritenersi orientativo ai fini della pianificazione, di contro i valori reali emergeranno in seguito alle attività di autonotifica, di censimento, di controllo e monitoraggio sia degli interventi che degli impianti”.

| Elementi che concorrono alla definizione degli scenari e delle alternative | |
|----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Azioni certe previste da Piano | Processo partecipativo per la definizione del piano con il più esteso coinvolgimento degli stakeholders |
| | Percorso di autonotifica |
| | Finanziamenti INAIL |
| | Misure per l'abbattimento dei costi con finanziamenti regionali su azioni di sistema |
| | Campagna di informazione e sensibilizzazione |
| | Procedura di semplificazione burocratica ed amministrativa sui Piani di lavori riferiti ad interventi similari |
| | Semplificazione nella rimozione di piccole quantità attraverso l'utilizzo della circolare ESEDI (Esposizioni sporadiche e di debole intensità) |
| | Abbattimento dei costi con procedura di acquisto in rete |
| | Rimappatura iperspettrale ad elevata risoluzione spaziale |
| | Attività di controllo specifica in materia di amianto |
| Azioni di scenario da valutare su scala temporale e/o in alternativa | Realizzazione di celle dedicate presso discariche esistenti una per ogni ATO/Provincia |
| | Una o più discariche dedicate |
| | Autorizzazione allo stoccaggio provvisorio presso discariche di inerti o presso le imprese iscritte alla categoria 10A per la bonifica dei beni contenenti amianto in matrice compatta |
| | Utilizzazione di impianti carrabili per l'inertizzazione dei materiali contenenti amianto |
| | Impianto fisso di trattamento singolo o associato alla valorizzazione energetica di biomasse o combustibile da rifiuto per processi di vetrificazione, vetroceramizzazione, mitizzazione pirolitica, produzione di clinker, ceramizzazione |
| | Realizzazione di altre tipologie di impianti di trattamento orientati alla modificazione chimica, modificazione mecanochimica, litificazione, o a qualsiasi altro trattamento innovativo |

| Anno | Quantità* | Azione | Note |
|------------------|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2012 | 6.400 | Fase partecipativa del Piano Regionale Amianto con avvio del processo di autonotifica e con sostegni economici diretti esclusivamente alle imprese tramite finanziamenti INAIL | Quantitativi di poco superiori alle produzioni/smaltimenti ordinari |
| 2013 | 70.000 | Campagna di informazione e sensibilizzazione accompagnata da sensibili riduzioni dei costi di rimozione/trattamento/smaltimento attuazione dei percorsi di semplificazione amministrativa e progettuale | Forte incremento dovuto alla riduzione dei costi ed alla sensibilizzazione |
| 2014 | 140.000 | Progressivo incremento pari a circa il 25% annuo dovuto alle azioni di incentivazione innanzi descritte ed alle attività di controllo con relative sanzioni amministrative. La rimappatura del territorio attraverso un volo iperspettrale ad alta risoluzione consentirà di incrementare l'azione di censimento e di controllo | Ulteriore elemento di incremento deriva dal progressivo degrado dei materiali contenenti amianto |
| 2015 | 175.000 | Come sopra | Come sopra |
| 2016 | 218.750 | Come sopra | Come sopra |
| 2017 | 273.438 | Come sopra | Come sopra |
| 2018 | 341.797 | Come sopra | Come sopra |
| 2019 | 256.348 | Toccato il picco di rimozione e smaltimento si prevede una riduzione progressiva pari a circa il 25% annuo | Inversione di tendenza con riduzione legate alla progressiva diminuzione dell'amianto |
| 2020 | 192.261 | Come sopra | Come sopra |
| 2021 | 144.196 | Come sopra | Come sopra |
| 1.818.188 | | Totale | |

*Tonnellate/anno

2.3.4 Analisi economica e modalità di gestione

La bozza di Piano a cui il presente Rapporto Ambientale fa riferimento, non contiene indicazioni in merito ad una stima economica dei costi derivanti dall'applicazione delle previsioni gestionali ed impiantistiche individuate dal Piano.

In attesa dello sviluppo di un'analisi economica delle proposte di Piano, in questa sezione si riportano le indicazioni riguardanti le fonti di finanziamento presenti nella Bozza di Piano (Tab. 3).

| Fonte di finanziamento | Descrizione |
|-------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Fondo Amianto | Da istituirsi con i proventi derivanti dall'applicazione delle sanzioni per mancata rimozione/trattamento di materiali contenenti amianto Da assegnare ai Comuni più virtuosi in tema di protezione dall'amianto, secondo criteri da definirsi in sede di giunta regionale con deliberazione |
| Fondo solidarietà vittime amianto (esposizione ambientale o domestica) | In favore di familiari di cittadini pugliesi colpiti e/o deceduti per neoplasie da asbesto contratte per motivi non riconducibili all'ambiente di lavoro. I mezzi di erogazione e finalità saranno regolamentati da apposita legislazione regionale, che prevederà l'erogazione di un contributo una tantum per i soggetti di cui agli articoli 22, comma 1 e art. 27 comma 2 della Legge Regionale n° 19/2006. I soggetti beneficiari saranno individuati ad opera del Centro di Osservazione e Monitoraggio degli Infortuni e delle Malattie Professionali (COMIMP), il quale adotterà i criteri di classificazione per l'origine della neoplasia in uso presso il RENAM. L'entità del contributo, erogabile ai familiari di vittime di neoplasie asbesto correlate di origine extraprofessionale colpite e/o decedute a decorrere dall'entrata in vigore dell'apposita Legge istitutiva del Fondo, sarà pari a complessivi € 10.000. Detto Fondo sarà alimentato nei limiti della disponibilità di risorse economiche derivanti dalle sanzioni comminate alle Aziende per violazione delle norme inerenti la Salute e Sicurezza nei Luoghi di lavoro (ai sensi del D.L.vo 758/'94), risorse che alimentano l'apposito capitolo del Bilancio Regionale. |
| Finanziamenti INAIL | L'Istituto ha promosso nel 2011 finanziamenti per la realizzazione di progetti finalizzati al miglioramento delle condizioni di salute e sicurezza nei luoghi di lavoro per le piccole e medie imprese, ai sensi dell'art. 11 comma 5 del T.U.S. (D.lgs. 81/2008 e s.m.i.) Gli incentivi a disposizione sono di circa 180 milioni di euro. |

Tabella 3 - Programmazione economica e fonti di finanziamento del PRA.

2.3.5 Scenari di Piano e ragioni alternative

Per definire il fabbisogno impiantistico per il trattamento/smaltimento dei rifiuti contenenti amianto, si deve far riferimento alla stima dei quantitativi rimovibili di materiale contenente amianto, assumendo che:

- la produzione di rifiuti contenenti amianto aumenti in modo significativo, a seguito dell'applicazione delle iniziative di incentivazione alla rimozione;
- vi sia una concreta attivazione delle iniziative di piano che potranno far raggiungere gli obiettivi di smaltimento/trattamento.

A tal fine si fa riferimento allo **Scenario 0**, inteso come situazione attuale ipotizzata invariante in assenza di qualsiasi atto pianificatorio. Nel caso specifico, in assenza di pianificazione regionale, il sistema è regolato esclusivamente dalla normativa vigente.

Nella bozza di Piano sono state individuate le seguenti azioni di scenario (cfr. sezione 2.3.5):

1. Realizzazione di celle dedicate presso discariche esistenti una per ogni ATO/Provincia
2. Una o più discariche dedicate

3. Autorizzazione allo stoccaggio provvisorio presso discariche di inerti o presso le imprese iscritte alla categoria 10A per la bonifica dei beni contenenti amianto in matrice compatta
4. Utilizzazione di impianti carrabili per l'inertizzazione dei materiali contenenti amianto
5. Impianto fisso di trattamento singolo o associato alla valorizzazione energetica di biomasse o combustibile da rifiuto per processi di vetrificazione, vetroceramizzazione, mitizzazione pirolitica, produzione di clinker, ceramizzazione
6. Realizzazione di altre tipologie di impianti di trattamento orientati alla modificazione chimica, modificazione meccanochimica, litificazione, o a qualsiasi altro trattamento innovativo.

Ai fine di supportare le scelte impiantistiche vengono individuate due tipologie di scenari (A e B): queste si differenziano essenzialmente per il criterio di gestione del rifiuto adottato. In particolare, la tipologia A comprende gli impianti di smaltimento e quella B gli impianti di trattamento di rifiuti contenenti amianto. In particolare, le azioni di scenario sono state riassunte nel seguente modo:

1. celle dedicate presso discariche esistenti (una per ogni ATO/Provincia): **A1**;
2. discariche dedicate su cave di proprietà pubblica (sino ad una per provincia): **A2**;
3. discariche dedicate su proprietà privata: **A3**;
4. impianto di trattamento di RCA senza modificazione della struttura microcristallina (riduzione rilascio di fibre): **B1**;
5. impianto di trattamento di RCA con modificazione della struttura microcristallina: **B2**.

Dal punto di vista temporale le azioni di Piano si articolano in tre fasi: breve (5 anni), medio (2 anni) e lungo periodo (3 anni). In particolare, le azioni di smaltimento attengono al breve e medio periodo, mentre quelle di recupero al lungo periodo.

3 Inquadramento del contesto ambientale e territoriale di riferimento

3.1 Il contesto operativo

Al fine di fornire un quadro di massima del contesto operativo in cui si colloca il PRA e di fornire un supporto per l'identificazione degli obiettivi di smaltimento dei MCA, in questa sezione si esaminano i quantitativi d'amianto presenti sul territorio regionale e la produzione e la gestione dei rifiuti contenenti amianto.

L'uso estremamente diffuso di amianto sino agli anni ottanta ha determinato un'elevata presenza di tale materiale su tutto il territorio regionale. La maggior parte dell'amianto ancora presente è costituito da coperture in cemento-amianto, il cui quantitativo è stato stimato attraverso le informazioni fornite dal telerilevamento iperspettrale effettuato sul territorio regionale. Molto importante è la situazione dei siti industriali con presenza di amianto quale coibente. Infatti, in Puglia, l'utilizzo industriale di amianto è stato esteso e massiccio ed ha pesantemente coinvolto tutta la regione. La bonifica dell'amianto sull'intero territorio regionale è in forte ritardo, sia riguardo ai grandi siti industriali in cui si lavorava l'amianto, che agli interventi riguardanti strutture pubbliche o private o su piccoli siti. Dal dossier di Legambiente "I ritardi dei Piani regionali per la bonifica dell'amianto" (2010) si evince che in Puglia sono state bonificate 400 strutture, pari al 15% di quelle censite. In Puglia è presente un sito dell'amianto d'importanza nazionale (Fibronit, Bari) inserito nel Programma di bonifica del Ministero dell'ambiente tra 2001, di cui verrà ampiamente discusso nella sezione dedicata ai SIN della sezione Suolo e rischi naturali del Contesto ambientale.

La produzione di rifiuti contenenti amianto (RCA) è uno degli aspetti più significativi e complessi da affrontare nella pianificazione di settore. Infatti, l'eliminazione del rischio connesso alla presenza di amianto è direttamente influenzata dalla strategia di gestione del rifiuto contenente amianto. L'emergenza amianto, a venti anni dalla sua messa al bando (L. 257/92) sembra mostrarsi in uno stadio fortemente attivo, a causa del lungo periodo di latenza per la comparsa della sintomatologia all'esposizione e alla non eliminazione delle possibili esposizioni in ambito occupazionale, ambientale e domestico (ISPRA, 2010). Oggi l'esposizione alle fibre di amianto in ambiente lavorativo è esclusivamente legata alle attività di rimozione, bonifica e smaltimento dell'amianto.

I rifiuti contenenti amianto provengono da settori in cui in passato si è fatto largo utilizzo di questo minerale, in particolare:

1. **Settore industriale:** come isolante termico in cicli industriali (es. centrali termiche, industria chimica); come isolante termico in impianti (es. frigoriferi e di condizionamento); come materiale di coibentazione di carrozze ferroviarie, autobus e navi.
2. **Settore edile:** nelle coperture sotto forma di lastre piane o ondulate; in molti manufatti quali tubazioni, serbatoi, canne fumarie; nei pannelli per controsoffittature.
3. **Ambito domestico:** in alcuni elettrodomestici (es. forni, stufe, ferri da stiro); nei tessuti ignifughi per arredamento (es. tendaggi, tappezzerie); nei tessuti per abbigliamento (es. giacche, pantaloni, stivali).

Ai sensi del D. Lgs. 152/06 i RCA sono classificati come rifiuti speciali pericolosi. Secondo il *Catalogo Europeo dei Rifiuti* (CER) istituito dall'Unione europea con decisione 200/532/CE, alcune tipologie di rifiuti sono classificate come pericolose o non pericolose fin dall'origine (con codice CER senza voce a specchio), mentre per altre la pericolosità dipende dalla concentrazione di sostanze pericolose o metalli pesanti presenti nel rifiuto (con codice CER con voce a specchio). La presenza di una voce a specchio fa sì che la classificazione di questi rifiuti come pericolosi dipenda dalla presenza di sostanze pericolose al di sopra di una certa concentrazione soglia, che nel caso dell'amianto è 1.000 mg/kg.

In questa sezione si esaminano i dati relativi ai rifiuti contenenti amianto pericolosi fin dall'origine contraddistinti dai codici CER presenti in Tabella 4. Le fonti accreditate per attingere informazioni sulla produzione e gestione dei RCA, sono le dichiarazioni MUD formalizzate dai soggetti che si occupano dello smaltimento, bonifica e rimozione dei materiali contenenti amianto.

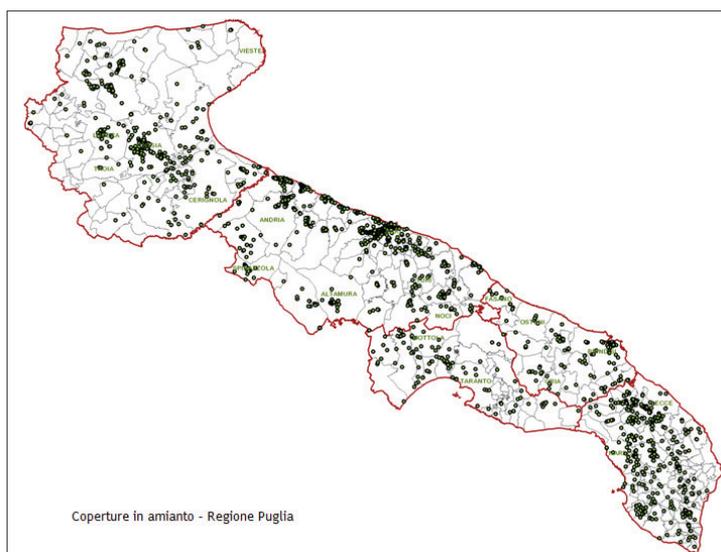
| CER | Descrizione |
|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 150111* | imballaggi metallici contenenti matrici solide pericolose (ad esempio amianto), compresi i contenitori a pressione vuoti |
| 160111* | pastiglie per freni, contenenti amianto |
| 160212* | apparecchiature fuori uso, contenenti amianto in fibre libere |
| 170601* | materiali isolanti contenenti amianto |
| 170605* | materiali da costruzione contenenti amianto |

Tabella 4 - CER dei Rifiuti contenenti amianto considerati nello studio

3.1.1 Quantitativo di amianto presente sul territorio regionale

La Regione Puglia allo scopo di avviare le attività di censimento disciplinate dal Decreto del Ministro dell'Ambiente n. 101 del 18 marzo 2003, con Deliberazione della Giunta Regionale Puglia n. 1360 del 28 settembre 2005, ha effettuato una mappatura dell'intero territorio regionale con il sistema di riprese MIVIS (Multispectral Infrared & Visible Imaging Spectrometer) di proprietà del Consiglio Nazionale delle Ricerche, montato su aereo CASA 212/C.

La mappatura ottenuta (Fig. 1) evidenzia una forte concentrazione degli edifici con coperture in fibrocemento in alcuni centri industriali della regione: Foggia, Barletta, Modugno, Bari, Brindisi. Si nota, inoltre, una consistente presenza diffusa di strutture in fibrocemento anche nel Salento leccese, scarsamente industrializzato, ma fortemente urbanizzato.



Fonte: Consiglio Nazionale delle Ricerche

Figura 1- Mappatura regionale delle coperture di cemento amianto

La mappatura delle coperture di cemento amianto, ha evidenziato la presenza di circa 5.000 tetti di amianto di cui 1.706 con dimensioni superiori a 500 m² e 2.751 con dimensioni superiori a 200 m². Tale dato estrapolato ed incrementato con un fattore di conversione ha portato alla quantificazione di una volumetria di solo fibrocemento pari a circa 1.750.000 mc. A tali volumi occorre aggiungere i contributi di altri materiali contenenti amianto derivanti da differenti comparti. Occorre sottolineare che la presenza di amianto non è sempre direttamente proporzionale alle superfici di cemento amianto. Tale circostanza è particolarmente evidente nel territorio di Taranto dove la presenza di amianto è legato anche alla presenza di navi, alla cantieristica navale, a capannoni con tetti metallici, ad impiantistica industriale, etc.

Nella Tabella 5 si riportano le stime orientative dei quantitativi di amianto in Puglia stimate nella bozza del PRA, di cui il presente RA è parte integrante.

| Provincia | Percentuali (%) | Volumi stimati (mc) |
|---------------|-----------------|---------------------|
| Foggia | 19,90 | 348.204,47 |
| Taranto | 5,24 | 91.700,26 |
| Lecce | 20,01 | 350.128,25 |
| Brindisi | 8,02 | 140.436,06 |
| BT | 17,88 | 312.935,14 |
| Bari | 28,95 | 506.595,82 |
| Totale | 100,00 | 1.750.000,00 |

Fonte: bozza PRA 2012

Tabella 5 - Volume stimato di fibrocemento contenente amianto presente sul territorio regionale (PRA, 2012)

L'esteso utilizzo dell'amianto in vari settori industriali quali raffinerie, petrolchimica, sansifici, cantieri navali, zuccherifici, poligrafici, laterifici, cementifici, ha pesantemente coinvolto tutta la regione (Fig. 2) con una maggiore rilevanza nei poli di:

- **Bari**: Stabilimento cemento amianto Fibronit, manutenzione rotabili ferroviari, attività portuale di movimentazione del minerale, attività siderurgiche, edilizia, uso nelle filiere produttive industriali agroindustriali;
- **Taranto**: Cantieri Navali, attività siderurgiche, attività militari (Arsenale);
- **Brindisi**: Petrolchimico, chimica di base;
- **Lecce**: Produzione rotabili ferroviari;
- **Foggia**: industria chimica, manutenzione rotabili ferroviari.

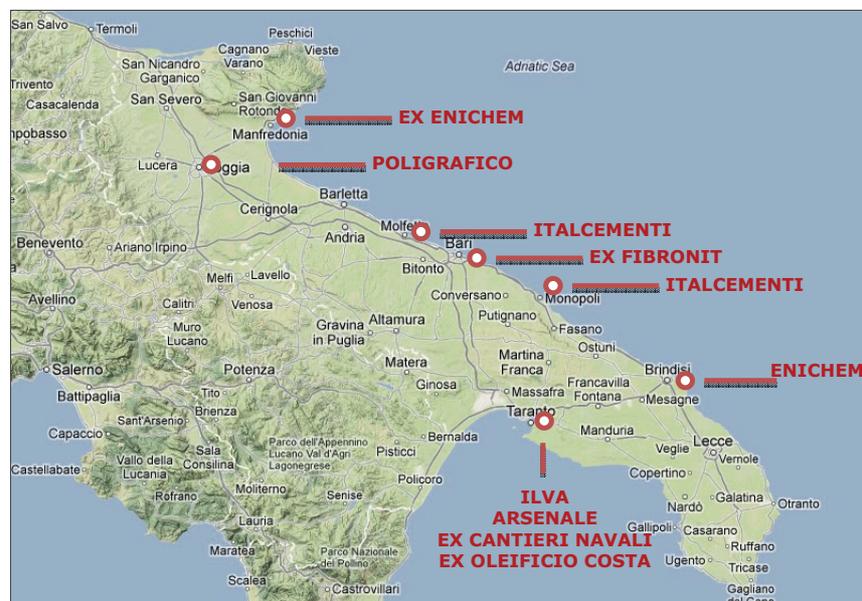


Figura 2 - I grandi siti industriali con contaminazione di amianto in Puglia

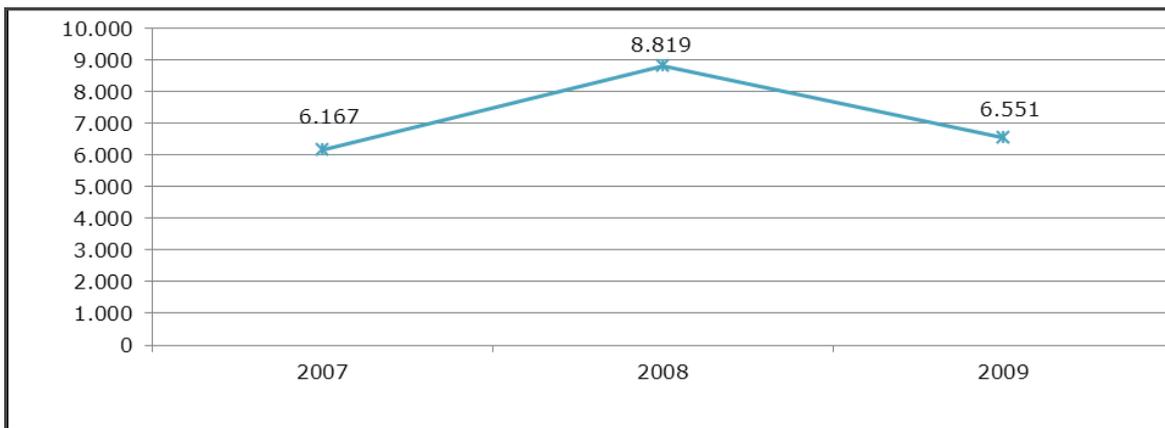
L'amianto non è un problema esclusivo solo dei siti di estrazione e lavorazione della fibra, ma come dimostrano i risultati delle indagini epidemiologiche e degli studi di caratterizzazione, anche altre tipologie di stabilimenti produttivi presentano problemi legati alla presenza di amianto negli edifici, nei prodotti o nelle attrezzature di lavoro.

In particolare, è stato rinvenuto amianto nei materiali isolanti e all'interno delle apparecchiature e degli stabilimenti dell'impianto petrolchimico di Brindisi, ricadente nell'area del sito di interesse nazionale (SIN individuato dal DMA 468/2001).

Per le sue proprietà isolanti e l'alta resistenza del minerale fibroso, l'amianto è stato ampiamente sfruttato nella cantieristica navale per la produzione di una grande quantità di materiali e manufatti. Tra tutti i cantieri navali nazionali spiccano quelli di Taranto, ricadenti nell'area industriale tra le più grandi d'Europa. Nell'area i fattori di rischio derivanti dall'amianto sono riconducibili a diversi impianti, ma la gran parte del minerale è stato impiegato e deriva dalle attività legate alla cantieristica navale.

3.1.2 Quantitativo e gestione dei rifiuti contenenti amianto

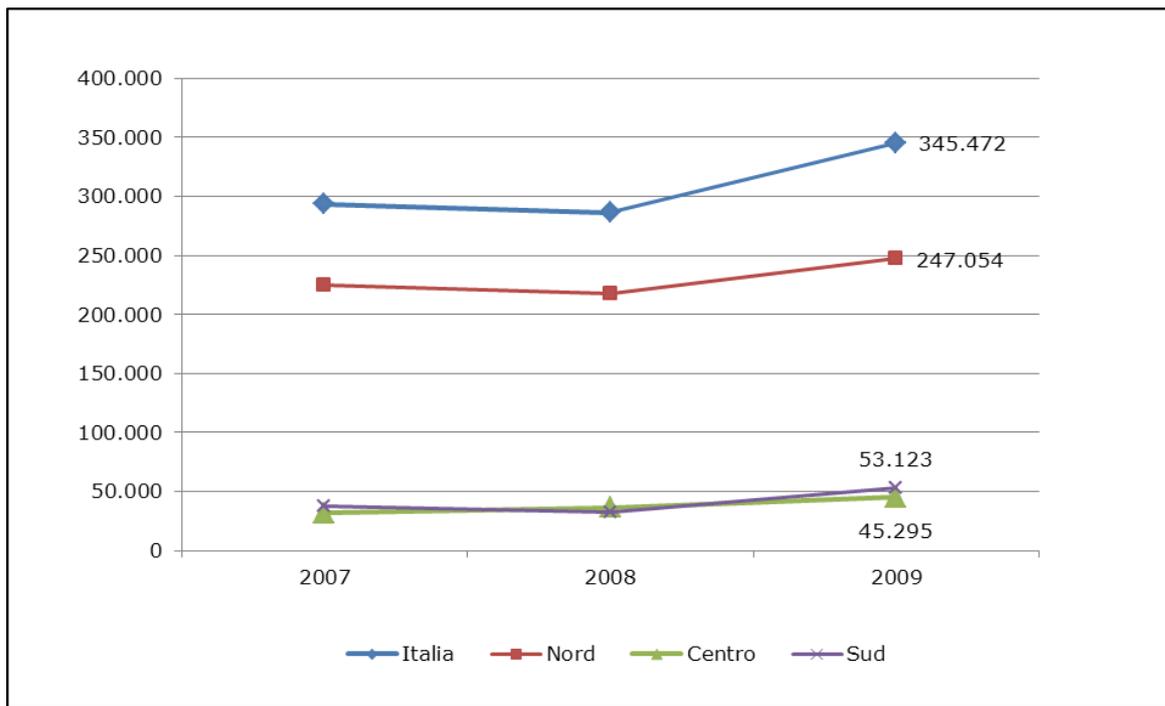
Secondo il Rapporto Rifiuti 2011 dell'ISPRA il dato di produzione di rifiuti speciali contenenti amianto in Puglia nel biennio 2008-2009 registra un brusco decremento del 25.7% (Fig. 3), passando da 8.819 a 6.551 tonnellate, in controtendenza con la flessione riscontrata a livello nazionale e nelle tre macro-aree geografiche del Nord, Centro e Sud come mostrato nella figura 4. La notevole differenza del quantitativo prodotto nel 2008 rispetto a quello del 2009 è dovuta al quantitativo di rifiuti, da materiali isolanti contenenti amianto (CER 170601), smaltito nel 2008 presso una discarica gestita da un importante sito industriale di Taranto.



Fonte: Rapporto Rifiuti 2010 e 2011, ISPRA

Figura 3 - Evoluzione della produzione regionale di rifiuti speciali pericolosi contenenti amianto (tonnellate/anno) – anni 2007-2009.

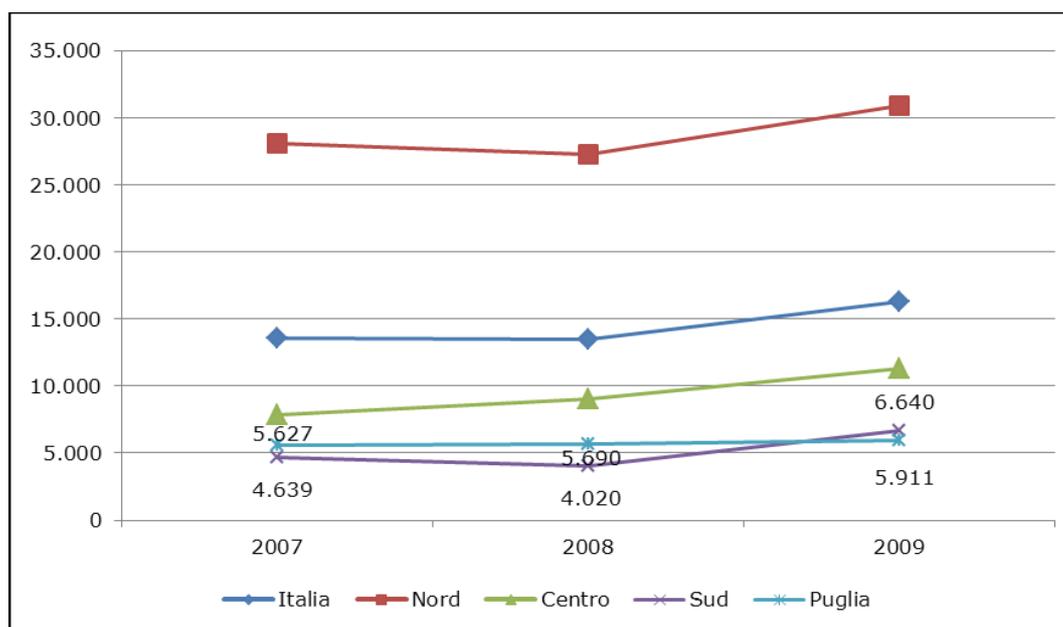
L’analisi dei dati per macro-area geografica (Fig. 4), evidenzia che la maggiore produzione di rifiuti contenenti amianto si registra al Nord, con il 69,2% del totale nazionale, mentre al Centro e al Sud si producono, rispettivamente, il 15,2% e il 15,6%.



Fonte: Rapporto Rifiuti 2010 e 2011, ISPRA

Figura 4 - Andamento della produzione di rifiuti speciali pericolosi contenenti amianto (t/a) in Italia- anni 2007-2009

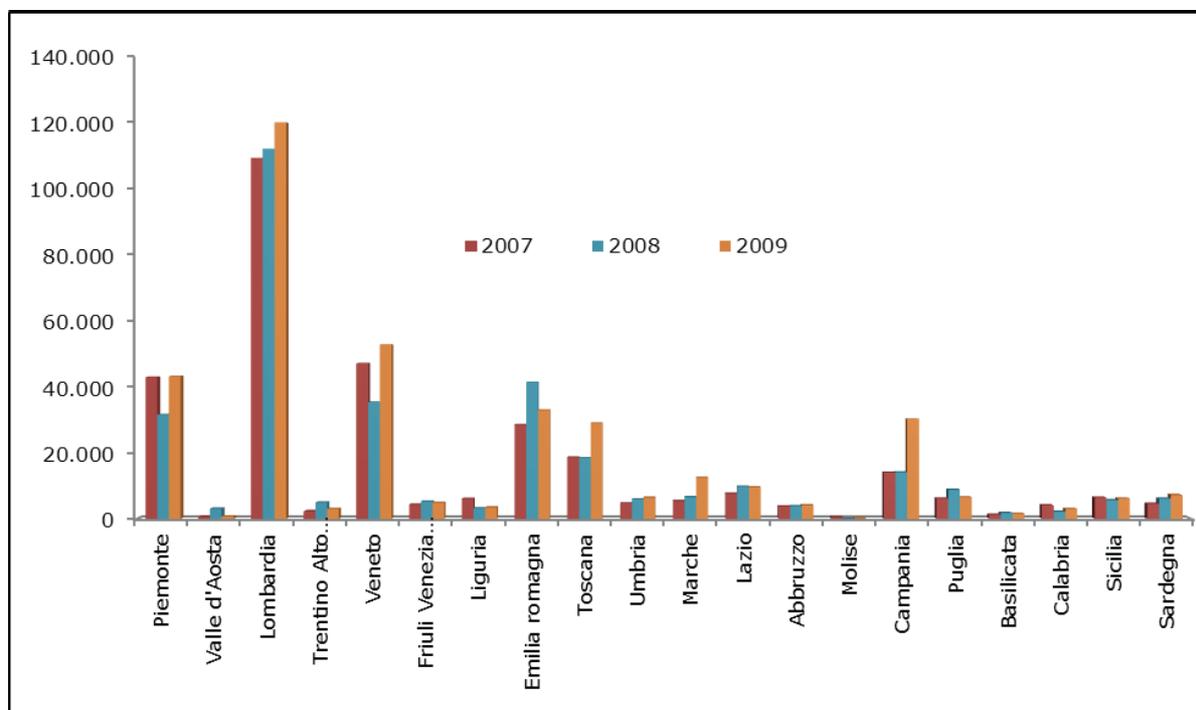
Il dato medio nazionale, nel triennio considerato, è cresciuto passando da 14.828 tonnellate del 2007 al 15.080 e 18.186 del 2008 e 2009, rispettivamente (Fig.5). Considerando la produzione media delle regioni meridionali e quindi della Macro area Sud, si evidenzia che la produzione di rifiuti contenenti amianto in Puglia nel 2009 si attesta ad un valore inferiore di quello medio con uno scarto percentuale del 11,5%.



Fonte: Rapporto Rifiuti 2010 e 2011, ISPRA

Figura 5 - Confronto tra l'andamento della produzione regionale e l'andamento della produzione media nazionale e sub-nazionale di rifiuti speciali contenenti amianto (t/a) - anni 2007-2009

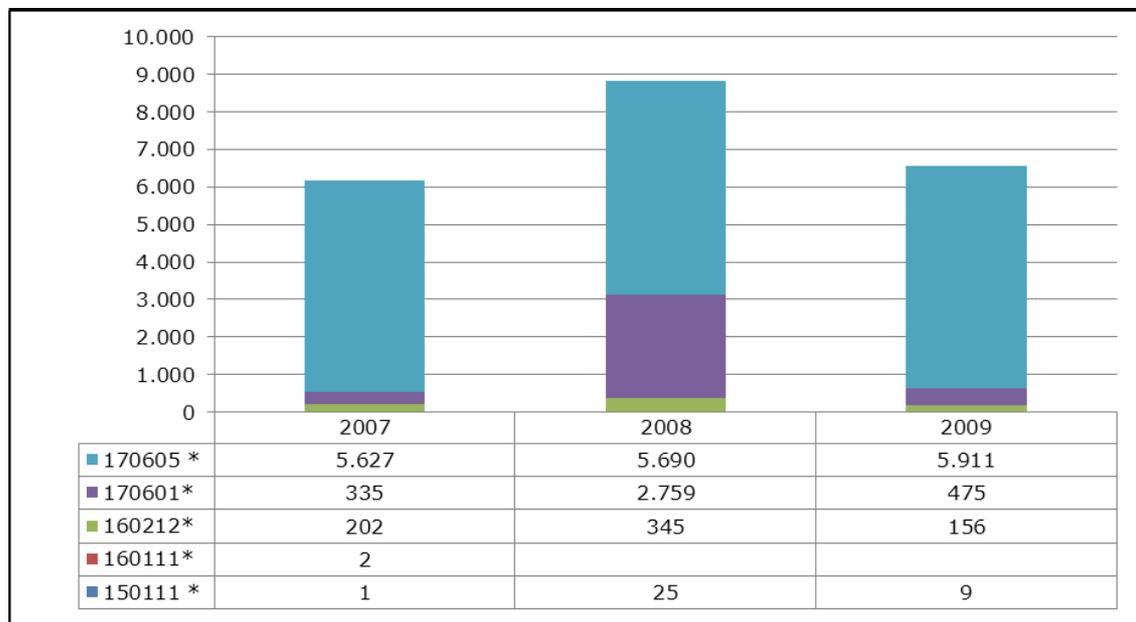
Il confronto riportato nella Figura 6 dimostra che il livello di produzione della Puglia risulta inferiore alla media nazionale, essendo quest'ultima molto influenzata dai dati estremamente elevati di alcune regioni settentrionali (la Lombardia produce, e quindi smaltisce, il maggior quantitativo di rifiuti contenenti amianto con circa 121 mila tonnellate rappresentando il 32% del totale nazionale).



Fonte: Rapporto Rifiuti 2010 e 2011, ISPRA

Figura 6 - Produzioni regionali di rifiuti speciali contenenti amianto (t/a) - anni 2009 (Rapporto Rifiuti Speciali 2011, ISPRA).

Per tutte le regioni i rifiuti contenenti amianto sono costituiti, nella quasi totalità, da materiali da costruzione contenenti amianto (CER 170605). In particolare, in Puglia nell'anno 2009, la quantità di materiali da costruzione contenenti amianto ha rappresentato il 91,2%, mantenendo un andamento stabile rispetto al 2007 e 2008 (91,24% e 89,20%, rispettivamente), come riportato nel grafico di Figura 7.



Fonte: Rapporto Rifiuti 2010 e 2011, ISPRA

Figura 7- Produzione regionale di rifiuti contenenti amianto per CER (tonnellate/anno) – anni 2007-2009

Lo smaltimento dei rifiuti contenenti amianto nel triennio 2007-2009 è stata effettuato con le modalità riassunte in tabella 6. Le quantità smaltite in discarica, circa 344 tonnellate nel 2009, mostrano, rispetto al 2008 (circa 2795 tonnellate), una riduzione del 88%. La quantità avviata a deposito preliminare, nel 2009, che ammonta a 488 tonnellate, subisce una lieve aumento rispetto al 2008 e al 2007 (Tab. 6). Il picco di smaltimento che si ha nel 2008 è dovuto, come già detto, al quantitativo di rifiuti da materiali isolanti contenenti amianto, smaltito presso la discarica gestita dall'ILVA di Taranto. Quest'ultima risulta l'unica discarica ad aver smaltito amianto in Puglia nel 2009.

| | 2007 | | | 2008 | | | 2009 | | |
|--------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | 160212 | 170601 | 170605 | 160212 | 170601 | 170605 | 160212 | 170601 | 170605 |
| Smaltimento in discarica | 152 | 159 | 143 | 207 | 2568 | 20 | 153 | 120 | 71 |
| Deposito preliminare | - | - | 345 | - | - | 413 | - | - | 488 |

Fonte: Rapporto Rifiuti 2010 e 2011, ISPRA

Tabella 6 - Quantità di rifiuti contenenti amianto CER 160212, 170601 e 170605 avviate a smaltimento in discarica e a deposito preliminare – anni 2007-2009

Per completare lo studio dei flussi contenenti amianto, sarebbe necessario analizzare anche le quantità esportate fuori Nazione. Dai dati forniti da ISPRA sui Rifiuti speciali si evince che, nel biennio 2008-2009, l'unico Paese che ha ricevuto rifiuti contenenti amianto prodotti in Italia è la Germania, che li smaltisce in miniere dismesse. Tale scelta potrebbe essere dettata dalla saturazione dei volumi autorizzati in alcune discariche del territorio nazionale e dalla mancata individuazione di altri siti idonei allo smaltimento.

Stima dell'andamento della produzione di RCA da costruzione e demolizione (CER 170605*) e delle volumetrie necessarie per lo smaltimento in discarica

Per supportare la fase di sviluppo degli scenari del PRA si riportano le stime di produzione futura di RCA da costruzione e demolizione, che, come analizzato in precedenza, rappresentano la percentuale

prodotta preponderante. La stima (Fig.8) viene condotta a partire dai dati storici del triennio 2007-2009 (ISPRA, 2010, 2011) ipotizzando che non ci sia nessun intervento atto ad incentivare la rimozione di MCA e il successivo smaltimento (Scenario 0).

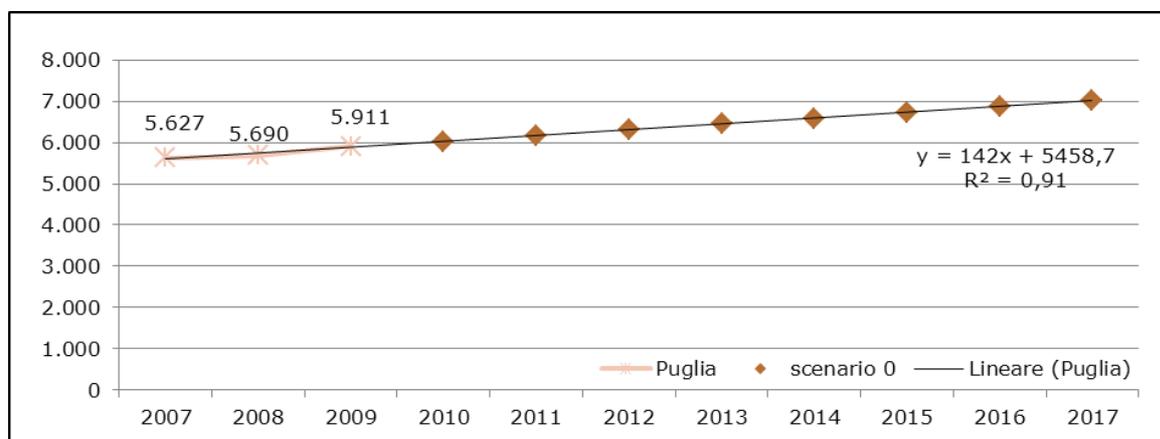


Figura 8 - Stima della produzione di RCA da demolizione e costruzione (CER 170605*).

Utilizzando l'equazione di regressione lineare ottenuta, si sono stimati i quantitativi attesi nel quinquennio (2013-2015) in assenza di misure che incentivino la rimozione dei MCA. Considerando che il peso specifico del cemento-amianto varia nel range 1.5-1.8 tonn/mc, per il calcolo della quantitativo in termini di volume si è considerato un valore medio del peso specifico di 1.6 tonn/mc. Il volume totale di rifiuto contenente amianto da costruzione e demolizione stimato per il quinquennio 2013-2017 ammonta a 21.052 metri cubi (Tab.7).

Per poter valutare le volumetrie necessarie allo smaltimento in discarica di questo rifiuto bisogna tener conto dei vuoti presenti nei materiali in dipendenza della tipologia di manufatto smaltito (coperture, canne fumarie, serbatoi, etc.) e del materiale di ricoprimento giornaliero della discarica che è pari a circa il 20% del volume di rifiuto smaltito.

| Scenario 0 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 |
|-------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Produzione (tonnellate) | 5.627 | 5.690 | 5.911 | 6.027 | 6.169 | 6.311 | 6.453 | 6.595 | 6.737 | 6.879 | 7.021 |
| Produzione (mc) | 3517 | 3556 | 3694 | 37678 | 3855 | 3944 | 4033 | 4123 | 4210 | 4299 | 4388 |

Tabella 7 - Stima della produzione di RCA da demolizione e costruzione (CER 170605*).

3.1.3 Quadro impiantistico dello smaltimento amianto

Secondo la normativa italiana (all. 2, D.M. 27 Settembre 2010) i rifiuti contenenti amianto possono essere smaltiti in due differenti modi:

- in discarica per rifiuti pericolosi, solo se dedicata o dotata di cella dedicata;
- in discarica per rifiuti non pericolosi, dedicata o dotata di cella mono-dedicata per i rifiuti con CER 17 06 05, purché sottoposti a processi di trattamento ai sensi di quanto previsto dal decreto ministeriale n. 248 del 29 luglio 2004 e con valori conformi alla tabella 1, verificati con periodicità stabilita dall'autorità competente presso l'impianto di trattamento.

Sul territorio regionale esiste solo un impianto autorizzato (AIA n. 83 del 19/01/2011- durata 5 anni) allo smaltimento di materiali da costruzione contenenti amianto (CER 170605*) sito nella provincia di Lecce, che ha ancora volumi residui pari a circa 13.000 mc, per il resto sono presenti solo siti di stoccaggio provvisorio.

Il problema legato ai rifiuti contenenti amianto si inserisce nel più generale quadro programmatico di gestione dei rifiuti speciali. In quest'ottica si procede all'individuazione dei siti di smaltimento dei rifiuti inerti e dei rifiuti pericolosi autorizzati in Puglia, le volumetrie autorizzate ed a disposizione negli impianti. Il fabbisogno di ulteriori volumetrie necessarie allo smaltimento dei MCA, deve basarsi su una corretta previsione dei flussi realmente attivabili attraverso le azioni di Piano proposte.

Di seguito si riportano le volumetrie residue al 2010 delle discariche regionali per rifiuti inerti (Tab. 8) e per rifiuti pericolosi (Tab. 9) attualmente in esercizio, così come censite nell'aggiornamento del Piano dei Rifiuti Speciali regionale (Bollettino Ufficiale della Regione Puglia - n. 16 del 26-01-2010).

Analizzando la localizzazione degli impianti e le volumetrie disponibili al 2010, si evince che esiste la possibilità di allocare nel breve periodo una cella dedicata allo smaltimento di amianto per provincia.

| DISCARICHE PER INERTI IN ESERCIZIO AL 2010 | | | |
|---------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|----------------------------|
| Proprietario/gestore | Ubicazione impianto | Provincia | Volumi residui (mc) |
| CO.GE.SER.-Trani | Bisceglie- Loc. Piscinelle | BA | 90.000 |
| ECO LIFE srl - Canosa | Canosa- Loc. Murgetta | Ba | 300.000 |
| Feplan - Triggiano | Triggiano - Loc. Giannavella | BA | 800.000 |
| Igea Marmi snc Trani | Trani Loc. S. Elena | BA | 590.000 |
| L'Ancora Barletta | Barletta Loc Petraro | | 33.000 |
| D'Oria Giuseppe & C S.nc | Andria Loc. Lamapaola | BA | 100.000 |
| F.Ili Acquaviva Andria | Andria S. Nicola Laguardia | BA | 535.000 |
| IMAC snc Locorotondo | Locorotondo Loc. Parco del Vaglio | BA | 80.000 |
| INTINI srl Prefabbricati e conglomerati-Noci | Noci Loc. Murgecchia | BA | 90.000 |
| TOTALE VOLUMETRIE RESIDUE BA | | | 2.618.000 |
| SEMES srl Società escavazioni Materiali Stradali | Carovigno via S. Sabina n. 112/114 | BR | 1.000.000 |
| CELINO ANTONIO | S:Vito dei Normanni via Mesagne n. 176 | BR | 85.000 |
| TOTALE VOLUMETRIE RESIDUE BR | | | 1.085.000 |
| Francesco de Cristofaro | C.da Pozzo dell'Orefice, Lucera, foglio 86, p.lle 29,118,148,149 | FG | 338.000 |
| Masselli A. & figli snc | C.da masseria Zaccagnino, SS98 Garganica, km 14+800, Apricena, foglio 40, par.lle 64 e 103 | FG | 73.000 |
| Conpietra | c.da Tre fossi, Apricena, foglio 10, part.lle 74,75, e 76 | FG | 305.000 |
| Ecocapitanata | via Manfredonia, zona ind., lotto 106, Cerignola | FG | Brucia 500 kg/h |
| TOTALE VOLUMETRIE RESIDUE FG | | | 716.000 |
| TOTALE VOLUMETRIE RESIDUE PUGLIA | | | 4.419.000 |

Fonte: Piano dei rifiuti speciali della Puglia, 2010

Tabella 8 - Elenco delle discariche per rifiuti inerti in esercizio al 2010 in Puglia

| DISCARICHE PER RIFIUTI SPECIALI PERICOLOSI IN ESERCIZIO AL 2010 | | | |
|------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|----------------------------|
| Proprietario/gestore | Ubicazione impianto | Provincia | Volumi residui (mc) |
| TMT- TECNITALIA S.p.a cons. SISRI | Brindisi | BR | np |
| TOTALE VOLUMETRIE RESIDUE BR | | | np |
| ILVA SPA | Stabilimento di Taranto -Area sud-est di Mater Gratiae all'interno dello stabile Ilva spa | TA | 51.600 |
| TOTALE VOLUMETRIE RESIDUE TA | | | 51.600 |
| TOTALE VOLUMETRIE RESIDUE PUGLIA | | | 51.600 |

Fonte: Piano dei rifiuti speciali della Puglia, 2010

Tabella 9 - Elenco delle discariche per rifiuti speciali pericolosi in esercizio al 2010 in Puglia

3.2 Il contesto ambientale e territoriale

3.2.1 Aria e cambiamenti climatici

| Subtematiche | Indicatori | Unità di misura | Fonte | Livello minimo di dettaglio |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|--------------------------------|
| LA QUALITÀ DELL'ARIA | Le reti di monitoraggio | Numero | ARPA Puglia 2011 | Provinciale/Comunale |
| | Polveri sottili (PM 10 e PM 2.5) | media annua µg/m ³ | ARPA Puglia 2011 | Regionale/Provinciale/Comunale |
| | Biossido di azoto (NO ₂) | media annua µg/m ³ | ARPA Puglia 2011 | Regionale |
| | Ozono (O ₃) | n. max. g. di sup. del V.O. per la protezione della salute umana µg/m ³ | ARPA Puglia 2011 | Provinciale |
| | Benzene (C ₆ H ₆) | media annua e valore max µg/m ³ | ARPA Puglia 2011 | Provinciale |
| | Benzo(a)pirene | media annua µg/m ³ | ARPA Puglia 2011 | Provinciale/Comunale |
| GAS CLIMA ALTERANTI | CO ₂ | M tonnn/anno | EEA e ISPRA 2011 | Regionale/Provinciale |
| EMISSIONI INDUSTRIALI | Emissioni di metano PCDD/F, PM10, CO, NO _x , SO _x , IPA | varie | ISPRA – EPTR 2011 | Regionale |
| EMISSIONI TOTALI | Contributo alle emissioni delle attività antropiche | % | Registro IN.EM.AR. Regione Puglia/ ARPA Puglia 2011 | Regionale |

Il 30 settembre 2010 è entrato in vigore il D.Lgs. 155/2010, recepimento della Direttiva 2008/50 CE. Il decreto costituisce un quadro unitario in materia di valutazione e gestione della qualità dell'aria stabilendo i valori limite, obiettivo, soglia di informazione e di allarme per gli inquinanti.

I dati regionali di qualità dell'aria, dell'anno 2010, confermano una situazione in progressivo miglioramento confermando il generale conseguimento dei valori limite e obiettivo per gli inquinanti monitorati. Tale tendenza è ascrivibile sia a condizioni meteo climatiche favorevoli, sia ad una diminuzione delle pressioni causate da attività produttive.

Rispetto a questa generale tendenza, si rilevano delle criticità isolate (Torchiarolo e Taranto – via Machiavelli), descritte nel seguito.

Come ulteriore negatività, si riscontra la persistenza di elevati livelli di ozono, dipendenti, come prevedibile, dalla conformazione orografica delle caratteristiche meteorologiche della nostra regione.

Le reti di monitoraggio nel 2010

La figura seguente (Fig. 9) riporta le reti di monitoraggio attive nel 2010 in Regione Puglia. Il territorio regionale risulta sufficientemente monitorato anche se tra le varie province emerge una situazione disomogenea, con vari comuni nei quali non è presente neanche una stazione di monitoraggio.

Nella provincia di **Bari** sono attive 15 cabine di rilevamento², 8 delle quali nel comune di Bari, 2 nel comune di Modugno, 2 nel comune di Molfetta, 1 per ciascuno dei comuni di Casamassima, Altamura, Monopoli. Rilevano i dati per la rete RRQA 5 cabine, 6 per la rete del comune di Bari, 3 per la rete della Provincia di Bari, 1 per la rete del comune di Modugno.

Nella provincia **Barletta-Andria-Trani** sono attive 3 cabine di rilevamento, 1 nel comune di Andria, afferente alla rete di monitoraggio della provincia di Bari, e 2 nel comune di Barletta³, afferenti alla rete del comune di Barletta.

Nella provincia di **Brindisi** sono attive 15 cabine di rilevamento⁴, 9 nel comune di Brindisi, 2 nel comune di S. Pietro Vernotico, 1 per ciascuno dei comuni di Mesagne, Torchiarolo, S. Pancrazio Salentino, Francavilla Fontana. Rilevano i dati per la rete ARPA 4 cabine, 5 per la rete RRQA, 3 per la rete della Provincia di Brindisi, 3 per la rete di Banchina Costa Morena.

Nella provincia di **Lecce** sono attive 13 cabine di rilevamento, 6 delle quali nel comune di Lecce, 2 nel comune di Galatina e 1 per ciascuno dei comuni di Surbo, Guagnano, Arnesano, Campi Salentina e Maglie. Rilevano i dati per la rete RRQA 5 cabine, per la rete del Comune di Lecce 4 cabine, per la rete della Provincia di Lecce 4 cabine.

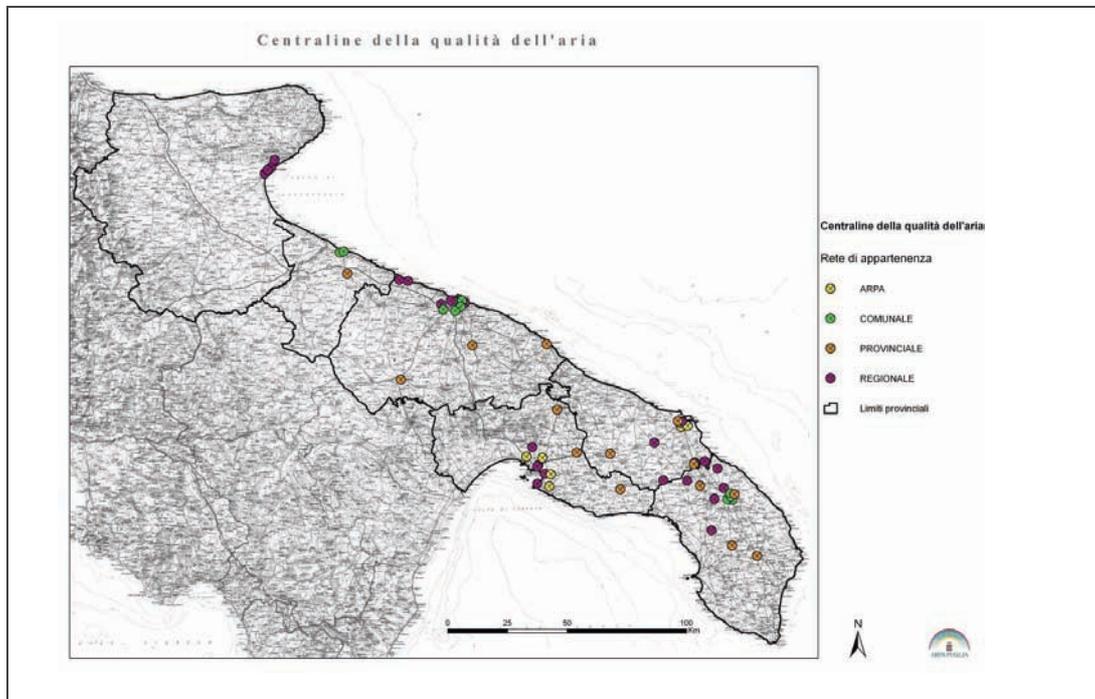
² Dal 2011 sono attive altre 2 cabine di rilevamento per la rete del Comune di Bari, site nel comune stesso (via Fanelli e via Giovanni XXIII).

³ Rete attiva da settembre 2010.

⁴ Dal 2011, tuttavia, non sono più attive le tre cabine site in Brindisi presso Costa Morena (Molo Enel, Costa Morena Est, Terminal passeggeri).

Nella provincia di **Foggia** sono attive 5 cabine di rilevamento⁵, tutte afferenti alla rete RRQA, 4 delle quali nel comune di Manfredonia, 1 nel comune di Monte S. Angelo.

Nella provincia di **Taranto** sono attive 13 cabine di rilevamento, 6 nel comune di Taranto, 2 nel comune di Statte, 1 per ciascuno dei comuni di Grottaglie, Manduria, Martina Franca, Talsano, Massafra⁶. Rilevano i dati per la rete ARPA 4 cabine, per la rete RRQA 5 cabine, per la rete della Provincia di Taranto 4 cabine.



Fonte: Arpa Puglia

Figura 9 – Collocazione delle stazioni di monitoraggio nel 2010

LA QUALITÀ DELL'ARIA

Gli inquinanti trattati di seguito sono polveri sottili (PM₁₀ e PM_{2,5}), ossidi di azoto (NO_x), ozono (O₃), benzene (C₆H₆), benzo(a)pirene, anidride solforosa (SO₂), metalli pesanti.

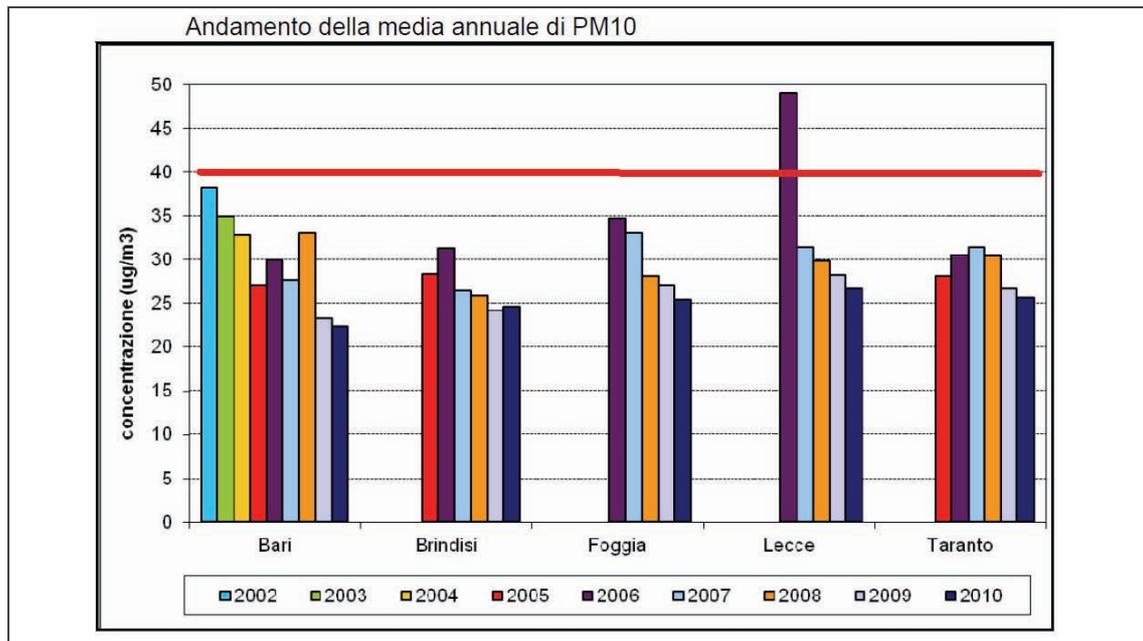
Si evidenzia che, tra i dati di qualità dell'aria monitorati, non sono previsti dalla normativa quelli relativi alla misura di fibre di amianto aerodisperse.

PM10

Il particolato PM10 comprende la frazione di materiale particolato aerodisperso avente diametro aerodinamico equivalente inferiore a 10 µm. La normativa vigente stabilisce due valori limite calcolati su due differenti tempi di mediazione: 40 µg/m³ su media annuale e 50 µg/m³ su media giornaliera da non superare più di 35 volte all'anno. I dati registrati dalla rete di monitoraggio di qualità dell'aria nell'anno 2010 confermano un trend del valore medio annuale in generale diminuzione. Fa eccezione la provincia di Brindisi (Fig. 10) in cui si trova la stazione di monitoraggio di Torchiarolo. Come già accaduto negli anni precedenti, in questo sito è stata superata la soglia dei 35 superamenti del valore limite giornaliero di 50 µg/m³. Numerosi studi condotti dall'Agenzia, attualmente in corso, hanno permesso di attribuire alla combustione domestica di biomasse vegetali la sorgente principale di PM10 e di verificare la pressione che la componente micro-climatologica locale esercita sui livelli di concentrazione registrati. Si tratta, quindi, di una criticità locale e circoscritta, in contrasto con la situazione del resto della regione e la cui risoluzione richiede interventi mitigativi che incidano prioritariamente sulle modalità di riscaldamento domestico tradizionali.

⁵ Dal 2011 è attiva una altra cabina di rilevamento, sempre per la rete RRQA, sita nel comune di Foggia (Rosati).

⁶ Stazione attiva da aprile 2010.

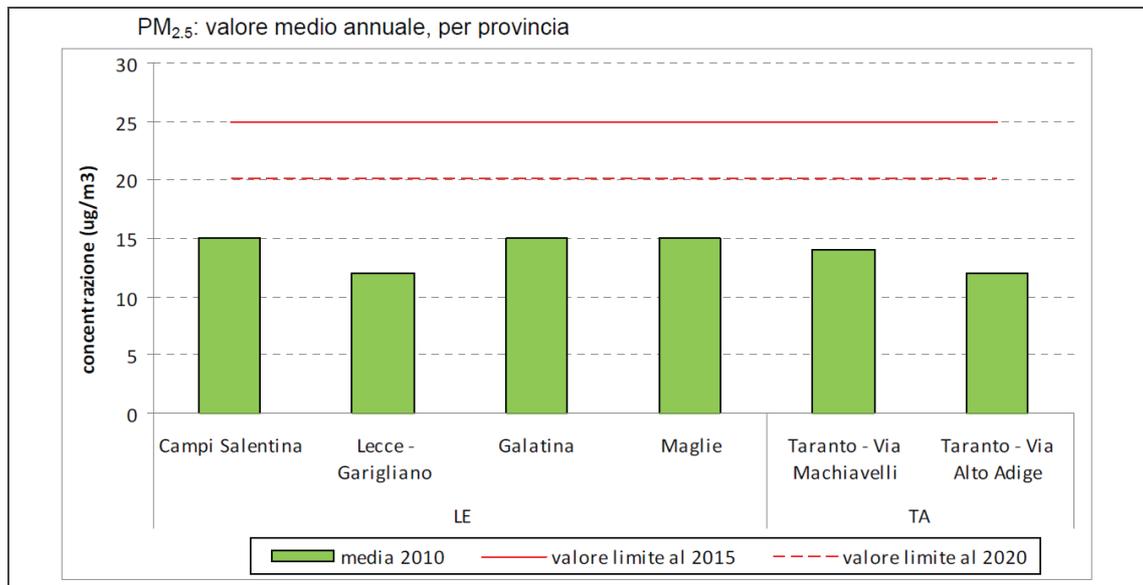


Fonte: Arpa Puglia 2011

Figura 10 – PM10, valori medi annui 2007-2010, per province (µg/m3)

PM2.5

Con l’acronimo PM2.5 si indica l’insieme di particelle avente diametro aerodinamico equivalente inferiore a 2,5 µm. Tali particelle costituiscono la frazione “respirabile” del particolato che riesce a penetrare nei polmoni. Il D.Lgs. 155/2010 stabilisce per le concentrazioni in aria ambiente, il valore limite ed il valore obiettivo. In particolare, entro il 1 gennaio 2015 deve essere raggiunto il valore obiettivo di 25 µg/m3, calcolato come media annuale; entro il 2020, invece, il valore obiettivo è di 20 µg/m3. Nell’anno 2010 il monitoraggio del PM2.5 è stato condotto nelle province di Lecce e Taranto ed è stato avviato in provincia di Brindisi. Il confronto con l’anno precedente, evidenzia un trend in miglioramento (Fig. 11). In nessuno dei siti di monitoraggio è stato superato il valore limite.



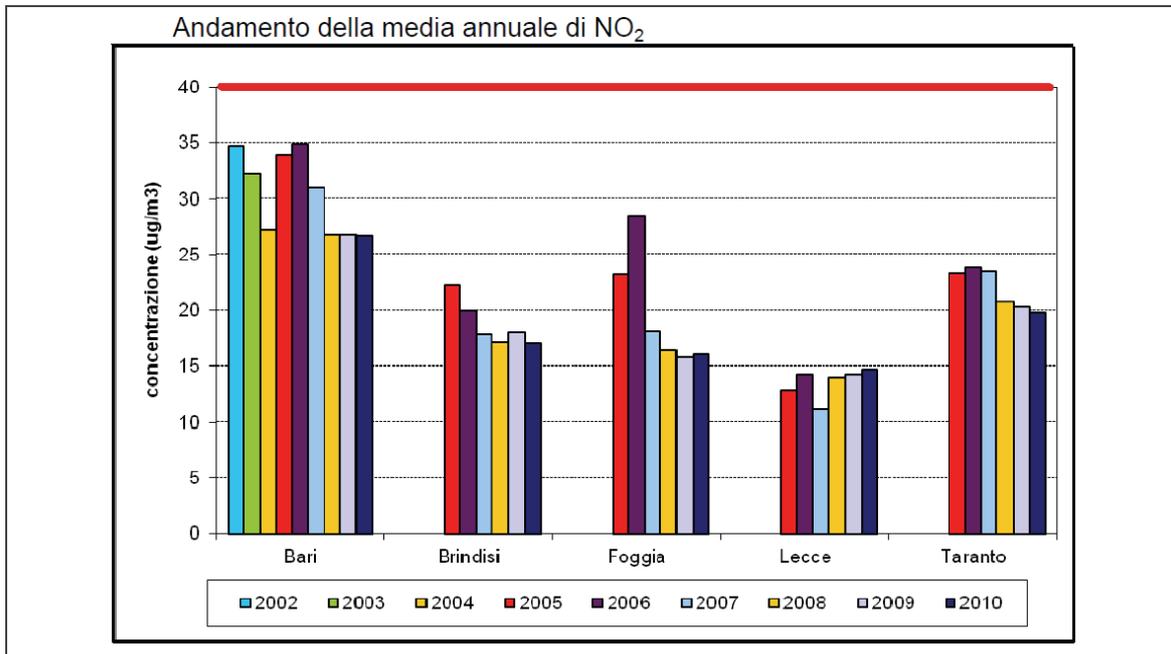
Fonte: Arpa Puglia 2011

Figura 11 – PM 2.5, valori medi annuo 2010, per province (µg/m3)

NOx

Gli ossidi di azoto, indicati con NOx, hanno origine naturale e antropica a seguito di processi di combustione ad alta temperatura. Nell’anno 2010 il valore limite annuale di 40 µg/m3 è stato superato nella sola stazione di monitoraggio di Bari – via Caldarola. Non sono stati altresì registrati superamenti né

del valore limite sulla media oraria, né della soglia di allarme. Il trend provinciale conferma una situazione pressoché stazionaria (Fig. 12).

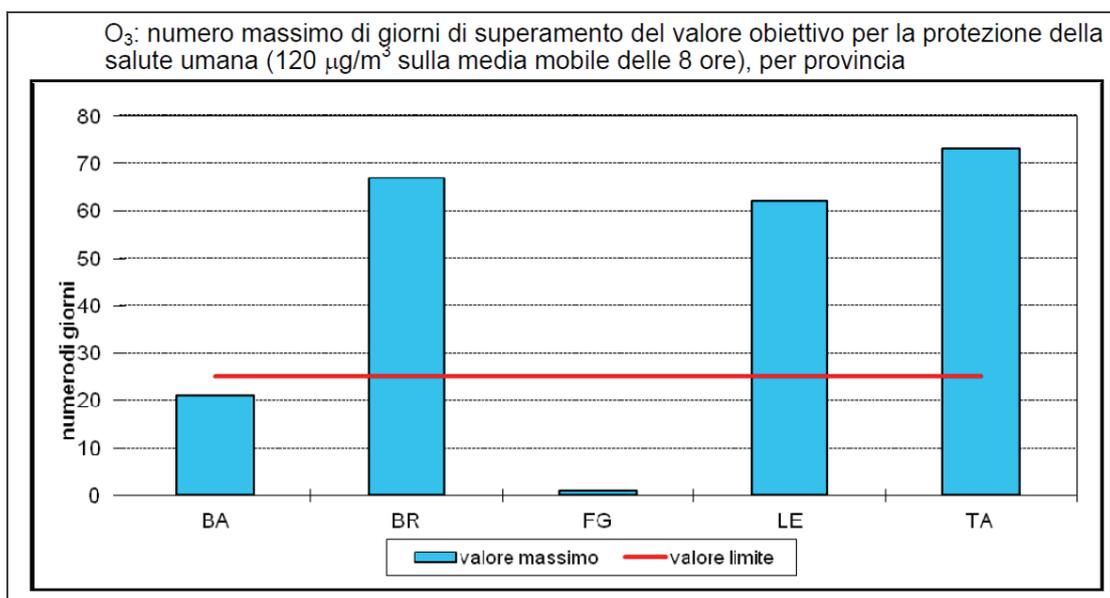


Fonte: Arpa Puglia 2011

Figura 12 - NO₂, valori medi anni 2002-2010, per province (µg/m³)

O₃

L’ozono è un inquinante secondario e sostanzialmente ubiquitario. Esso, infatti, non ha sorgenti dirette ma si forma attraverso un ciclo di reazioni fotochimiche che coinvolgono in particolare gli ossidi di azoto. La presenza di composti organici volatili (VOC) in aria ambiente, inoltre, ne enfatizza la sintesi. L’inquinamento da ozono è un fenomeno tipicamente stagionale, accentuato nei mesi più caldi dell’anno. Il D.Lgs. 155/2010 stabilisce il valore obiettivo (a breve e lungo termine) per la protezione della salute umana e della vegetazione, le soglie di informazione e di allarme. Nell’anno 2010 il valore obiettivo per la protezione della salute umana (120µg/m³ sulla media mobile delle 8 ore, da non superare più di 25 volte l’anno) è stato superato in quasi tutta la regione (Fig. 13). Nella provincia di Taranto è stato registrato un solo superamento della soglia di informazione. La soglia di allarme di 240µg/m³ sulla media oraria invece non è mai stata superata.

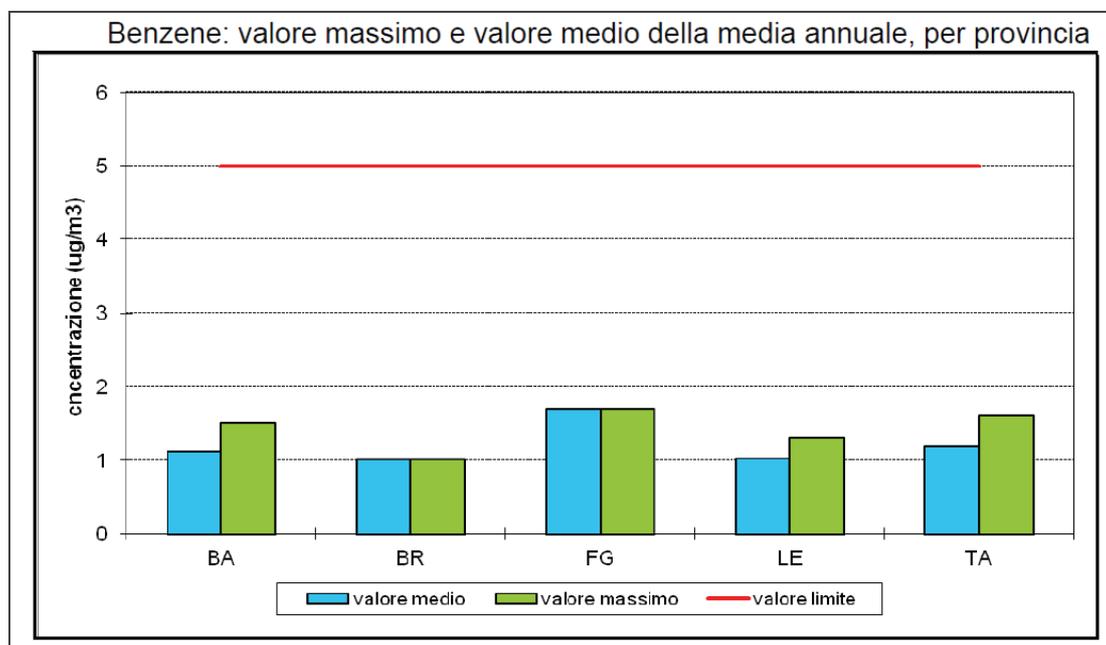


Fonte: Arpa Puglia 2011

Figura 13 - O₃, superamenti dei valori obiettivo nel 2010, per province

Benzene

Il benzene, sostanza riconosciuta come carcinogena per l'uomo, ha trovato in passato largo impiego nelle benzine verdi nelle quali è stata aggiunta in qualità di antidetonante. Successivamente, l'utilizzo di questa sostanza è stato sottoposto a restrizione d'uso. Attualmente il contenuto di benzene nelle benzine commerciali si aggira circa all' 1% in volume. In conseguenza delle succitate restrizioni, si registra in tutta la regione l'assenza di superamenti dal valore limite sulla media annua di $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (Fig.14).



Fonte: Arpa Puglia 2011

Figura 14 – Benzene, valori medi e massimi 2010, per provincie

IPA

Gli Idrocarburi Policiclici Aromatici, (IPA), costituiscono una classe di composti organici caratterizzati da una struttura ad anelli aromatici condensati, con una forte importanza tossicologica. Sono stabili, poco volatili e facilmente soggetti ad adsorbimento su particolato. Le principali fonti di emissione di IPA sono il traffico autoveicolare, gli impianti di riscaldamento domestico e, in ambito industriale, tutti i processi che comportano combustione incompleta e pirolisi di materiale organico (produzione dell'energia termoelettrica, incenerimento e siderurgia). Il Benzo(a)pirene, classificato dall'IARC nel gruppo 1 come cancerogeno per l'uomo, rappresenta il marker di esposizione in aria per l'intera classe di IPA. La normativa vigente (D.Lgs. 155/2010) stabilisce, per il Benzo(a)pirene, il valore obiettivo di $1,0 \text{ ng}/\text{m}^3$ da raggiungere al 31 dicembre 2012. Detto valore obiettivo è stato superato, come nell'anno 2010, nella stazione di via Machiavelli a Taranto (Fig. 15). Nel 2010 è stato avviato il monitoraggio di IPA anche nel comune di Bari.

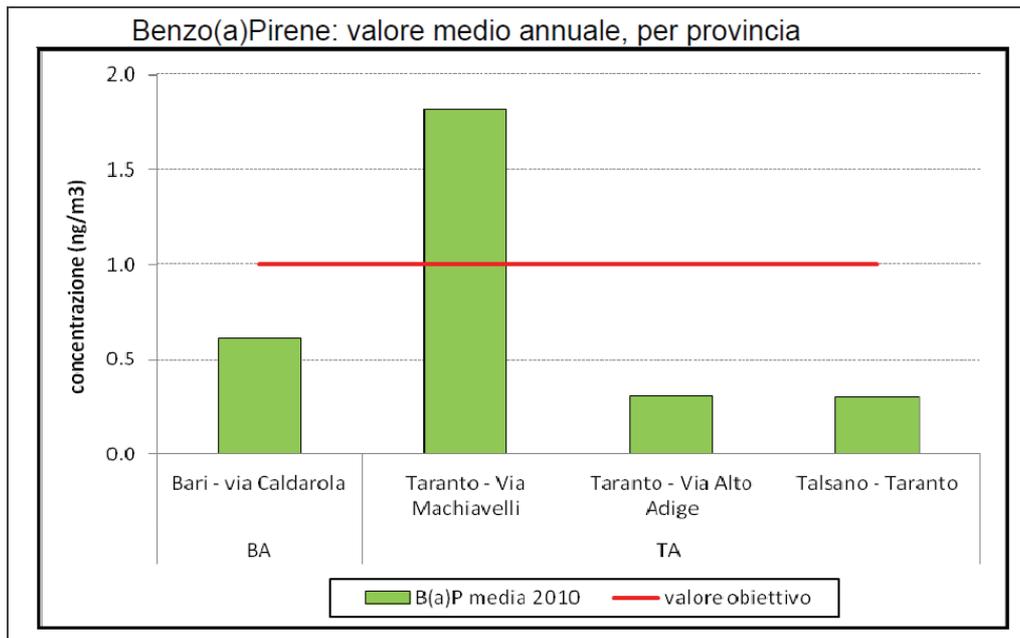


Figura 15 – Benzo(a)Pirene, valori medi e massimi 2010, per provincie

Metalli pesanti

Tra i metalli pesanti monitorati su particolato atmosferico, quelli di maggiore rilevanza da un punto di vista tossicologico sono l'Arsenico, il Cadmio, il Nickel, il Piombo. L'IARC classifica i composti del Cadmio e del Nickel come cancerogeni per gli esseri umani. La normativa vigente (D.Lgs. 155/2010) prescrive il monitoraggio in aria ambiente per i quattro metalli pesanti sopra citati. In particolare, per il Pb è stabilito il valore limite come media annuale di $0,5 \text{ mg/m}^3$; per As, Cd, Ni il valore obiettivo (da raggiungere al 31 dicembre 2012) è rispettivamente di $6,0 \text{ ng/m}^3$, $5,0 \text{ ng/m}^3$, $20,0 \text{ ng/m}^3$ calcolato su media annuale. Dall'anno 2010 ARPA Puglia ha esteso il monitoraggio dei metalli pesanti anche alla provincia di Bari. In nessuna delle stazioni di monitoraggio e per nessuno dei metalli pesanti è stato registrato alcun superamento dei rispettivi limiti di legge.

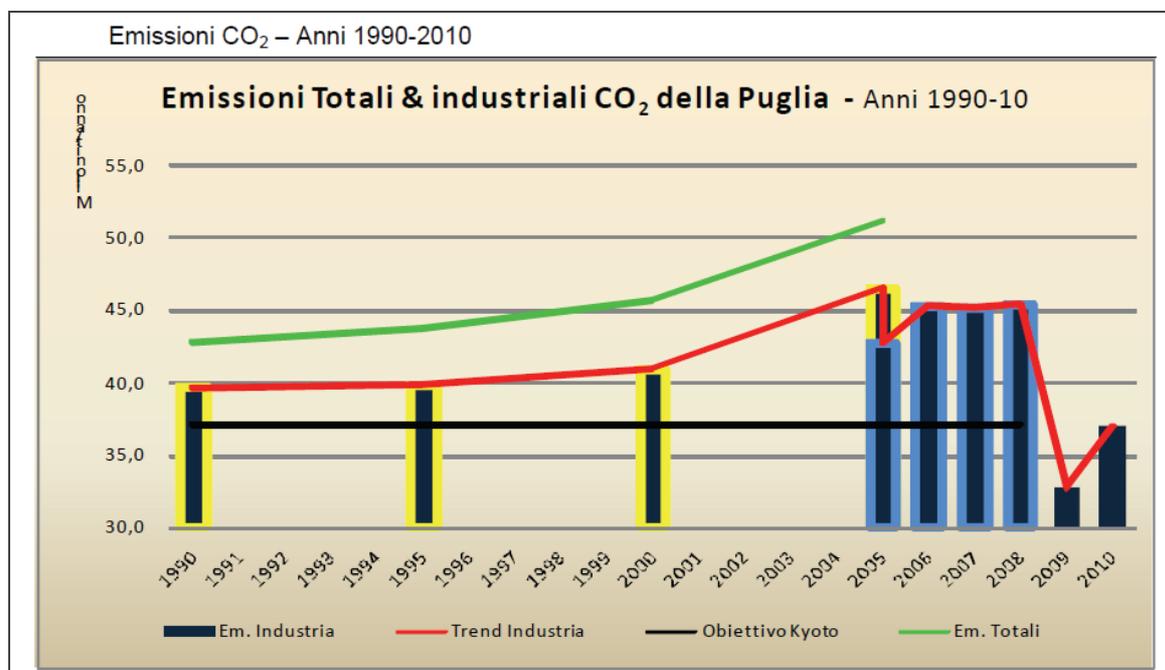
ANDAMENTO DELLE EMISSIONI DI CO₂ IN PUGLIA

Le emissioni in atmosfera dei Gas Serra sono considerate, ad oggi, tra le principali cause che determinano il surriscaldamento del clima terrestre, come confermato dalla Comunità scientifica internazionale (Intergovernmental Panel on Climate Change - IPCC) e dal Protocollo di Kyoto. I dati considerati nel presente paragrafo sono contestualmente presentati nella Figura 16 e sono stati ricavati dalle seguenti fonti:

- ISPRA, inventario nazionale delle emissioni: i dati di emissioni di tutte le attività emmissive (traffico, riscaldamento, industria, ecc.) rappresentati in verde, mostrano che il livello delle emissioni di CO₂ della Puglia tra il 1990 e il 2005 è risultato in continua crescita;
- i dati delle emissioni industriali di CO₂ pubblicati dall'Agenzia Europea per l'Ambiente (European Environment Agency – di seguito EEA) per gli anni 2005-2010, riportati nella banca dati Emission Trading⁷ (di seguito E.T.). Questa banca dati contiene le informazioni sui principali complessi industriali e i dati di emissione di anidride carbonica. Analizzando i dati sulle emissioni industriali, riportati nella parte inferiore della figura 16, osserviamo il trend emissivo (in rosso) regionale dal 1990 al 2010. In tale periodo si passa dai 39,7 ai 37 milioni di tonnellate del 2010. Nel 2009, a causa essenzialmente alla riduzione (quasi un dimezzamento) dei livelli produttivi, si rileva una diminuzione delle emissioni industriali, mentre nel 2010 le emissioni ricominciano a crescere. Occorre tuttavia sottolineare anche l'apporto positivo, in termini di riduzione delle emissioni, derivante dall'implementazione delle BAT (Best Available Techniques) da parte del sistema industriale.

⁷ Il sistema europeo di scambio delle emissioni o EU ETS (European Union Emissions Trading Scheme) fissa dei limiti per le emissioni di anidride carbonica a più di 11.000 impianti in tutta Europa, ma permette che i diritti ad emettere anidride carbonica (che sono chiamati quote di emissioni di carbonio europee, EUA) possano essere commercializzati.

Si osserva che, secondo quanto previsto dagli impegni sottoscritti dall'Italia nell'ambito del Protocollo di Kyoto, l'obiettivo nazionale è quello di ridurre le emissioni di CO₂ nel 2012 del 6,5% rispetto al 1990. Se, per ipotesi, si applicasse lo stesso criterio su scala regionale, l'obiettivo per la Puglia nel 2012 non sarebbe raggiungibile, se non a seguito di un mantenimento dei livelli produttivi (di recessione) rilevati nel 2009. A livello provinciale si osserva che, ad esclusione del 2009, la provincia che presenta le maggiori emissioni di CO₂ è quella di Taranto (con valori compresi tra i 21 e i 22 milioni di tonnellate anno), seguita da Brindisi (prima per emissioni nel 2009) e, a seguire le altre, con valori notevolmente inferiori.



Fonte: Arpa Puglia 2011

Figura 16 - Andamento emissioni complessive di CO₂, anni 1990-2010

EMISSIONI INDUSTRIALI

L'Agencia Europea per L'Ambiente (EEA) aggiorna periodicamente i dati e le informazioni contenute nel Registro EPRTTR (ex EPER) ai sensi del Regolamento (CE) 166/2006. Annualmente tutti i gestori dei principali complessi industriali con emissioni annue superiori a determinate soglie, a partire dal 2002, hanno l'obbligo di presentare l'autodichiarazione delle proprie emissioni in aria, acqua e suolo ai sensi prima del D.M. 23.11.2001, sino al 2006 e, a partire dal 2007, ai sensi del Regolamento suddetto. Secondo quanto previsto dai documenti suddetti, le emissioni e le informazioni riportate sono veritiere, in base alle conoscenze dei dichiaranti (le aziende) e i valori dichiarati, prodotti in base ai migliori dati disponibili, sono accurati. Da tali autodichiarazioni (c.d. dichiarazioni INES/EPRTTR, dal nome del registro istituito per contenerle) possono essere elaborati gli andamenti delle emissioni in atmosfera dei principali inquinanti (NO_x, SO_x, CO, PM₁₀, CH₄, DIOX e IPA) nel periodo di tempo tra il 2007 e il 2009.

Dai dati emerge che, in Puglia, le attività industriali a maggior impatto ambientale sono localizzate prevalentemente nelle aree ad elevato rischio di crisi ambientale di Brindisi e Taranto. La Regione Puglia pur avendo avviato un importante processo di miglioramento della qualità dell'aria, in particolare per quel che concerne le riduzioni delle emissioni industriali, in collaborazione con le principali aziende locali, risulta ancora la regione con le maggiori emissioni a livello nazionale in atmosfera di carattere industriale per varie sostanze inquinanti:

- PCDD+PCDF: 27,2 gr/anno nel 2009 con un contributo al dato nazionale pari al 82%, nonostante un grandissimo calo da una quota di 99.6 gr/anno nel 2007;
- PM₁₀: nel 2009 risultavano pari a 1.537 tonnellate (4.598 tonnellate nel 2007). In riferimento al contributo percentuale sul dato nazionale, si rileva che la Puglia contribuisce per il 43,7% nel 2009 alle emissioni di PM₁₀;
- CO: nonostante la riduzione di circa la metà rispetto al valore 2007, si rilevano 110.237 t/anno nel 2009, corrispondenti al 59,8% del dato nazionale;

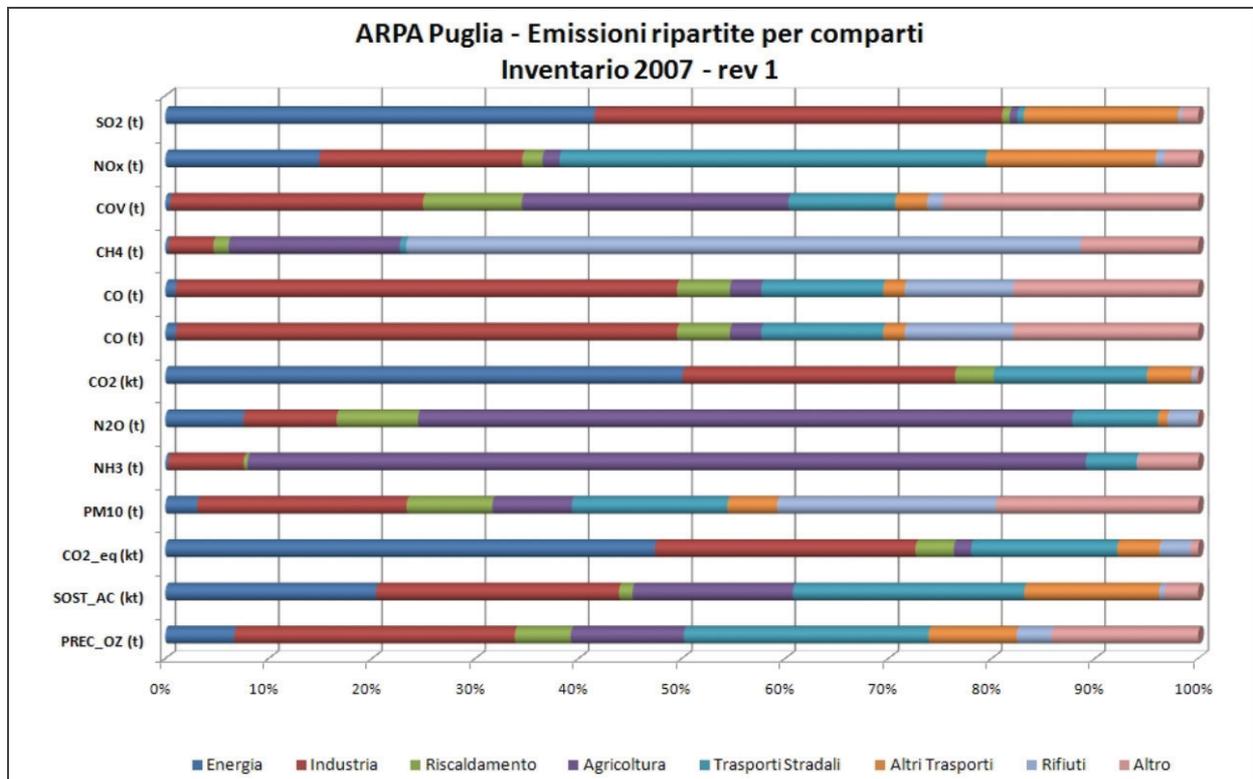
- NOx: la quantità di ossidi di azoto (NOx) emessa tra il 2007 e il 2009, anche se in forte calo (pari a -33 % in termini di variazione percentuale tra il 2007 e il 2009), registra comunque valori più alti rispetto alle altre regioni (15,2% del dato nazionale).

INVENTARIO REGIONALE DELLE EMISSIONI IN.EM.AR. PUGLIA

L'inventario delle emissioni è per definizione "una serie organizzata di dati relativi alla quantità degli inquinanti introdotti in atmosfera da attività antropiche e da sorgenti naturali" raggruppate per inquinante, tipo di attività, combustibile eventualmente utilizzato, unità territoriale, periodo di tempo. Tale strumento conoscitivo è di fondamentale importanza per la gestione della qualità dell'aria, in quanto permette di individuare i settori maggiormente sensibili su cui indirizzare le misure e gli interventi per la riduzione delle emissioni inquinanti nell'ambito dei piani e programmi per il miglioramento della qualità dell'aria.

Il DLgs n. 155/2010 indica, nella versione più aggiornata del manuale EMEP-CORINAIR, pubblicato sul sito dell'Agenzia Europea dell'Ambiente e nei documenti elaborati dall'ISPRA, il riferimento per la realizzazione di un inventario delle emissioni. L'ARPA Puglia, per conto della Regione Puglia, ha pubblicato l'Inventario delle Emissioni Territoriali per l'anno 2005 e 2007.

Sulla base dei dati del 2007, soggetti a Public Review (Revisione Pubblica), revisionati e validati, come da figura 17, i comparti che concorrono in maniera più significativa alle emissioni in atmosfera sono quelli dell'energia, dell'industria e del trasporto stradale.



Fonte: Arpa Puglia 2011

Figura 17 – Emissioni industriali per comparto, anno 2007

3.2.2 Acqua

| Indicatore/Indice | Unità di misura | Fonte | Livello minimo di dettaglio |
|-------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------|
| Pozzi esistenti per destinazione d'uso | Numero | Regione (PTA) | Provinciale/Comunale |
| Livello di Inquinamento da Macro-descrittori per lo stato ecologico (LIMEco) | Classe (range 0.17-0.66; <0.17) | ARPA Puglia | Provinciale/Comunale |
| Acque superficiali idonee alla vita dei pesci | N° conformità | ARPA Puglia | Provinciale/Comunale |
| Inquinamento da nitrati di origine agricola (indagini nelle zone vulnerabili) | mg/l (Concentrazione Nitrati) | ARPA Puglia Regione e Sogesid Spa | Provinciale/Comunale |
| Conformità dei sistemi di depurazione delle acque reflue urbane (depuratori) | % per requisiti parametri allo scarico e per tipo di recapito finale | Province, ARPA, AQP SpA | Comunale |

Gli argomenti inerenti agli aspetti gestionali, quantitativi e qualitativi della risorsa idrica possono rappresentare importanti fattori di influenza in un processo di pianificazione regionale finalizzato alla difesa dai pericoli derivanti dall'amianto. La descrizione del contesto ambientale della Regione Puglia per la componente "Acqua" si basa sull'illustrazione di temi della gestione e tutela della risorsa idrica, nonché delle caratteristiche quali-quantitative dei corpi idrici superficiali interni e sotterranei.

L'idrografia superficiale della regione è caratterizzata dall'esistenza di pochi corsi d'acqua a prevalente carattere torrentizio. Fanno eccezione i bacini idrografici del Fortore e dell'Ofanto che hanno in Puglia solo parte del loro percorso, e che, insieme al Bradano, risultano essere i bacini interregionali di maggiore importanza della Puglia. Tra i bacini regionali, invece, assumono rilievo quelli del Candelaro, del Cervaro e del Carapelle, ricadenti in provincia di Foggia. Di minore importanza risultano il canale Cillarese e Fiume Grande, nell'agro brindisino e, nell'arco jonico tarantino occidentale, i cosiddetti Fiumi Lenne, Lato e Galeso, che traggono alimentazione o da emergenze sorgentizie nell'immediato entroterra o dalle acque reflue depurate scaricate dagli impianti di depurazione urbani o dalle acque meteoriche. Tra le "acque di transizione" di maggiore importanza risultano i laghi di Lesina e di Varano ed i Laghi Alimini, interessati anche da attività di piscicoltura e allevamento di mitili. Di rilievo naturalistico risultano l'area umida di Torre Guaceto, a nord di Brindisi e quella delle Cesine in provincia di Lecce. A causa della scarsità delle precipitazioni e dello stato di carenza della risorsa idrica, i ridotti volumi agli invasi artificiali del Fortore (diga di Occhito), del Locone (diga di Monte Melillo), della Marana Capacciotti e del Basentello (diga di Serra del Corvo) determinano nel territorio pugliese l'aumento dei prelievi dai corpi idrici sotterranei con la riattivazione dei pozzi.

Le potenziali fonti di informazione atte a ricostruire il contesto ambientale di riferimento, sono costituite dagli enti preposti alla gestione (AATO, Acquedotto Pugliese-AQP spa, Consorzi di Bonifica, EIPLI, ecc.), e da quelli coinvolti nelle procedure autorizzatorie, nonché nella tutela e vigilanza (Regione, ARPA, AA.UU.SS.LL., Province, Comuni ecc.), in base alle funzioni e competenze specifiche. Tra questi ultimi l'Agenzia per la Prevenzione e la Protezione dell'Ambiente (ARPA), ai fini dell'attività operativa ed istituzionale nel settore specifico, produce e acquisisce periodicamente dati sulle acque, in particolar modo interfacciandosi con il Gestore (AQP SpA) del Servizio Idrico Integrato (SII).

Il quadro di dati non può che riferirsi agli "Obiettivi di qualità ambientale" per le acque previsti dai principali dettami legislativi in materia. L'analisi del contesto ambientale è stata, dunque, ricondotta ai principali temi di interesse per il Piano Regionale Amianto attraverso la valutazione di indicatori o indici specifici, aggiornati al 2010 o 2009, in base ai dati disponibili e sufficienti a rendere l'informazione.

Un sensibile decremento generale delle fonti di approvvigionamento idrico è stato registrato per l'anno 2007, mostrando andamenti non molto lontani dal rischio di emergenza simile a quella rilevata nel 2002. I ridotti volumi disponibili agli invasi artificiali che alimentano lo schema della rete idrica di approvvigionamento del territorio pugliese hanno indotto ancora una volta ad un aumento dei prelievi dai corpi idrici sotterranei, tanto più con la riattivazione ed utilizzazione di pozzi per uso integrativo-potabile nel corso dell'anno 2008, secondo apposite disposizioni in itinere del Presidente della Regione Puglia.

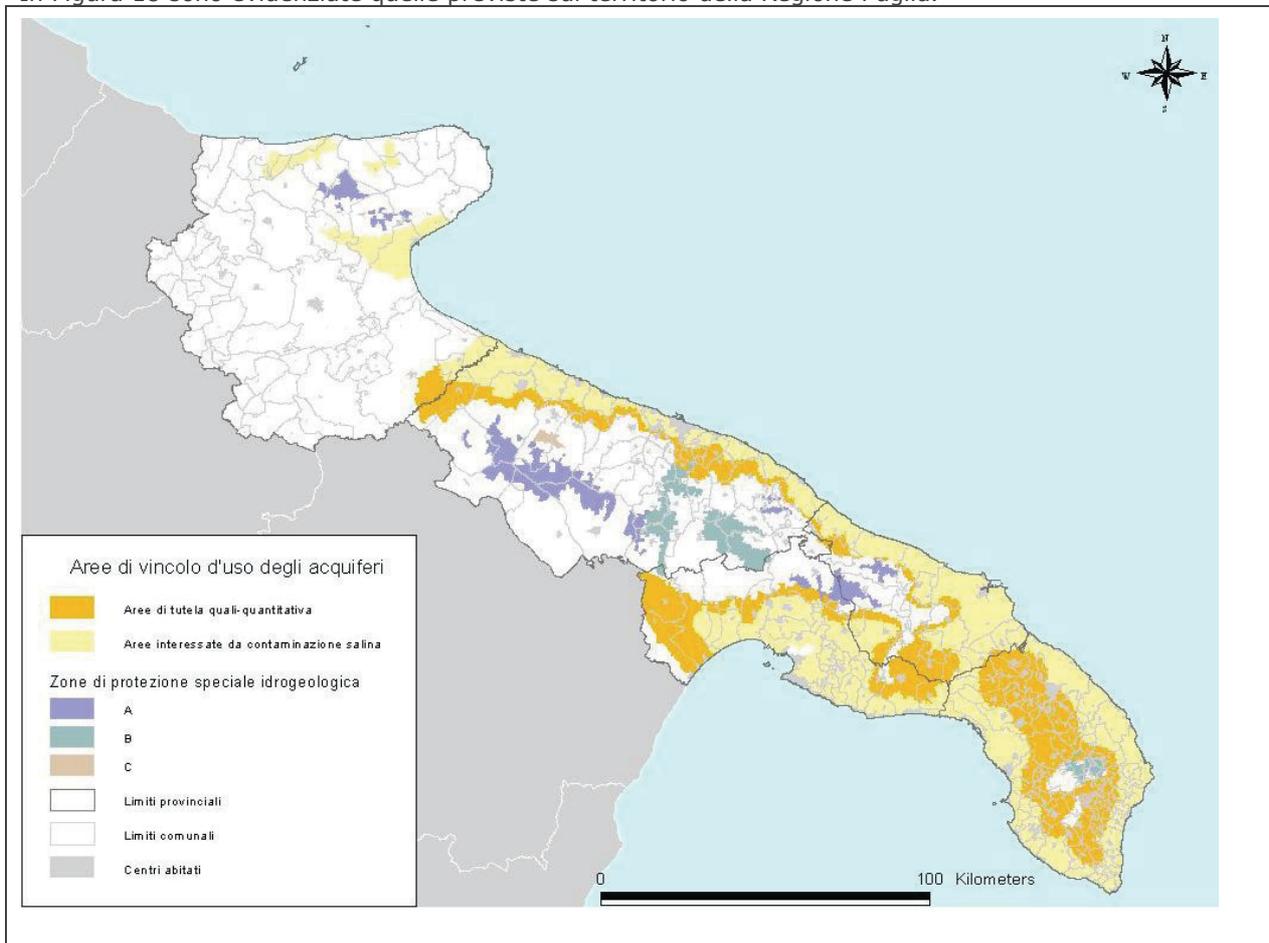
Nello stesso Piano di Tutela delle Acque approvato con DGR 230 del 20/10/2009 è indicato un **numero di pozzi esistenti** censito in base alla destinazione d'uso. L'andamento di questo numero è un indicatore di "pressione", in passato caratterizzato da un significativo decremento di pozzi destinati all'uso idropotabile, più o meno regolare nel corso degli ultimi anni, ed invece invertito di tendenza nel corso dell'anno 2007. Di qui la rivalutazione delle esigenze di tutela e protezione della risorsa idrica sotterranea contemplate nel Piano di Tutela delle Acque (PTA) della regione, in attuazione del quale sono state già disposte "prime misure di salvaguardia" per i corpi idrici sotterranei.

Le disposizioni riguardano, in particolare, "Aree di vincolo d'uso degli acquiferi" sottoposte a specifiche prescrizioni, che si differenziano in quelle:

- di tipo quali-quantitativo;
- di salvaguardia - per le zone di protezione speciale idrogeologica, che si distinguono in tipo "A", tipo "B" ("B1" e "B2"), tipo "C";

- integrative (per la fascia di rispetto del canale principale dell'Acquedotto Pugliese dall'impianto di "Lamagenzana" alle aree finitime l'abitato di Altamura).

In Figura 18 sono evidenziate quelle previste sul territorio della Regione Puglia.



Fonte: dati estratti dal Piano di Tutela delle Acque approvato dalla Regione Puglia nel 2009

Figura 18 – Carta delle "Aree di vincolo d'uso degli acquiferi" sul territorio pugliese per misure di salvaguardia in attuazione del Piano di Tutela delle Acque

POZZI ESISTENTI PER DESTINAZIONE D'USO

Le acque sotterranee profonde esistenti nel sottosuolo pugliese contribuiscono all'apporto idrico con volumi d'acqua, impiegati soprattutto per alimentare la rete acquedottistica (uso potabile), per uso irriguo e industriale. Quando concentrato in determinate aree, il *Numero di pozzi esistenti* è causa di alterazione di qualità della risorsa idrica sotterranea, in quanto il gioco di pressioni suolo-aria-acqua che si innesca, può generare fenomeni di contaminazione salina da parte dell'acqua proveniente dal mare.

Il fenomeno della "intrusione salina" è iniziato, ormai, da tempo nelle falde idriche della regione in prossimità della costa. Di qui la necessità di contenere le autorizzazioni per trivellazione di pozzi sul territorio per qualsiasi scopo di ricerca e utilizzazione della risorsa idrica sotterranea, onde evitarne il depauperamento o il peggioramento di qualità.

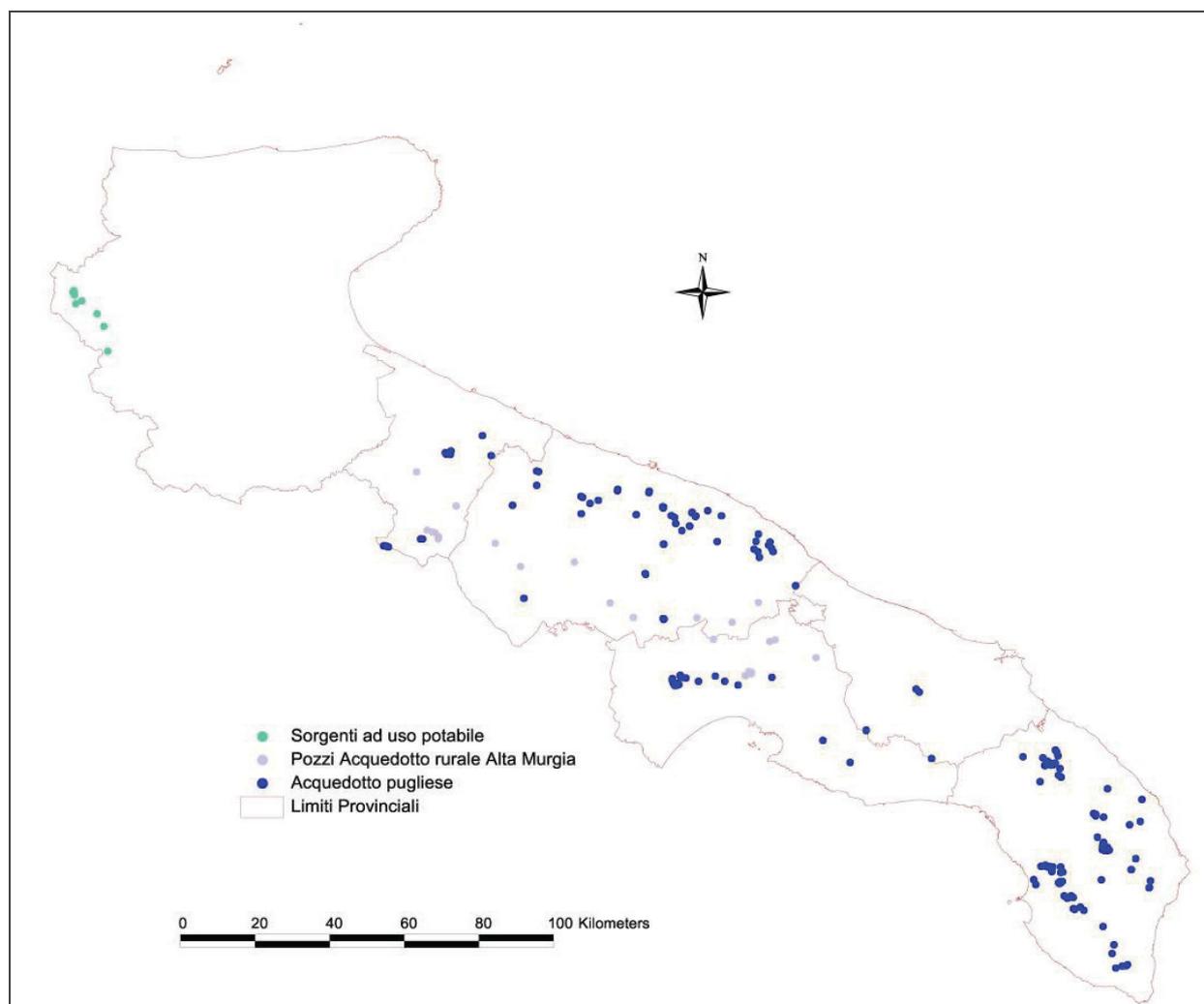
L'Acquedotto Pugliese immette, da sempre, nel sistema idrico, quantitativi d'acqua proveniente dalla falda idrica sotterranea, per mezzo di un grande sistema di pozzi distribuiti sull'intero territorio regionale. E' nota, inoltre, l'esistenza di un ingente numero di pozzi ad uso differente dal potabile, che risulta difficile ormai stimare integralmente. Ciò è, comunque, indice di una difficile gestione delle procedure autorizzative per la ricerca e utilizzo di risorsa idrica sotterranea regolamentate dalla Regione, ma evidentemente compromesse dall'incontrollabile dilagare nel tempo di perforazioni abusive di pozzi, richiedendo scrupolosi controlli sul territorio.

Il *numero di pozzi esistenti* in totale censiti nel *Piano di Tutela delle Acque* dalla Regione Puglia ammonta in totale a 5012. La densità dei pozzi distribuiti sul territorio regionale e provinciale, localizzati con relativa tipologia d'uso, è visualizzata nelle mappe nelle figure seguenti.

Tra questi il numero totale di pozzi gestiti da AQP ai fini dell'approvvigionamento idrico, nel 2009, è 193 (Fig. 19). Le Opere di captazione destinate per uso irriguo dei consorzi di bonifica sono 679 (Fig. 20), le

Opere di captazione che interessano gli acquiferi carsici la cui documentazione è depositata presso gli uffici del genio civile sono 4108 (Fig. 21).

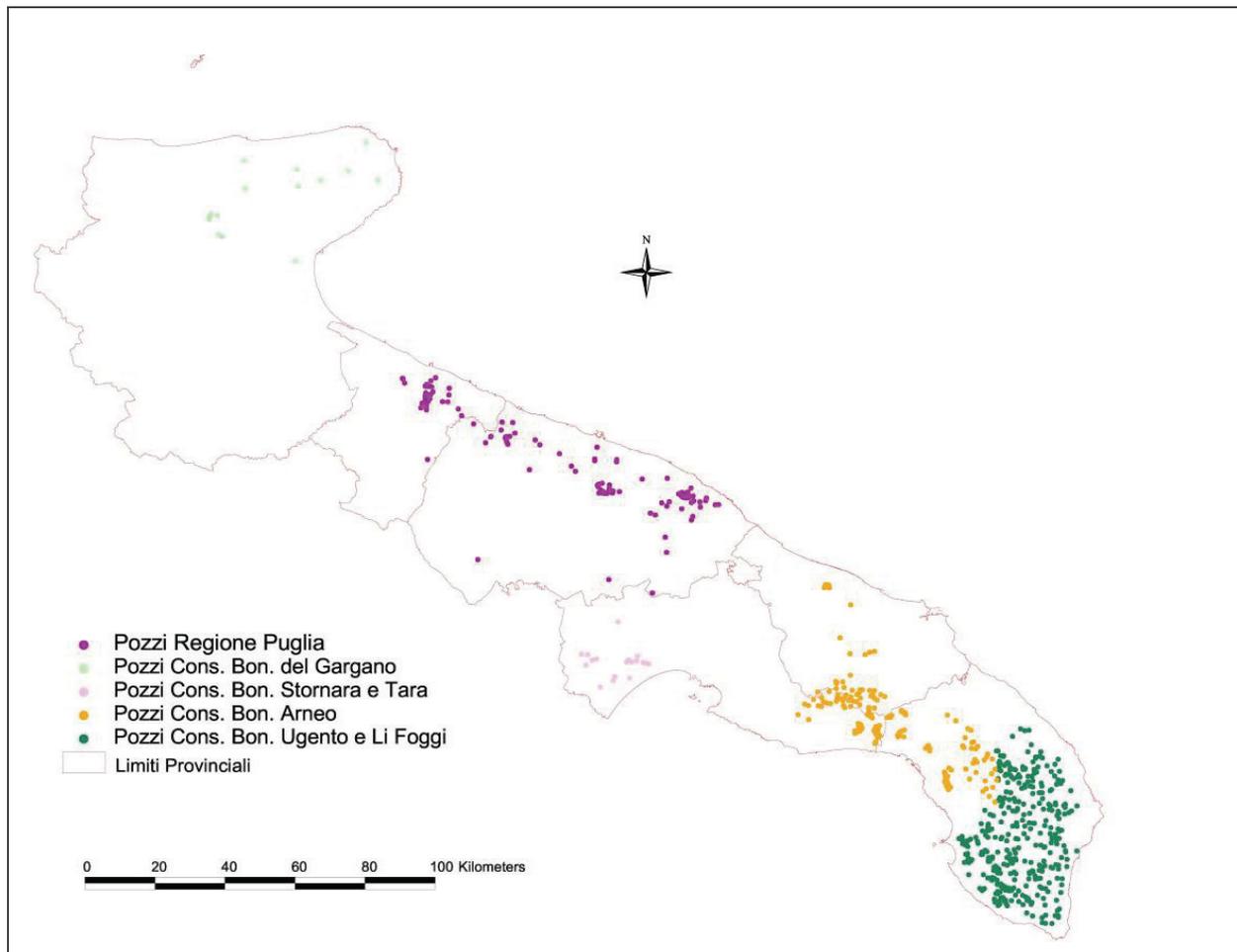
E' importante verificare la localizzazione di pozzi d'interesse ai fini delle verifiche di caratteristiche delle acque di falda in prossimità di discariche, onde accertare la qualità delle acque di pozzi "a monte" e "a valle" degli impianti; alcuni "pozzi spia" vengono controllati dall'ARPA Puglia, ma non si dispone sempre della loro georeferenziazione.



| Indicatore/Indice | Ente | Fonte | Numero Pozzi censiti | | | | | | |
|-------------------|----------|---------------|----------------------|-----------|-----------|-----------|----------|------------|------------|
| | | | FG | BT | BA | TA | BR | LE | Tot |
| USO POTABILE | AQP | Regione (PTA) | | 14 | 50 | 23 | 5 | 101 | 193 |
| USO POTABILE | ARAM | Regione (PTA) | | 7 | 8 | 9 | | | 24 |
| USO POTABILE | Sorgenti | Regione (PTA) | 9 | | | | | | 9 |
| TOTALE | | | 9 | 21 | 58 | 31 | 5 | 101 | 225 |

Fonte: dati estratti dall'elenco pozzi censiti nel Piano di Tutela delle Acque approvato dalla Regione Puglia nel 2009

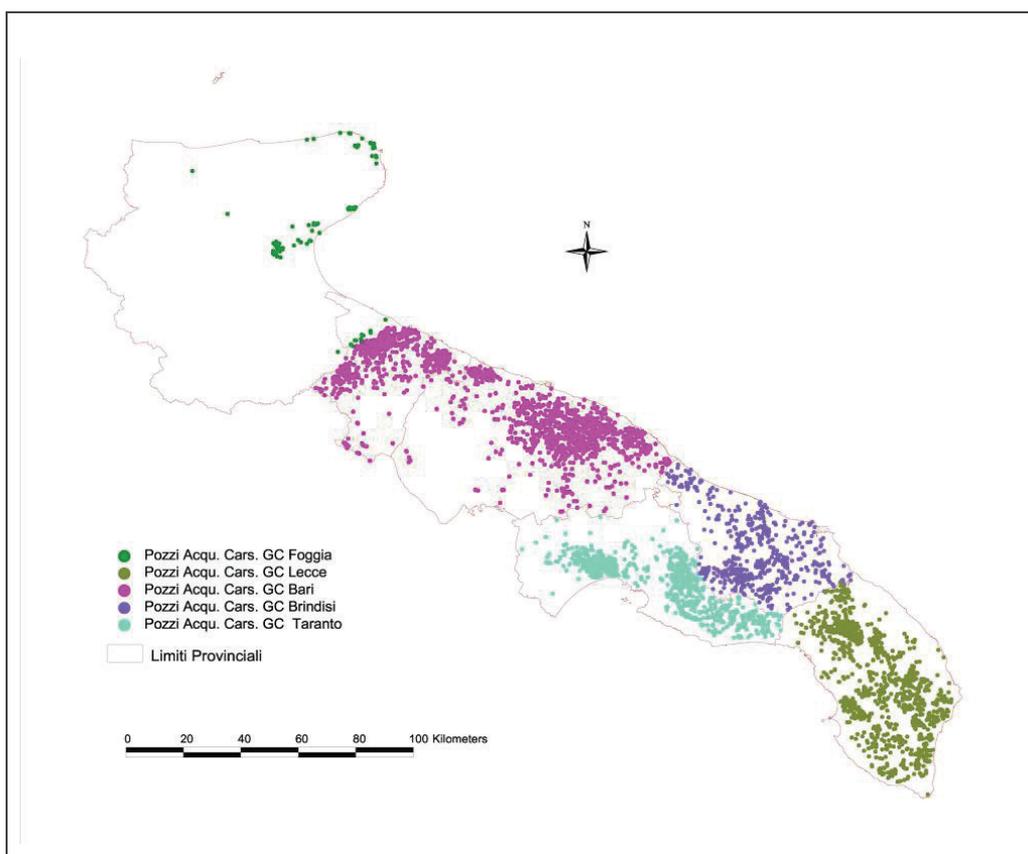
Figura 19 - Opere di captazione destinate ad uso potabile. Pozzi ad uso potabile dell'Acquedotto Pugliese (AQP); pozzi ad uso potabile dell'Acquedotto Rurale dell'Alta Murgia (ARAM); sorgenti ad uso potabile



| Indicatore | Ente | Fonte | Numero Pozzi censiti | | | | | | tot |
|-------------|------------------|---------------|----------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|------------|
| | | | FG | BT | BA | TA | BR | LE | |
| | Consorzio | | | | | | | | |
| USO IRRIGUO | Ugento Li Foggi | Regione (PTA) | | | | | | 364 | 364 |
| USO IRRIGUO | Arneo | Regione (PTA) | | | | 51 | 43 | 76 | 170 |
| USO IRRIGUO | Stornara e Tara | Regione (PTA) | | | | 18 | | | 18 |
| USO IRRIGUO | Gargano | Regione (PTA) | 15 | | | | | | 15 |
| USO IRRIGUO | Terre d'Apulia | Regione (PTA) | | N.D. | N.D. | | | | |
| USO IRRIGUO | Capitanata | Regione (PTA) | N.D. | N.D. | | | | | |
| USO IRRIGUO | Pozzi Regione | Regione (PTA) | | 31 | 81 | | | | 112 |
| | TOTALE | | 15 | 31 | 81 | 69 | 43 | 440 | 679 |

Fonte: dati estratti dall'elenco pozzi censiti nel Piano di Tutela delle Acque approvato dalla Regione Puglia nel 2009

Figura 20 - Opere di captazione destinate per uso irriguo dei consorzi di bonifica

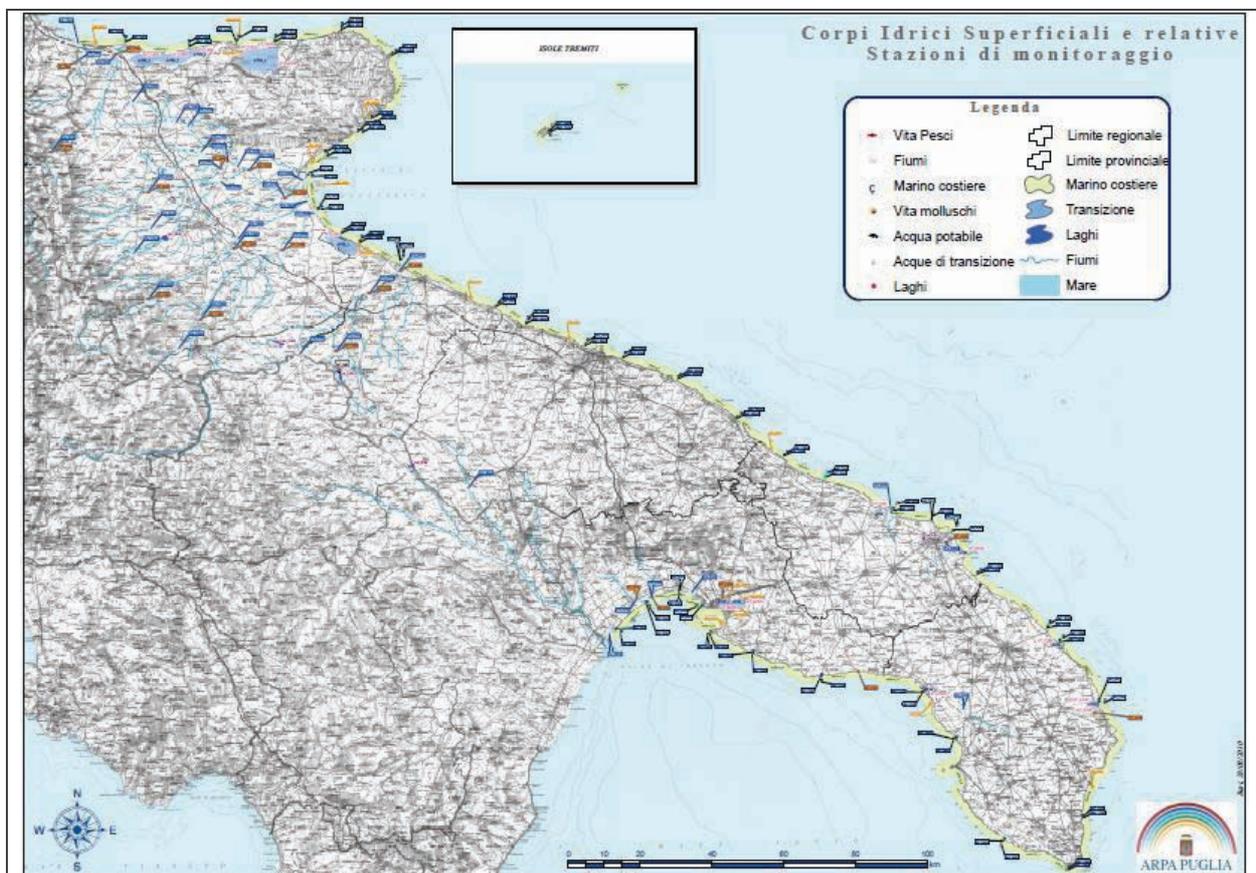


| Indicatore/Indice | Ente | Fonte | Numero Pozzi censiti | | | | | | | |
|-------------------|---------------------------------------|---------------|----------------------|------------|------------|------------|------------|-------------|-------------|--|
| | | | FG | BT | BA | TA | BR | LE | Tot | |
| | Genio Civile ACQUIFERI CARSICI | | | | | | | | | |
| USO IRRIGUO | Genio Civile FG | Regione (PTA) | 57 | 11 | | | | | | |
| USO DOMESTICO | Genio Civile FG | Regione (PTA) | 18 | | | | | | | |
| USO INDUSTRIALE | Genio Civile FG | Regione (PTA) | 1 | | | | | | | |
| ALTRI USI | Genio Civile FG | Regione (PTA) | 2 | | | | | | | |
| USO IRRIGUO | Genio Civile LE | Regione (PTA) | | | | | | | 611 | |
| USO DOMESTICO | Genio Civile LE | Regione (PTA) | | | | | | | 517 | |
| USO INDUSTRIALE | Genio Civile LE | Regione (PTA) | | | | | | | 25 | |
| ALTRI USI | Genio Civile LE | Regione (PTA) | | | | | | | 29 | |
| USO IRRIGUO | Genio Civile BA | Regione (PTA) | | 458 | 731 | | | | | |
| USO DOMESTICO | Genio Civile BA | Regione (PTA) | | 74 | 224 | | | | | |
| USO INDUSTRIALE | Genio Civile BA | Regione (PTA) | | 11 | 17 | | | | | |
| USO POTABILE | Genio Civile BA | Regione (PTA) | | | 2 | | | | | |
| ALTRI USI | Genio Civile BA | Regione (PTA) | | | 1 | | | | | |
| USO IRRIGUO | Genio Civile BR | Regione (PTA) | | | | | | 347 | | |
| USO DOMESTICO | Genio Civile BR | Regione (PTA) | | | | | | 156 | | |
| USO INDUSTRIALE | Genio Civile BR | Regione (PTA) | | | | | | 5 | | |
| USO POTABILE | Genio Civile BR | Regione (PTA) | | | | | | 2 | | |
| ALTRI USI | Genio Civile BR | Regione (PTA) | | | | | | 2 | | |
| USO IRRIGUO | Genio Civile TA | Regione (PTA) | | | | 764 | | | | |
| USO DOMESTICO | Genio Civile TA | Regione (PTA) | | | | 30 | | | | |
| USO INDUSTRIALE | Genio Civile TA | Regione (PTA) | | | | 12 | | | | |
| ALTRI USI | Genio Civile TA | Regione (PTA) | | | | 1 | | | | |
| TOTALE | | | 78 | 554 | 975 | 807 | 512 | 1182 | 4108 | |

Fonte: dati estratti dall'elenco pozzi censiti nel Piano di Tutela delle Acque approvato dalla Regione Puglia nel 2009
Figura 21 - Opere di Captazione che interessano gli acquiferi carsici la cui documentazione è depositata presso gli uffici del genio civile

QUALITÀ DEI CORPI IDRICI SUPERFICIALI E ACQUE A SPECIFICA DESTINAZIONE D'USO

Gli esiti delle campagne di campionamento e analisi effettuate ai sensi del D.Lgs. 152/99 (e ss.mm.ii) rappresentano le fonti dei dati utilizzati per definire la qualità dei corpi idrici significativi esistenti sul territorio pugliese. Per quanto concerne le acque superficiali, sino al 2009 l'attività di monitoraggio dell'Arpa è stata regolata dal "Sistema di monitoraggio qualitativo e quantitativo dei corpi idrici superficiali della regione Puglia", di cui l'Agenzia è soggetto attuatore. I Decreti Ministeriali, D.M. n. 56 del 14/04/2009 e D.M. 260 del 8/11/2010, hanno imposto una revisione dei criteri tecnici per il monitoraggio dei corpi idrici e la loro classificazione, in conformità alla Direttiva Quadro sulle Acque (WFD, 2000/60/CE). Questi due D.M. richiedono espressamente alle Regioni, sentite le Autorità di bacino, di adeguare ed attuare i programmi di monitoraggio per la valutazione e classificazione dello stato dei corpi idrici superficiali (C.I.S.). L'attuazione delle modalità di monitoraggio e classificazione richiede però la preliminare definizione ed individuazione dell'unità fondamentale in cui deve essere condotto il monitoraggio, ovvero il "Corpo Idrico", sulla base delle procedure indicate nel Decreto Ministeriale 16/06/2008 n. 131 (Criteri tecnici per la caratterizzazione dei corpi idrici - Attuazione articolo 75, Dlgs. 152/2006). La Regione Puglia ha ottemperato a questo ultimo obbligo con la Delibera della Giunta Regionale n. 774 del 23/03/2010, in cui viene riportata la lista completa dei Corpi Idrici Superficiali del territorio regionale. Il numero dei corpi idrici superficiali pugliesi così definiti è attualmente pari a 38 per i fiumi, 6 per i laghi, 12 per le acque di transizione e 39 per le acque marino-costiere. Successivamente alla pubblicazione della lista, ARPA Puglia ha elaborato il Piano di monitoraggio dei Corpi Idrici Superficiali, approvato con Delibera della Giunta Regionale n. 1640 del 12/07/2010.



Fonte dati: Rapporto Stato dell'Ambiente 2010 Arpa Puglia
Figura 22 – Piano di Monitoraggio dei Corpi Idrici Superficiali – Mappa riassuntiva

Nello stesso piano di monitoraggio sono inclusi anche i controlli sulle acque superficiali regionali a specifica destinazione d'uso, cioè quelle designate per utilizzi quali la produzione di acqua potabile, quelle idonee alla vita dei pesci salmonicoli e ciprinicoli, quelle destinate alla vita dei molluschi. Tenendo conto anche delle acque a specifica destinazione, il piano di monitoraggio attuato da ARPA Puglia consiste in n. 182 punti di monitoraggio, così suddivisi nelle differenti categorie di acque:

- Corsi d'acqua = 38;

- Laghi/Invasi = 6;
- Acque Transizione = 15;
- Acque Marino-Costiere = 84;
- Acque superficiali destinate alla produzione di acqua potabile = 2;
- Acque dolci superficiali idonee alla vita dei pesci salmonicoli e ciprinicoli = 21;
- Acque destinate alla vita dei molluschi = 16.

Anche al fine di mantenere le serie storiche dei dati, il nuovo piano include comunque alcuni punti di monitoraggio comuni alla rete monitorata in precedenza fino al 2009. Nella figura 22 è riportata la distribuzione spaziale delle attuali stazioni di monitoraggio dei corpi idrici superficiali pugliesi.

Macrodescrittori

La recente normativa in materia di acque superficiali (D.M. 260/2010) prevede, al termine del ciclo di monitoraggio, la determinazione dello stato chimico e dello stato ecologico per ciascun corpo idrico. Ai fini della classificazione dello stato ecologico dei corsi d'acqua, i parametri "nutrienti" e "ossigeno disciolto" vengono integrati in un unico descrittore denominato LIMeco (Livello di Inquinamento dai Macrodescrittori per lo stato ecologico) utilizzato per derivare la classe di qualità di un determinato corpo idrico. I macrodescrittori considerati per la definizione del LIMeco sono dunque:

- Azoto ammoniacale;
- Azoto nitrico;
- Fosforo totale;
- Ossigeno (100-O₂) in % di saturazione;

Come espressamente richiesto dalla normativa, per ognuno dei quattro macrodescrittori viene calcolata la media annua. Per gli scopi di questo rapporto sull'ambiente ed al fine di effettuare valutazioni di trend, in riferimento all'anno 2010 sono state considerate solo 14 stazioni di monitoraggio (rispetto alle 38 totali), quelle comuni alla rete monitorata negli anni precedenti (Tab.10).

| Stazione | Corpo idrico | Ossigeno | N-NH ₄ | N-NO ₃ | P-tot |
|----------|-------------------------------------|-----------|-------------------|-------------------|--------|
| | | Disciolto | mg/l | mg/l | µg/l |
| | | I100-%ODI | | | |
| CA_TS01 | T. Saccione | 11.63 | 0.02 | 4.51 | 260.09 |
| CA_FF02 | F. Fortore | 10.00 | 0.02 | 2.94 | 166.20 |
| CA_FF01 | | 9.69 | 0.02 | 1.63 | 137.97 |
| CA_SA01 | T. Salsola | 7.73 | 0.04 | 12.28 | 222.86 |
| CA_CE01 | T. Cervaro | 6.74 | 0.02 | 3.46 | 207.04 |
| CA_CE02 | | 9.74 | 0.03 | 3.30 | 110.86 |
| CA_TC02 | T. Candelaro | 22.24 | 0.57 | 4.72 | 793.99 |
| CA_TC04 | | 31.36 | 0.71 | 4.76 | 868.21 |
| CA_TC06 | | 57.64 | 1.09 | 5.35 | 878.20 |
| CA_CR02 | T. Carapelle | 13.27 | 0.02 | 4.14 | 336.20 |
| CA_CR03 | | 7.77 | 0.02 | 4.39 | 604.34 |
| CA_FO02 | F. Ofanto | 22.29 | 0.45 | 1.36 | 413.39 |
| CA_FO01 | | 17.71 | 0.66 | 5.04 | 386.17 |
| CA_BR01 | Fiume Bradano (Torrente Gravina) | 16.66 | 0.73 | 9.09 | 359.55 |

Fonte dati: Rapporto Stato dell'Ambiente 2010 Arpa Puglia

Tabella 10 – Macrodescrittori nei corsi d'acqua pugliesi – monitoraggio 2010

Livello di Inquinamento da Macrodescrittori per lo stato ecologico (LIMeco) ex D.M. 260/10

Il nuovo indice LIMeco (Livello di Inquinamento dai Macrodescrittori per lo stato ecologico; D.M.260/2010) sostituisce il precedente LIM (Livello di Inquinamento dai Macrodescrittori), contemplato nel D.Lgs. 152/1999. Nel nuovo indice non sono più considerati i parametri BOD₅, COD e Escherichia coli. La procedura per la definizione dell'indice prevede che sia calcolato un punteggio sulla base della concentrazione, osservata nel sito in esame, dei macrodescrittori (%OD, N-NH₄, N-NO₃, P-tot.). Il punteggio LIMeco da attribuire al sito rappresentativo del corpo idrico è dato dalla media dei singoli

LIMeco dei vari campionamenti effettuati nell'arco dell'anno in esame; nel caso in cui il corpo idrico comprenda più punti di monitoraggio, il valore di LIMeco viene calcolato come media ponderata dei valori dell'indice ottenuti nei diversi siti, in base alla relativa percentuale di rappresentatività.

Il LIMeco relativo a ciascun campionamento viene derivato come media tra i punteggi attribuiti ai singoli parametri secondo specifiche soglie di concentrazione indicate dalla normativa, in base alla concentrazione osservata. Il risultato viene quindi fatto rientrare in una scala con livelli di qualità decrescente da uno a cinque, il primo corrisponde allo stato Elevato, l'ultimo allo stato Cattivo. Le soglie di classe per il LIMeco sono riportate nella Tabella 11.

Per gli scopi di questo rapporto sull'ambiente ed al fine di effettuare valutazioni di trend, in riferimento all'anno 2010 sono state considerate per l'elaborazione dell'indice LIMeco e per la classificazione di qualità solo 14 stazioni di monitoraggio (rispetto alle 38 totali), quelle comuni alla rete monitorata negli anni precedenti (Tab. 12).

Nella figura 23 è inoltre riportata la distribuzione percentuale delle stazioni di campionamento nei cinque livelli di qualità LIMeco - Anno 2010.

Le differenze nei parametri e nelle modalità di calcolo dell'indice LIMeco rispetto all'indice LIM si traducono in una diversa distribuzione in classi di qualità dei corpi idrici pugliesi. In particolare, si evidenzia per il 2010 un miglioramento di classe del Fiume Fortore e di una delle due stazioni di campionamento sui Torrenti Cervaro e Carapelle ed un peggioramento del Torrente Candelaro, del Fiume Ofanto e del Fiume Bradano-Torrente Gravina.

| | STATO | LIMeco |
|---|-------------|--------|
| 1 | Elevato | ≥ 0.66 |
| 2 | Buono | ≥ 0.50 |
| 3 | Sufficiente | ≥ 0.33 |
| 4 | Scarso | ≥ 0.17 |
| 5 | Cattivo | < 0.17 |

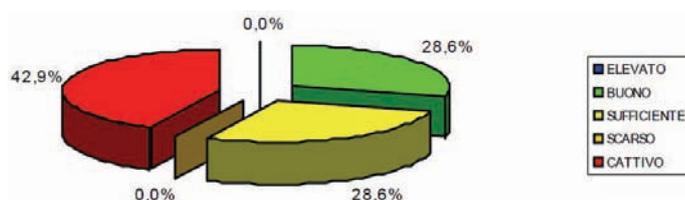
Fonte dati: Decreto Ministeriale 260/2012

Tabella 11 – Classi di qualità secondo i valori di LIMeco

| Stazione | Corpo idrico | LIMeco 2012 | | LIM 2009 | |
|----------|-------------------------------------|-------------|-----------------|-----------|-----------------|
| | | Punteggio | Livello | Punteggio | Livello |
| CA_TS01 | T. Saccione | 0.44 | 3 - Sufficiente | 150 | 3 - Sufficiente |
| CA_FF02 | F. Fortore | 0.59 | 2 - Buono | 185 | 3 - Sufficiente |
| CA_FF01 | | 0.63 | 2 - Buono | 185 | 3 - Sufficiente |
| CA_SA01 | T. Salsola | 0.41 | 3 - Sufficiente | 160 | 3 - Sufficiente |
| CA_CE01 | T. Cervaro | 0.56 | 2 - Buono | 225 | 3 - Sufficiente |
| CA_CE02 | | 0.47 | 3 - Sufficiente | 175 | 3 - Sufficiente |
| CA_TC02 | T. Candelaro | 0.09 | 5 - Cattivo | 90 | 4 - Scarso |
| CA_TC04 | | 0.09 | 5 - Cattivo | 60 | 4 - Scarso |
| CA_TC06 | | 0.03 | 5 - Cattivo | 60 | 4 - Scarso |
| CA_CR02 | T. Carapelle | 0.44 | 3 - Sufficiente | 120 | 3 - Sufficiente |
| CA_CR03 | | 0.53 | 2 - Buono | 160 | 3 - Sufficiente |
| CA_FO02 | F. Ofanto | 0.13 | 5 - Cattivo | 165 | 3 - Sufficiente |
| CA_FO01 | | 0.16 | 5 - Cattivo | 110 | 4 - Scarso |
| CA_BR01 | Fiume Bradano (Torrente Gravina) | 0.16 | 5 - Cattivo | 120 | 3 - Sufficiente |

Fonte dati: Rapporto Stato dell'Ambiente 2010 Arpa Puglia

Tabella 12 – Confronto tra valori del LIMeco relativo all'anno 2010 e del LIM relativo all'anno 2009 nei corsi d'acqua pugliesi



Fonte dati: Rapporto Stato dell'Ambiente 2010 Arpa Puglia

Figura 23 – Distribuzione percentuale dei corpi idrici pugliesi nelle 5 classi di stato del LIMeco - Anno 2010

Acque Superficiali Idonee alla Vita dei Pesci

Il monitoraggio delle acque superficiali idonee alla vita dei pesci della regione Puglia consiste in un controllo di conformità delle acque atte alla sopravvivenza di specie acquatiche comprendenti sia tratti di corsi d'acqua, sia acque di transizione dei laghi pugliesi (lagune e stagni), di cui molti localizzati in aree umide designate dalla Regione. Con la Delibera della Giunta Regionale n. 467 del 23 febbraio 2010, la Regione Puglia ha sottoposto a revisione la prima designazione delle acque dolci idonee alla vita dei pesci, effettuata nel 1997, riducendo a 16 il numero delle acque dolci che richiedono protezione o miglioramento per essere idonee a tale scopo; tutte le acque sono classificate quali "ciprinicole". ARPA Puglia monitora attualmente n. 21 punti-stazione, in 16 differenti corpi idrici superficiali, per valutare e/o confermare tale idoneità.

I siti di monitoraggio individuati in Regione Puglia sono quelli indicati nella Figura 22. I risultati del monitoraggio 2010 hanno consentito di valutare la conformità dei punti-stazione, e dunque dei siti designati, rispetto ai parametri previsti dalla normativa vigente; i risultati delle valutazioni 2010, confrontati con quelli ottenuti per la precedente annualità 2009, sono riportati nella Tabella 13.

| Siti designati | | Codice stazione | Giudizio di conformità | |
|----------------|----------------------------|-----------------|------------------------|--------------|
| | | | 2009 | 2010 |
| DGR 467/2010 | | | | |
| 1- BA | Fiume Ofanto | VP_FO02 | conforme | non conforme |
| | | VP_FO01 | non conforme | non conforme |
| 2-BA | Torrente Locone | VP_TL01 | non conforme | conforme |
| 1-BR | Fiume Grande | VP_GR01 | non conforme | non conforme |
| 1-FG | Fiume Fortore | VP_FF02 | non conforme | non conforme |
| | | VP_FF01 | non conforme | non conforme |
| 2-FG | Torre Saccione | VP_TS01 | non conforme | conforme |
| 3-FG | Stagno Daunia Risi | VP_TC03 | non conforme | conforme |
| 4-FG | II vasca Candelaro | VP_TC02 | non conforme | non conforme |
| 5-FG | Torrente Candelaro | VP_TC01 | non conforme | non conforme |
| 6-FG | Torrente Salsola | VP_SA02 | conforme | non conforme |
| | | VP_SA01 | conforme | non conforme |
| 7-FG | Torrente Cervaro | VP_CE01 | conforme | conforme |
| | | VP_CE02 | conforme | non conforme |
| 8-FG | Torrente Carapelle | VP_CA01 | conforme | non conforme |
| | | VP_CA02 | conforme | non conforme |
| 1-LE | Laghi Alimini - Fontanelle | VP_AL01 | non conforme | non conforme |
| 1-TA | Sorgente Chidro | VP_SC01 | non conforme | conforme |
| 2-TA | Fiume Galeso | VP_FG01 | non conforme | conforme |
| 3-TA | Fiume Lenne | VP_LN01 | conforme | non conforme |
| 4-TA | Fiume Lato | VP_FL01 | conforme | conforme |

Fonte dati: Rapporto Stato dell'Ambiente 2010 Arpa Puglia

Tabella 13 – Acque idonee alla vita dei pesci. Giudizio di conformità, anni 2009-2010

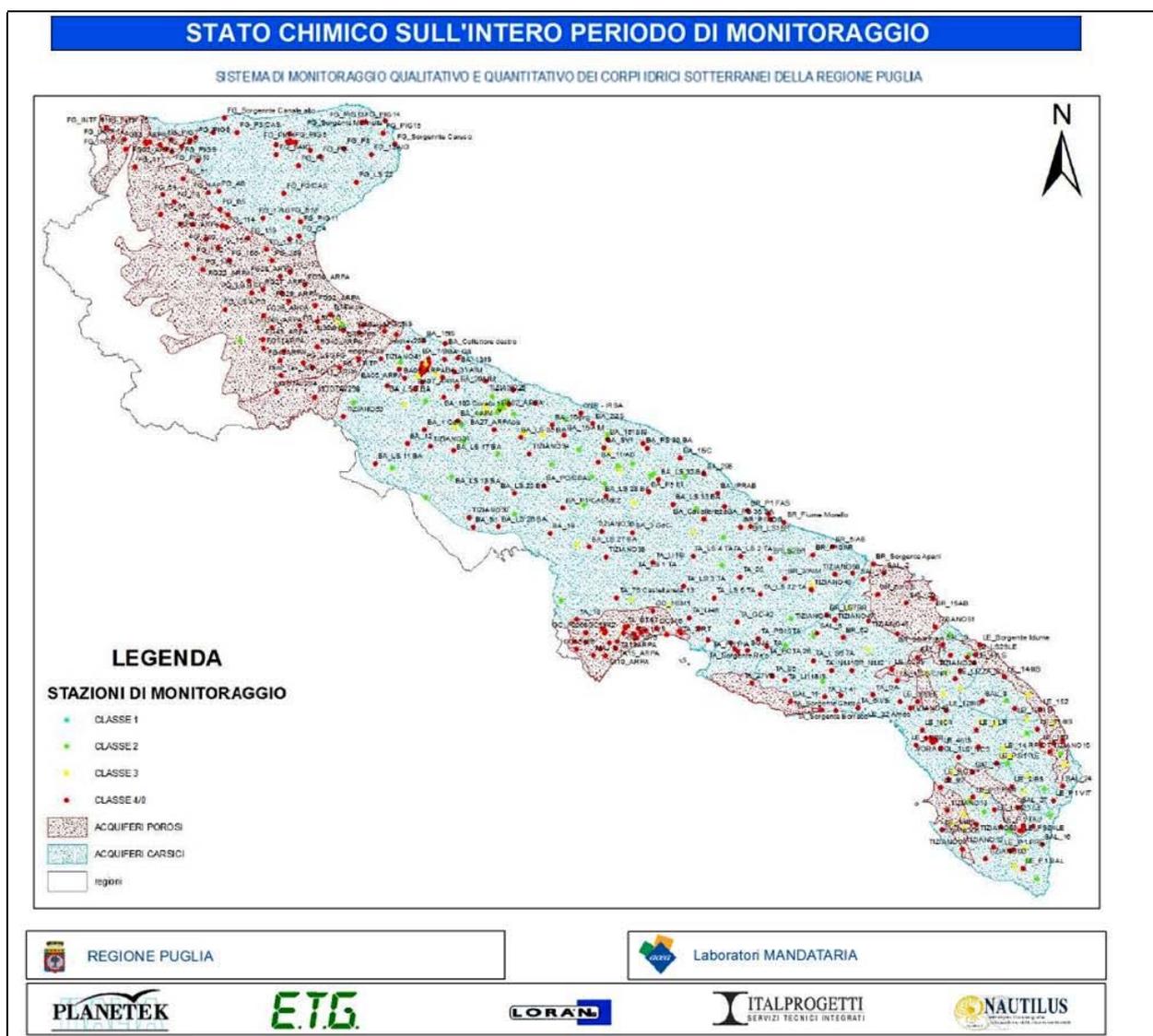
Dei ventuno punti-stazione monitorati nel 2010, quattro (il 19%) risultano non conformi per almeno un parametro di quelli previsti, altri quattro (il 19%) risultano non idonei per due parametri, sei (il 29%) per più di due parametri, per un totale di non conformità pari al 67%. Gli altri punti-stazione sono risultati conformi, alcuni con la proposta di deroga motivata da piene e/o abbondanti piogge e altre calamità naturali, ovvero per specifiche situazioni di natura idrogeologica a livello locale e/o per singoli dati anomali.

Nel corso del 2010 il monitoraggio realizzato sui corpi idrici suddetti ha sottolineato che le principali criticità attengono essenzialmente alla concentrazione dei solidi sospesi nelle acque, ma anche al valore medio di BOD₅, alla concentrazione del parametro HOCl, in alcuni casi ai composti dell'azoto. L'elevata concentrazione dei solidi sospesi può essere imputabile ad aspetti naturali legati alla geomorfologia e tipologia dei corpi idrici oppure a circostanze metereologiche eccezionali, come apporti anomali derivanti da intense precipitazioni in determinati periodi stagionali. Nel caso dei superamenti dei composti dell'azoto (azoto ammoniacale), il fattore determinante potrebbe essere l'utilizzo di sostanze chimiche come fertilizzanti agricoli; sulla base di queste considerazioni, per i restanti parametri le motivazioni vanno ricercate in altri apporti di natura antropica relativi all'intero sistema.

QUALITÀ DEI CORPI IDRICI SOTTERRANEI

Per quanto riguarda la classificazione qualitativa delle acque sotterranee, si riportano alcune informazioni tratte dal Report 2011 redatto nell'ambito del "Sistema di monitoraggio qualitativo e quantitativo dei corpi idrici sotterranei" (Progetto Tiziano) gestito attualmente dalla Regione Puglia. Gli esiti dei monitoraggi con riferimento alla classificazione dello Stato Chimico delle Acque Sotterranee (SCAS) con le modalità previste dall'All. 1 DLgs 152/99, relativamente all'intero periodo di monitoraggio (settembre 2007 - aprile 2011) sono riportati nella Figura 24 e nella Tabella 14.

Per una migliore interpretazione dei risultati si richiamano in Tabella 15 le descrizioni delle classi utilizzate relative ai macrodescrittori che concorrono nella definizione dell'indice SCAS.



Fonte: Progetto TIZIANO

Figura 24 – Sistema di Monitoraggio Qualitativo e Quantitativo dei Corpi Idrici Sotterranei della Puglia - Report 2011

| | Classe 1 | Classe 2 | Classe 3 | Classe 4/0 | totale |
|-----------------------------------|----------|----------|----------|------------|--------|
| Rete Puglia | 0 | 57 | 44 | 345 | 446 |
| Gargano | 0 | 0 | 0 | 40 | 40 |
| Murgia | 0 | 37 | 19 | 130 | 186 |
| Salento | 0 | 16 | 21 | 88 | 125 |
| Tavoliere | 0 | 2 | 1 | 46 | 49 |
| Arco Jonico | 0 | 0 | 0 | 21 | 21 |
| Leccese cost. adr. | 0 | 1 | 1 | 3 | 5 |
| Ofanto | 0 | 0 | 0 | 6 | 6 |
| Fortore | 0 | 0 | 0 | 7 | 7 |
| Area Leccese Centro Salento | 0 | 1 | 0 | 1 | 2 |
| Area Leccese Sud Occidentale | 0 | 0 | 2 | 1 | 3 |
| Miocenico Salento Centro Merid | 0 | 0 | 0 | 2 | 2 |

Fonte Progetto TIZIANO - Report 2011

Tabella 14 – Media sull'intero periodo di monitoraggio dell'indice SCAS

| Parametro | UM | Classe 1 | Classe 2 | Classe 3 | Classe 4 | Classe 0(*) |
|---------------------|-------------------------|----------|----------|----------|----------|-------------|
| CES | _S/cm 20°C | ≤400 | ≤2500 | ≤2500 | >2500 | >2500 |
| Cloruri | mg/l Cl | ≤25 | ≤250 | ≤250 | >250 | >250 |
| Manganese | _g/l Mn | ≤20 | ≤50 | ≤50 | >50 | >50 |
| Ferro | _g/l Fe | ≤50 | ≤200 | ≤200 | >200 | >200 |
| Nitrati | mg/l di NO ₃ | ≤5 | ≤25 | ≤50 | >50 | >50 |
| Solfati | mg/l di SO ₄ | ≤25 | ≤250 | ≤250 | >250 | >250 |
| Ione ammonio | mg/l di NH ₄ | ≤0,05 | ≤0,5 | ≤0,5 | >0,5 | >0,5 |
| | | | | | | |

Classe 1 - Impatto antropico nullo o trascurabile con pregiate caratteristiche idrochimiche
 Classe 2 - Impatto antropico ridotto e sostenibile nel lungo periodo e con buone caratteristiche idrochimiche
 Classe 3 - Impatto antropico significativo con caratteristiche idrochimiche generalmente buone, ma con segnali di compromissione
 Classe 4 - Impatto antropico rilevante con caratteristiche idrochimiche scadenti
 Classe 0 - Impatto antropico nullo o trascurabile, ma con particolari facies idrochimiche naturali con concentrazioni al di sopra dei valori della classe 3

* se la presenza di tali sostanze è di origine naturale, così come appurato da regioni e da provincie autonome, verrà automaticamente attribuita la classe 0

Fonte: Progetto TIZIANO

Tabella 15 – Classi utilizzati per l'identificazione dello Stato Chimico delle Acque Sotterranee (Tab. 20 all. 1 Dlgs 152/99)

La classificazione è effettuata calcolando per ogni sito i valori medi rilevati nel periodo di riferimento e attribuendo ad ogni parametro il punteggio riportato nella griglia di classificazione; si tiene conto, ai fini della determinazione dello SCAS, del punteggio peggiore riscontrato. Per nitriti e fluoruri, sono considerati i valori limite della tab. 21 dell' all. 1 Dlgs 152/99 (rispettivamente 500 e 1.500 _g/L).

Per quanto riguarda i singoli parametri macrodescrittori, come già evidenziato in precedenza, quelli maggiormente influenti sul risultato della classificazione risultano essere CES, cloruri, nitrati, ferro e manganese. Si evidenziano inoltre in alcuni casi differenze cospicue tra i diversi corpi idrici.

Di seguito si riportano in forma tabellare le classificazioni per l'intero periodo di monitoraggio, relativamente ai singoli parametri macrodescrittori, con riferimento alla rete regionale nella sua globalità ed ai singoli corpi idrici. In particolare, con riferimento alle medie complessive sulle sette campagne:

- per la **CES** (Tab. 16) la classe 1 è scarsamente rappresentata, e la classe 2 è quella predominante, con il 74% dei siti a livello regionale; ciò con l'eccezione del Gargano, nel quale il 50% dei campioni è in classe 4/0; nell'area Leccese Costiera Adriatica il 20% dei siti campionati risulta in classe 1, contro le analisi nel primo biennio, in cui tutti i siti erano in classe 2; per quanto riguarda gli altri acquiferi sottoposti a monitoraggio solo nella quinta o nella settima campagna, nell'area Leccese Centro Salento i siti analizzati si possono equamente suddividere tra le classi 1 e 2, mentre l'area Leccese Sud-Occidentale ed il Miocenico Superiore del Salento Centro Meridionale rientrano completamente nella classe 2;
- per i **cloruri** (Tab. 17) le classi dominanti a livello regionale sono la 4/0 (47%) e la 2 (46%); anche in questo caso, però, il Gargano si differenzia sensibilmente dagli altri acquiferi avendo oltre il 70% dei campioni in classe 4/0; nell'area Leccese Costiera Adriatica la media complessiva presenta un miglioramento rispetto al primo biennio, con un nuovo 20% di siti in classe 1, completamente assenti negli altri due periodi di riferimento; nell'area Leccese Centro Salento i siti analizzati si possono equamente suddividere tra le classi 1 e 4/0, mentre l'area Leccese Sud-Occidentale ed il Miocenico Superiore del Salento Centro Meridionale rientrano nelle classi 2 e 4;
- la situazione relativa ai **solfati** (Tab. 18) è confrontabile sia a livello regionale che dei singoli acquiferi con quella relativa agli altri due periodi di riferimento; in particolare, considerando i dati complessivi, il 15% rientrano in classe 4/0, mentre per la restante parte il 58% è in classe 2 ed il 28% in classe 1; la situazione è differente nell'area Leccese Costiera Adriatica e nel Fortore, dove tutti i siti sono risultati rispettivamente in classe 1 e 2;
- per i **nitrati** (Tab. 19) si ha una distribuzione piuttosto uniforme dei siti tra le varie classi, con una predominanza della classe 2 (37%) contro l'11% in classe 1, il 28% in classe 3 ed il 25% in classe

4/0; fanno eccezione il Tavoliere, l'Arco Jonico, Ofanto e Fortore con una netta predominanza di siti in classe 4/0 (oltre il 60%);

- i **nitriti** (Tab. 20) a livello regionale sono per il 99% in classe 1 e risultano pertanto scarsamente influenti nella determinazione dello SCAS; l'unico particolare da rilevare è costituito dal Tavoliere, in cui alcuni siti (30%) sono peggiorati, passando dalla classe 1 alla classe 4/0;
- riguardo all'**ammoniaca** (Tab. 21), oltre il 75% dei siti sono in classe 1, e la percentuale in classe 4/0 è piuttosto contenuta; in particolare si osserva una variazione nell'area Leccese Costiera Adriatica, in cui i siti che nel primo biennio risultavano in classe 4/0 sono passati in classe 2;
- per i **fluoruri** (Tab. 22), si rileva che tutti i siti con elevate concentrazioni sono situati nel Tavoliere, dove la classe 4/0 è rappresentata da una percentuale del 20%; a livello di rete regionale, invece, la percentuale di siti in classe 4/0 è solo del 3% circa, contro il 97% in classe 1;
- il **ferro** (Tab. 23), è presente in tutti gli acquiferi in elevate concentrazioni; a livello regionale si può osservare una variazione nella classificazione di un 5% dei siti tra la classe 4/0 e la classe 1, dovuta alla rilevazione di nuovi siti in classe 1 del 20% nell'area Leccese Costiera Adriatica, del 100% nell'area Leccese Sud-Occidentale e nel Centro Salento, e del 50% nel Miocenico Superiore del Salento Centro Meridionale, dove l'altra metà dei campioni rientra in classe 4/0;
- il **manganese** (Tab. 24), presenta a livello regionale un leggero miglioramento, con uno scambio di alcuni siti tra la classe 4 /0 e la classe 1 (circa il 5%); ciò è dovuto alla rilevazione di nuovi siti in classe 1 del 40% nell'area Leccese Costiera Adriatica e del 100% nell'area Leccese Sud-Occidentale, nel Centro Salento e nel Miocenico Superiore del Salento Centro Meridionale; nell'Ofanto, invece, si ha un aumento dei siti in classe 2 rispetto alla classe 4/0.

| | Classe 1 | Classe 2 | Classe 3 | Classe 4/0 | totale |
|--------------------------------|----------|----------|----------|------------|--------|
| Rete Puglia | 9 | 328 | 0 | 109 | 446 |
| Gargano | 1 | 20 | 0 | 19 | 40 |
| Murgia | 2 | 142 | 0 | 42 | 186 |
| Salento | 2 | 94 | 0 | 29 | 125 |
| Tavoliere | 1 | 34 | 0 | 14 | 49 |
| Arco Jonico | 0 | 17 | 0 | 4 | 21 |
| Leccese cost. adr. | 1 | 4 | 0 | 0 | 5 |
| Ofanto | 1 | 4 | 0 | 1 | 6 |
| Fortore | 0 | 7 | 0 | 0 | 7 |
| Area Leccese Centro Salento | 1 | 1 | 0 | 0 | 2 |
| Area Leccese Sud Occidentale | 0 | 3 | 0 | 0 | 3 |
| Miocenico Salento Centro_Merid | 0 | 2 | 0 | 0 | 2 |

Fonte: Progetto TIZIANO - Report 2011

Tabella 16 – Media sull'intero periodo di monitoraggio per il macrodescrittore CES

| | Classe 1 | Classe 2 | Classe 3 | Classe 4/0 | totale |
|--------------------------------|----------|----------|----------|------------|--------|
| Rete Puglia | 26 | 208 | 0 | 212 | 446 |
| Gargano | 2 | 7 | 0 | 31 | 40 |
| Murgia | 21 | 98 | 0 | 67 | 186 |
| Salento | 1 | 62 | 0 | 62 | 125 |
| Tavoliere | 0 | 17 | 0 | 32 | 49 |
| Arco Jonico | 0 | 8 | 0 | 13 | 21 |
| Leccese cost. adr. | 1 | 4 | 0 | 0 | 5 |
| Ofanto | 0 | 5 | 0 | 1 | 6 |
| Fortore | 0 | 4 | 0 | 3 | 7 |
| Area Leccese Centro Salento | 1 | 0 | 0 | 1 | 2 |
| Area Leccese Sud Occidentale | 0 | 2 | 0 | 1 | 3 |
| Miocenico Salento Centro_Merid | 0 | 1 | 0 | 1 | 2 |

Fonte: Progetto TIZIANO - Report 2011

Tabella 17– Media sull'intero periodo di monitoraggio per il macro-descrittore cloruri

| | Classe 1 | Classe 2 | Classe 3 | Classe 4/0 | totale |
|-----------------------------------|----------|----------|----------|------------|--------|
| Rete Puglia | 123 | 257 | 0 | 66 | 446 |
| Gargano | 8 | 27 | 0 | 5 | 40 |
| Murgia | 78 | 89 | 0 | 19 | 186 |
| Salento | 27 | 76 | 0 | 22 | 125 |
| Tavoliere | 2 | 39 | 0 | 8 | 49 |
| Arco Jonico | 1 | 11 | 0 | 9 | 21 |
| Leccese cost. adr. | 5 | 0 | 0 | 0 | 5 |
| Ofanto | 1 | 4 | 0 | 1 | 6 |
| Fortore | 0 | 7 | 0 | 0 | 7 |
| Area Leccese Centro Salento | 1 | 0 | 0 | 1 | 2 |
| Area Leccese Sud Occidentale | 0 | 2 | 0 | 1 | 3 |
| Miocenico Salento Centro Merid | 0 | 2 | 0 | 0 | 2 |

Fonte: Progetto TIZIANO - Report 2011

Tabella 18 - Media sull'intero periodo di monitoraggio per il macro-descrittore solfati

| | Classe 1 | Classe 2 | Classe 3 | Classe 4/0 | totale |
|-----------------------------------|----------|----------|----------|------------|--------|
| Rete Puglia | 48 | 163 | 124 | 111 | 446 |
| Gargano | 7 | 16 | 6 | 11 | 40 |
| Murgia | 18 | 91 | 52 | 25 | 186 |
| Salento | 16 | 44 | 46 | 19 | 125 |
| Tavoliere | 3 | 5 | 10 | 31 | 49 |
| Arco Jonico | 1 | 3 | 3 | 14 | 21 |
| Leccese cost. adr. | 1 | 2 | 2 | 0 | 5 |
| Ofanto | 2 | 0 | 1 | 3 | 6 |
| Fortore | 0 | 1 | 0 | 6 | 7 |
| Area Leccese Centro Salento | 0 | 1 | 0 | 1 | 2 |
| Area Leccese Sud Occidentale | 0 | 0 | 2 | 1 | 3 |
| Miocenico Salento Centro Merid | 0 | 0 | 2 | 0 | 2 |

Fonte: Progetto TIZIANO - Report 2011

Tabella 19 - Media sull'intero periodo di monitoraggio per il macrodescrittore nitrati

| | Classe 1 | Classe 2 | Classe 3 | Classe 4/0 | totale |
|-----------------------------------|----------|----------|----------|------------|--------|
| Rete Puglia | 440 | 0 | 0 | 6 | 446 |
| Gargano | 40 | 0 | 0 | 0 | 40 |
| Murgia | 182 | 0 | 0 | 4 | 186 |
| Salento | 124 | 0 | 0 | 1 | 125 |
| Tavoliere | 48 | 0 | 0 | 1 | 49 |
| Arco Jonico | 21 | 0 | 0 | 0 | 21 |
| Leccese cost. adr. | 5 | 0 | 0 | 0 | 5 |
| Ofanto | 6 | 0 | 0 | 0 | 6 |
| Fortore | 7 | 0 | 0 | 0 | 7 |
| Area Leccese Centro Salento | 2 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| Area Leccese Sud Occidentale | 3 | 0 | 0 | 0 | 3 |
| Miocenico Salento Centro Merid | 2 | 0 | 0 | 0 | 2 |

Fonte: Progetto TIZIANO - Report 2011

Tabella 20 - Media sull'intero periodo di monitoraggio per il macrodescrittore nitriti

| | Classe 1 | Classe 2 | Classe 3 | Classe 4/0 | totale |
|-----------------------------------|----------|----------|----------|------------|--------|
| Rete Puglia | 318 | 100 | 0 | 28 | 446 |
| Gargano | 27 | 11 | 0 | 2 | 40 |
| Murgia | 136 | 39 | 0 | 11 | 186 |
| Salento | 91 | 26 | 0 | 8 | 125 |
| Tavoliere | 35 | 10 | 0 | 4 | 49 |
| Arco Jonico | 13 | 6 | 0 | 2 | 21 |
| Leccese cost. adr. | 3 | 2 | 0 | 0 | 5 |
| Ofanto | 3 | 3 | 0 | 0 | 6 |
| Fortore | 4 | 2 | 0 | 1 | 7 |
| Area Leccese Centro Salento | 2 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| Area Leccese Sud Occidentale | 3 | 0 | 0 | 0 | 3 |
| Miocenico Salento Centro Merid | 1 | 1 | 0 | 0 | 2 |

Fonte: Progetto TIZIANO - Report 2011

Tabella 21 - Media sull'intero periodo di monitoraggio per il macrodescrittore ammoniacca

| | Classe 1 | Classe 2 | Classe 3 | Classe 4/0 | totale |
|-----------------------------------|----------|----------|----------|------------|--------|
| Rete Puglia | 433 | 0 | 0 | 13 | 446 |
| Gargano | 40 | 0 | 0 | 0 | 40 |
| Murgia | 184 | 0 | 0 | 2 | 186 |
| Salento | 124 | 0 | 0 | 1 | 125 |
| Tavoliere | 39 | 0 | 0 | 10 | 49 |
| Arco Jonico | 20 | 0 | 0 | 0 | 20 |
| Leccese cost. adr. | 5 | 0 | 0 | 0 | 5 |
| Ofanto | 6 | 0 | 0 | 0 | 6 |
| Fortore | 7 | 0 | 0 | 0 | 7 |
| Area Leccese Centro Salento | 2 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| Area Leccese Sud Occidentale | 3 | 0 | 0 | 0 | 3 |
| Miocenico Salento Centro_Merid | 2 | 0 | 0 | 0 | 2 |

Fonte: Progetto TIZIANO - Report 2011

Tabella 22 - Media sull'intero periodo di monitoraggio per il macrodescrittore fluoruri

| | Classe 1 | Classe 2 | Classe 3 | Classe 4/0 | totale |
|-----------------------------------|----------|----------|----------|------------|--------|
| Rete Puglia | 124 | 102 | 0 | 220 | 446 |
| Gargano | 7 | 10 | 0 | 23 | 40 |
| Murgia | 49 | 38 | 0 | 99 | 186 |
| Salento | 46 | 22 | 0 | 57 | 125 |
| Tavoliere | 10 | 21 | 0 | 18 | 49 |
| Arco Jonico | 3 | 7 | 0 | 11 | 21 |
| Leccese cost. adr. | 1 | 1 | 0 | 3 | 5 |
| Ofanto | 0 | 0 | 0 | 6 | 6 |
| Fortore | 2 | 3 | 0 | 2 | 7 |
| Area Leccese Centro Salento | 2 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| Area Leccese Sud Occidentale | 3 | 0 | 0 | 0 | 3 |
| Miocenico Salento Centro_Merid | 1 | 0 | 0 | 1 | 2 |

Fonte: Progetto TIZIANO - Report 2011

Tabella 23 - Media sull'intero periodo di monitoraggio per il macrodescrittore ferro

| | Classe 1 | Classe 2 | Classe 3 | Classe 4/0 | totale |
|-----------------------------------|----------|----------|----------|------------|--------|
| Rete Puglia | 258 | 67 | 0 | 121 | 446 |
| Gargano | 17 | 6 | 0 | 17 | 40 |
| Murgia | 105 | 32 | 0 | 49 | 186 |
| Salento | 82 | 13 | 0 | 30 | 125 |
| Tavoliere | 28 | 9 | 0 | 12 | 49 |
| Arco Jonico | 13 | 3 | 0 | 5 | 21 |
| Leccese cost. adr. | 2 | 0 | 0 | 3 | 5 |
| Ofanto | 0 | 2 | 0 | 4 | 6 |
| Fortore | 4 | 2 | 0 | 1 | 7 |
| Area Leccese Centro Salento | 2 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| Area Leccese Sud Occidentale | 3 | 0 | 0 | 0 | 3 |
| Miocenico Salento Centro_Merid | 2 | 0 | 0 | 0 | 2 |

Fonte: Progetto TIZIANO - Report 2011

Tabella 24 - Media sull'intero periodo di monitoraggio per il macrodescrittore manganese

INQUINAMENTO DA NITRATI DI ORIGINE AGRICOLA

Ai sensi della normativa vigente, si considerano vulnerabili da Nitrati le "zone di territorio che scaricano direttamente o indirettamente composti azotati in acque già inquinate o che potrebbero essere inquinate in conseguenza di tali scarichi". Uno dei principali fattori di inquinamento è dovuto all'impiego sempre più cospicuo di sostanze chimiche come fertilizzanti o pesticidi nelle produzioni agricole, a seguito del dilavamento dei suoli, con effetti eutrofizzanti e, talvolta, tossici. Fondamentale è realizzare controlli e sorveglianza nelle "zone vulnerabili", ai sensi delle norme vigenti (Allegato 7 - D.Lgs. 152/06), in quanto connesse con il sistema delle acque superficiali e sotterranee potenzialmente inquinabili dai "nitrati provenienti da fonti agricole".

La Regione Puglia in attuazione della Direttiva 91/676/CEE, con deliberazione della Giunta n.19 del 23.01.2007, ha approvato il Programma d'Azione, obbligatorio per la tutela e il risanamento delle acque dall'inquinamento causato da nitrati di origine agricola, costituito da tre parti:

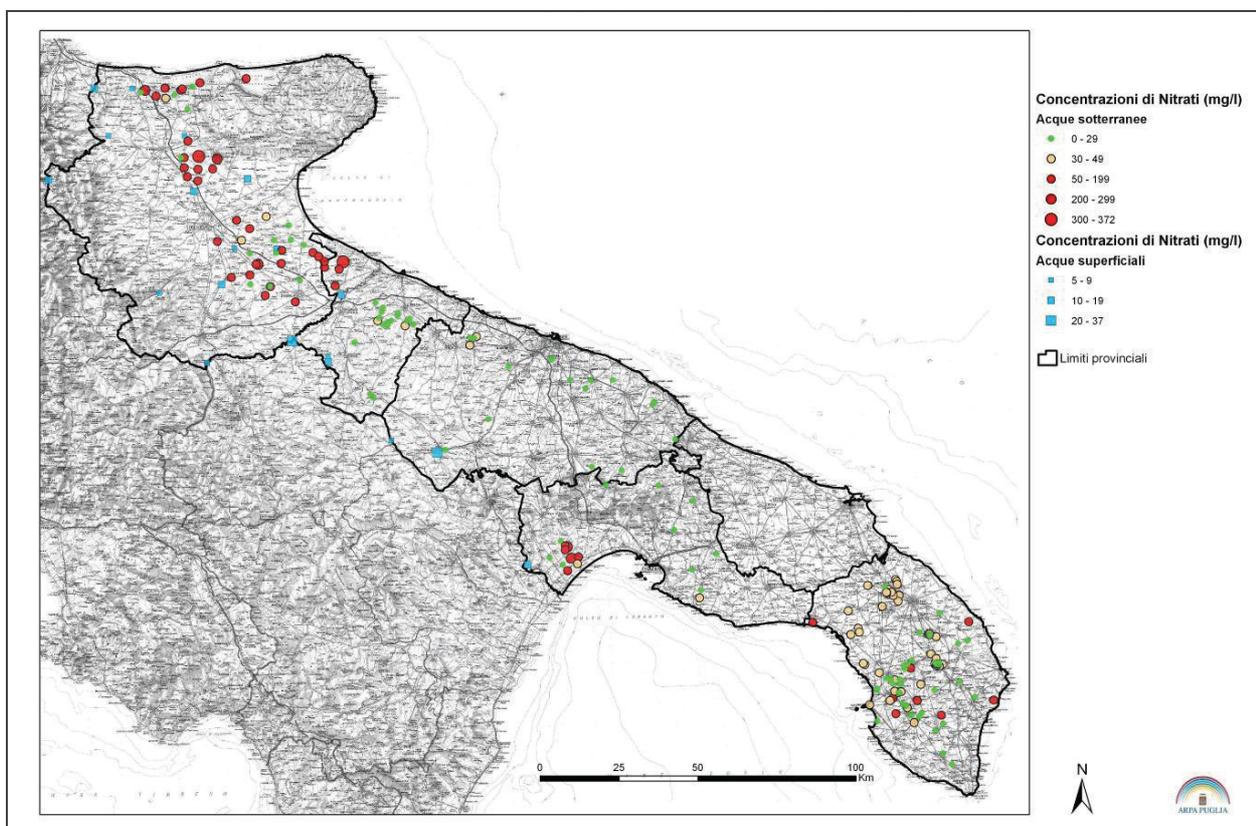
- Inquadramento delle Zone Vulnerabili da Nitrati (ZVN) designate;

- Disposizioni del Programma d'Azione;
- Piano di Comunicazione Nitrati.

Alcune importanti caratteristiche qualitative delle acque sotterranee, sono emerse attraverso una serie di indagini conoscitive, che insieme a quelle delle acque superficiali hanno condotto alla definizione delle "zone vulnerabili da nitrati di origine agricola" (ZVN), ai sensi di legge.

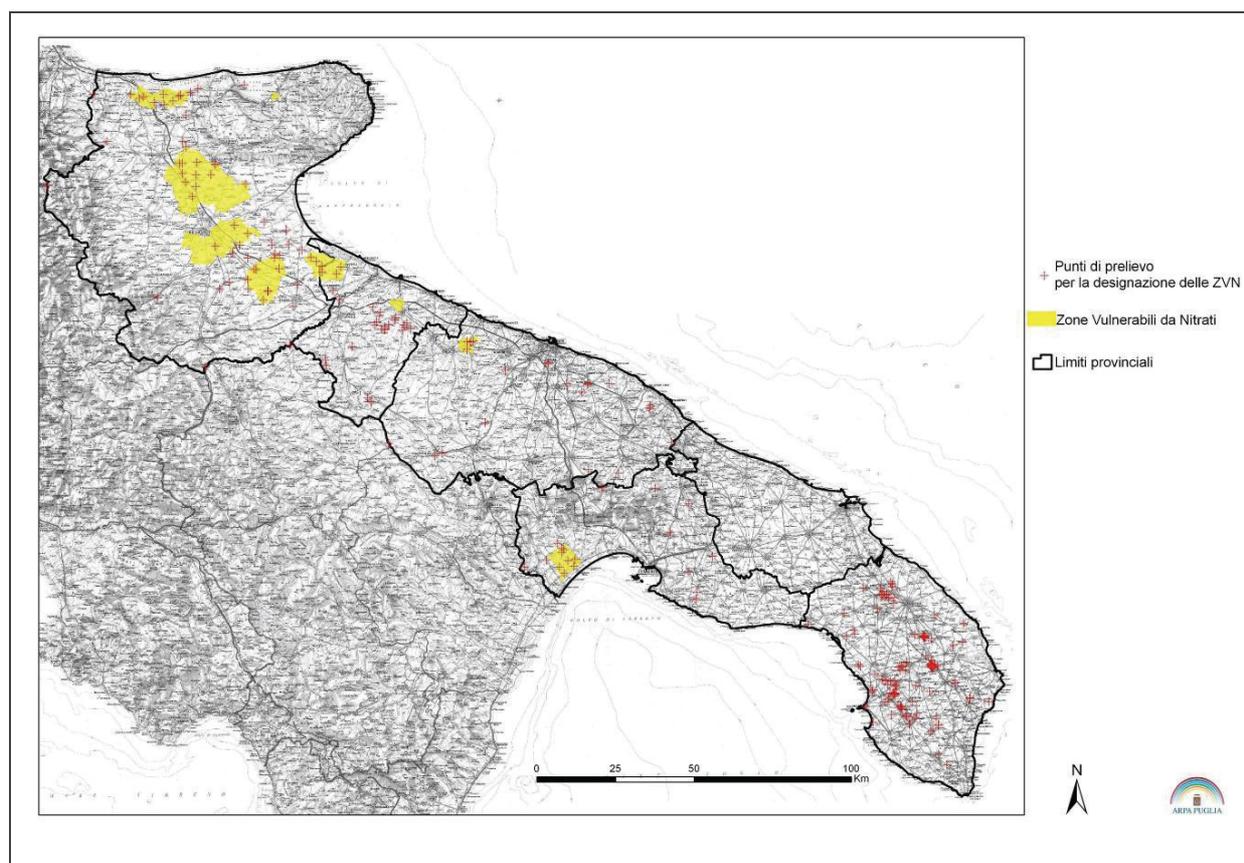
Nell'ambito del "Sistema di Monitoraggio Qualitativo e Quantitativo dei corpi idrici Sotterranei della Puglia", attivato ai sensi dell'allora vigente art. 43 del D.Lgs. 152/99, sono stati individuati punti acqua (pozzi e sorgenti) sui quali effettuare anche i controlli relativi alla presenza dei composti azotati (Programma di monitoraggio denominato "Tiziano"), focalizzando, altresì, l'azione di controllo alle porzioni di territorio in cui ricadono le aree già designate come vulnerabili, al fine di valutare la distribuzione areale e le modificazioni nel tempo delle concentrazioni di nitrati nelle acque, sia in relazione ai naturali cicli idrologici che ai programmi di azione adottati.

Al fine di definire le zone vulnerabili ai nitrati della Regione Puglia, è stato considerato come valore limite "soglia" per la matrice acque superficiali e sotterranee, la concentrazione massima di 50 mg/l, come indicato dalla normativa vigente (Fig. 25). La localizzazione delle "zone vulnerabili da nitrati di origine agricola" è rappresentata in figura 26 mentre in Tabella 25 si riportano i relativi riferimenti catastali.



Fonte: elaborazione dati ARPA Puglia atte alla definizione delle "zone vulnerabili da nitrati di origine agricola", aggiornamento 2007

Figura 25 – Mappa delle Concentrazioni medie di Nitrati (mg/l) rilevate in acque superficiali e sotterranee per definire zone critiche in Regione Puglia



Fonte: elaborazione dati ARPA Puglia per la definizione delle "zone vulnerabili da nitrati di origine agricola", aggiornamento 2007

Figura 26 – Carta delle aree definite "zona vulnerabile da nitrati di origine agricola" sul territorio regionale e punti esaminati in acque superficiali e sotterranee (anni 2005-2006)

| | Nome area vulnerabile | Provincia | Comuni | Numero fogli catastali interessati | Area (ha) |
|----------|-----------------------|-----------|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| Tavola 1 | ZVN 1: Lesina | FG | Apricena | 1 | 8127 |
| | | | Lesina | 7, 8, 9, 12, 13, 16, 37, 38, 30, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50 | |
| | | | Poggio Imperiale | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12,13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22 | |
| | | | Sannicandro Garganico | 20, 21 | |
| Tavola 2 | ZVN 2: Carpino | FG | Carpino | 4, 10, 11, 13, 14 | 470 |
| Tavola 3 | ZVN 3: San Severo | FG | Foggia | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12,13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21,22, 23, 26, 28, 29, 30, 31, 32, 33,39, 40, 59, 64 | 34154 |
| | | | Lucera | 12, 19, 29, 30, 31, 32, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45 | |
| | | | Rignano Garganico | 12, 19, 29, 30, 31, 32, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45 | |
| | | | San Giovanni Rotondo | 135, 136,137, 150 | |
| | | | San Marco in Lamis | 123, 125, 126, 127, 128, 129,130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 145 | |

| | Nome area vulnerabile | Provincia | Comuni | Numero fogli catastali interessati | Area (ha) |
|----------|-----------------------|-----------|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| | | | San Severo | 49, 50, 51, 52, 55, 56, 57, 69, 70, 71, 72, 73, 103, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147 | |
| Tavola 4 | ZNV 4: Foggia | FG | Foggia | 64, 65, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 87, 88, 89, 90, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 157, 158 | 18740 |
| | | | Manfredonia | 100, 101 | |
| Tavola 5 | ZVN 5: Cerignola | FG | Carapelle | 2 | 12589 |
| | | | Cerignola | 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 98, 99, 100, 101, 102 | |
| | | | Ortanova | 2, 3, 4, 5, 6, 7, 24, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49 | |
| | | | Stornara | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 21 | |
| | | | Stornarella | 11, 12, 13, 14, 17, 18, 21 | |
| Tavola 6 | ZVN 6: Trinitapoli | FG | Cerignola | 28, 29, 30, 31, 32, 33, 39, 40, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 124, 125, 126, 128 | 8125 |
| | | | Trinitapoli | 1, 2, 3, 12, 15, 16, 21, 22, 23, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 87, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105 | |
| Tavola 7 | ZVN 7: Andria | BA | Andria | 3, 5, 6, 11, 12, 13, 14, 20, 26, 27, 28, 37 | 2184 |
| | | | Barletta | 103 | |
| Tavola 8 | ZVN 8: Terlizzi | BA | Ruvo di Puglia | 19 | 1324 |
| | | | Terlizzi | 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 20, 21, 22, 29, 31, 32, 33, 34, 40, 42 | |
| Tavola 9 | ZVN 9: Arco Jonico | TA | Castellaneta | 99, 105, 106, 107, 108, 109, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122 | 6284 |
| | | | Ginosa | 132, 137 | |

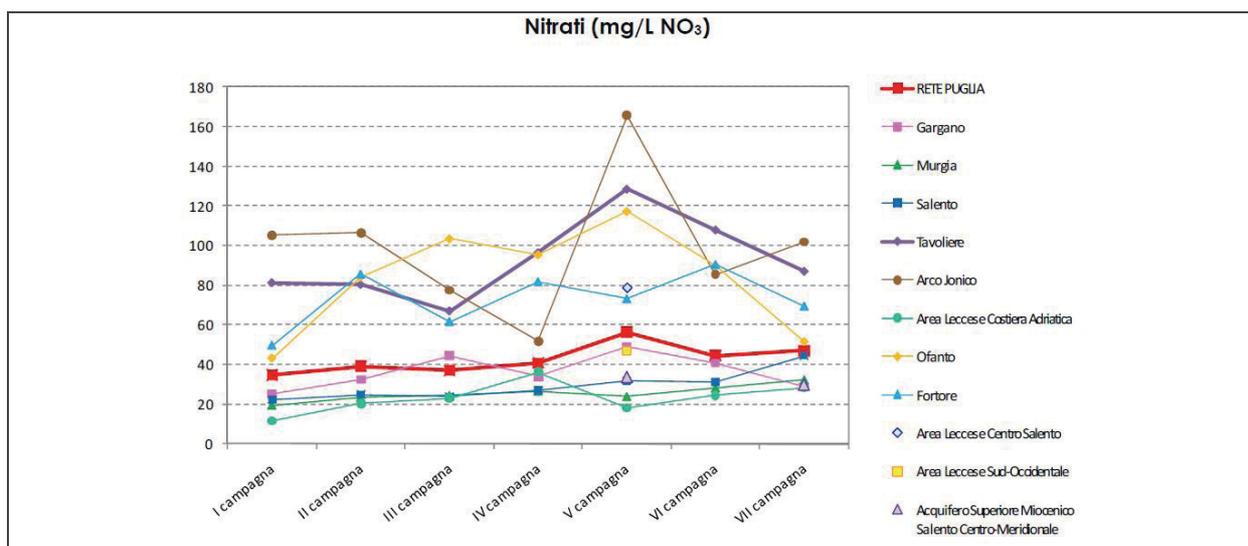
Fonte: DGR n. 19/2007 pubblicata sul BURP n. 19 del 6 febbraio 2007

Tabella 25 - Zone Vulnerabili da Nitrati in Puglia

La perimetrazione delle Zone Vulnerabili da Nitrati di origine agricola (ZVN) di cui sopra, è stata confermata dalla D.G.R. n. 1317 del 3 giugno 2010. In tale provvedimento si prende atto che a conclusione del programma di monitoraggio e subordinatamente all'esito della valutazione dei risultati di indagine, in adempimento a quanto contemplato dall'art.92 - punto 5 del decreto legislativo n.152/06, laddove si debba tener conto di cambiamenti e/o di fattori imprevisi, si provvederà a:

- rivedere o completare le designazioni delle Zone Vulnerabili;
- rivedere, conseguentemente, il Programma d'Azione in essere per la tutela ed il risanamento delle acque dall'inquinamento provocato da nitrati di origine agricola.

Si riportano in Figura 27 gli andamenti delle concentrazioni dei nitrati nel corso delle 7 campagne di monitoraggio del Progetto TIZIANO nelle varie aree geografiche della Puglia.



Fonte: Progetto TIZIANO

Figura 27 - Trend degli andamenti dei nitrati nel corso dei quattro anni di monitoraggio (7 campagne di rilevamento, da settembre 2007 a aprile 2011) per ciascuna macro-area geografica della Puglia

CONFORMITÀ DEI SISTEMI DI DEPURAZIONE DELLE ACQUE REFLUE URBANE (DEPURATORI)

In merito alla trattazione dei dati relativi agli scarichi del sistema di depuratori delle acque reflue, la situazione allo stato attuale, risente ancora dello stato transitorio del parco depurativo, prorogato di anno in anno fino al termine del periodo di commissariamento per l'emergenza ambientale acque (a fine dicembre 2010). Sono in corso di adeguamento, gli ultimi impianti che immettono ancora l'effluente depurato in sottosuolo; situazione emergente, soprattutto, nelle province di Brindisi e Lecce. I cambiamenti riguardano anche il sistema dei processi di depurazione, con l'introduzione in alcuni impianti di nuove tecnologie di trattamento (come quelle che utilizzano Ozono, le MBR, ecc.). Con la Deliberazione della Giunta Regionale n. 25 del 1.2.2006 sono stati individuati gli agglomerati urbani ed i relativi impianti depurativi. Per competenza istituzionale l'ARPA effettua periodicamente controlli, secondo la capacità degli impianti depurativi urbani dislocati sul territorio regionale. Insieme agli esiti dei monitoraggi Arpa, altre importanti fonti di aggiornamento delle informazioni al riguardo sono rappresentate dal Gestore del Servizio Idrico Integrato, l'Acquedotto Pugliese (AQP spa), e l'Autorità dell'Ambito territoriale (ATO). La situazione sulle *conformità degli impianti di trattamento delle acque reflue urbane* denota, dunque, l'esistenza ancora di criticità legate al tipo di recapito finale degli scarichi oltre che ai requisiti di quest'ultimi, che non sempre rispondono a quelli previsti dalle norme vigenti. Gli scarichi nell'ambiente dovuti alle attività umane, che siano di tipo industriale o domestico, costituiscono indicatori di pressione sull'ambiente idrico, richiedendo specifici controlli soprattutto se ricadono all'interno dei bacini sottesi alle "Aree Sensibili"⁸, individuate dalla Regione ai sensi della normativa vigente.

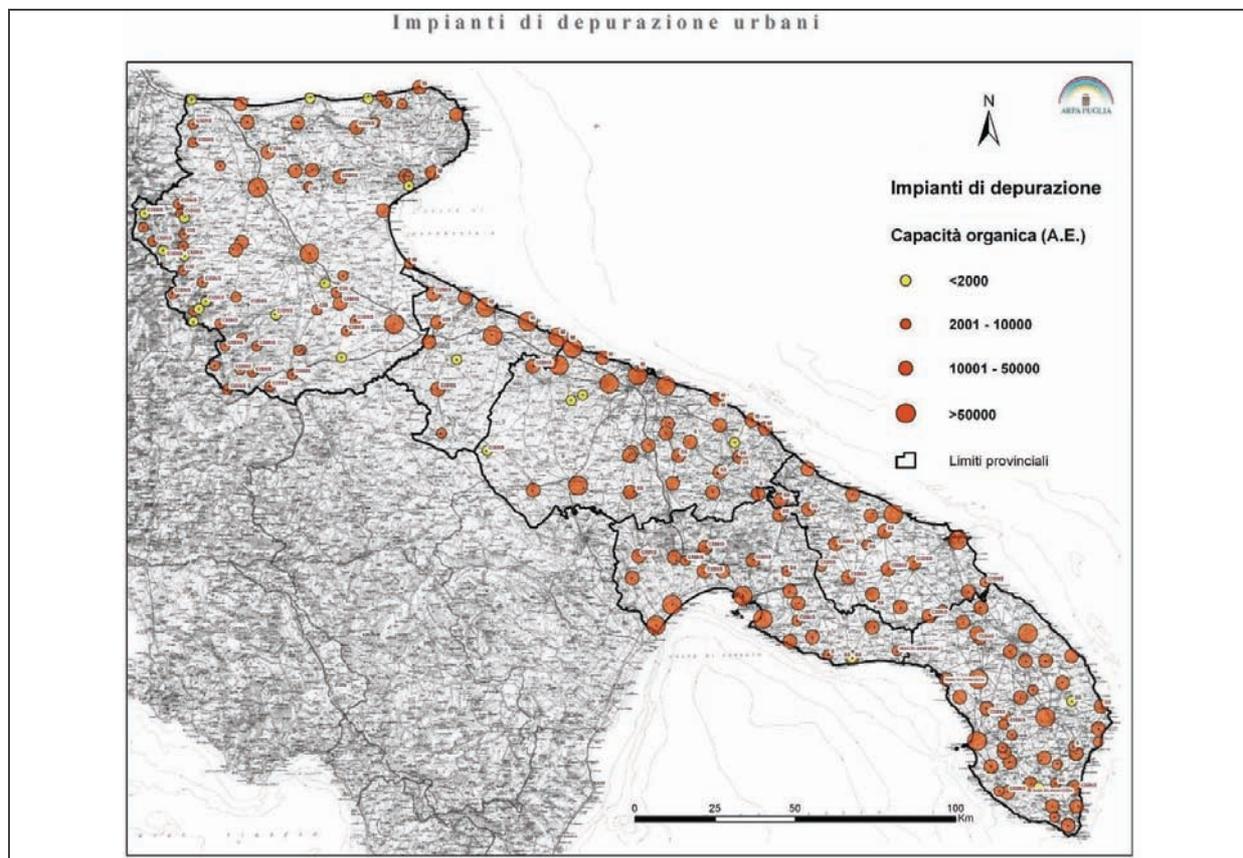
Gli impianti di trattamento delle acque reflue urbane della Regione Puglia sono suddivisi, in linea con la Dir. 91/271/CEE (Allegato 1, punto D3), per classi di potenzialità, a seconda che servano agglomerati urbani con carico generato inferiore a 2000 Abitanti Equivalenti (A.E.), dai 2000 ai 9.999 A.E., dai 10.000 ai 49.999 A.E., superiore ai 50.000 A.E.

L'indicatore di **Conformità dei sistemi di depurazione delle acque reflue urbane** fornisce informazioni riguardanti impianti che servono agglomerati superiori ai 2000 A.E.⁹. Con riferimento alla direttiva europea succitata, la conformità di tali impianti viene valutata attraverso il confronto tra i valori dei parametri degli effluenti degli impianti di depurazione con i limiti di emissione stabiliti dalla normativa, perlopiù in termini di concentrazione o di percentuale di riduzione. I valori limite di emissione degli scarichi sono stabiliti dalla Direttiva 91/271/CEE per il BOD₅ e COD, nonché dalla normativa vigente nazionale (Allegato 5 alla Parte III del D.Lgs. 152/2006) che ha recepito tale direttiva comunitaria. Per gli impianti con scarichi in aree sensibili (definite in base alle norme dalla Regione), oltre al rispetto dei limiti di emissione per i parametri BOD₅ e COD, deve essere garantito anche l'abbattimento dell'Azoto e del Fosforo, a seconda della situazione locale.

⁸ Definizione all'art. 91 del D.Lgs. 152/06.

⁹ Per gli impianti a servizio di agglomerati inferiori ai 2.000 AE la normativa vigente non stabilisce la frequenza dei controlli, che, comunque sono effettuati da ARPA.

La Regione Puglia ha avviato il monitoraggio degli impianti di depurazione, prima individuando gli agglomerati urbani e i relativi impianti depurativi (D.G.R. n.25 del 1 febbraio 2006), poi attivando un Accordo tra Province, Gestore del Sistema Idrico Integrato (AQP SpA) e ARPA Puglia (Deliberazione della G.R. n.1116 del 25/07/2006) concernente le modalità di effettuazione del controllo degli scarichi degli impianti di trattamento delle acque reflue urbane, che ha trovato piena attuazione con l'inizio dell'anno 2007. La Regione ha promosso, infatti, un Protocollo operativo tra ARPA Puglia e Acquedotto Pugliese-AQP SpA riguardante il monitoraggio degli scarichi dei depuratori urbani (Fig. 28).



Fonte: Elaborazione di dati Arpa e AQP spa su impianti di depurazione urbani esistenti sul territorio pugliese
Figura 28 – Mappatura degli impianti di depurazione urbani esistenti in Regione Puglia

In Tabella 26 è riportato un censimento degli impianti di depurazione considerati nell'ultima verifica delle conformità trasmessa al Ministero dell'Ambiente nell'ambito delle procedure di compilazione e trasmissione del Questionario_UWWTD_2009 per la verifica del raggiungimento degli obiettivi comunitari (che avviene ogni due anni). Per gli stessi depuratori è riportato nella Tabella 27 il numero risultato conforme o non conforme allo scarico, distinto per Provincia, considerando anche la sesta provincia pugliese (BAT) di recente istituzione.

| PROVINCIA | <2.000 AE | 2.000-9.900 AE | 10.000-49.999 AE | >50.000 AE | TOTALE |
|---------------|-----------|----------------|------------------|------------|------------|
| Bari | | 1 | 17 | 8 | 26 |
| Bat | 2 | 1 | 5 | 4 | 12 |
| Brindisi | | 4 | 13 | 1 | 18 |
| Foggia | 7 | 38 | 15 | 3 | 63 |
| Lecce | | 13 | 26 | 4 | 43 |
| Taranto | | 3 | 16 | 4 | 23 |
| Totale | 9 | 60 | 92 | 24 | 185 |

Fonte: ARPA Puglia - RSA 2010, dati ARPA e PFR Regione Puglia

Tabella 26 – Censimento depuratori pubblici della Puglia, divisi per classe di potenzialità

| PROVINCIA | IMPIANTI CONFORMI | IMPIANTI NON CONFORMI | IMPIANTI NON IN ESERCIZIO | TOTALE |
|---------------|-------------------|-----------------------|---------------------------|------------|
| Bari | 20 | 6 | 0 | 26 |
| Bat | 9 | 3 | 0 | 12 |
| Brindisi | 10 | 8 | 0 | 18 |
| Foggia | 37 | 26 | 0 | 63 |
| Lecce | 30 | 8 | 5 | 43 |
| Taranto | 21 | 1 | 1 | 23 |
| Totale | 127 | 52 | 6 | 185 |

Fonte: ARPA Puglia - RSA 2010, dati ARPA e PFR Regione Puglia

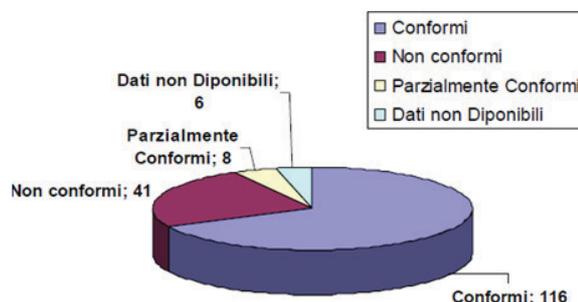
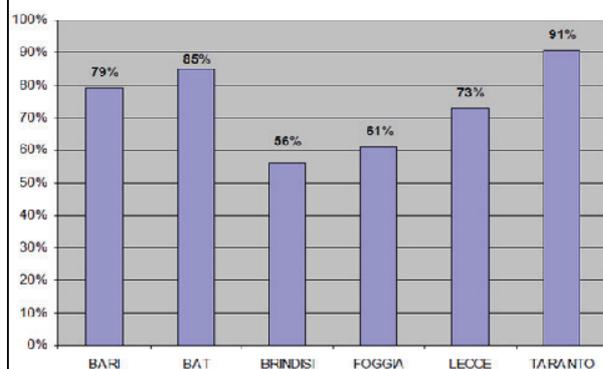
Tabella 27 – Numero di impianti conformi o non conformi per provincia

I dati di conformità dei sistemi di depurazione presi in considerazione sono relativi al biennio 2007-2008 ed in alcuni casi si è proceduto a considerare anche i dati relativi all'anno 2009 a conferma o meno di quelli precedentemente esaminati.

Il grado di conformità degli scarichi è stato, poi, associato agli agglomerati urbani esistenti nella Regione, le cui acque reflue afferiscono nei sistemi di depurazione-depuratori. Ad un agglomerato urbano può essere associato uno o più impianti di depurazione delle acque reflue urbane. Nel caso di più impianti di depurazione a servizio dell'agglomerato, quest'ultimo è stato ritenuto "conforme" solo se tutti gli impianti ad esso afferenti risultano conformi ai limiti di emissione; è considerato, altrimenti, "non conforme" oppure "parzialmente conforme" nel caso vi siano depuratori afferenti tutti o in parte non conformi. Il peso con il quale considerare il grado di conformità per gli agglomerati urbani varia chiaramente in base a tali osservazioni.

Quanto riscontrato evidenzia che la "Conformità dei Sistemi di Depurazione" per i 171 agglomerati (con oltre 2.000 A.E.) appartenenti alle Province pugliesi varia perlopiù tra il 73% ed il 91%, da cui si discostano significativamente le province di Brindisi e Foggia con valori percentuali inferiori. La "Conformità dei Sistemi di Depurazione" della Puglia totale, infine, ammonta al 74 % (Fig. 29).

| Provincia | Totale Agglomerati (Agg) | Area Normale | | | | Area sensibile | | | | Conformità | | |
|---------------|--------------------------|--------------|-------------------|-----------------------|-------------------------------|-------------------------------|-----------|-------------------|-----------------------|------------|-------------------------------|-------------------------------|
| | | Agg | Conformi (peso 1) | Non conformi (peso 0) | Parzialm. Confome (peso 0.75) | Dato non disponibile (peso 0) | Agg | Conformi (peso 1) | Non conformi (peso 0) | | Parzialm. Confome (peso 0.75) | Dato non disponibile (peso 0) |
| BARI | 25 | 25 | 19 | 5 | 1 | | | | | | | 79% |
| BAT | 10 | 8 | 6 | 1 | 1 | | 2 | 1 | | 1 | | 85% |
| BRINDISI | 16 | 12 | 8 | 4 | | | 4 | 1 | 3 | | | 56% |
| FOGGIA | 59 | 50 | 28 | 19 | 3 | | 9 | 6 | 3 | | | 61% |
| LECCE | 39 | 39 | 27 | 5 | 2 | 5 | | | | | | 73% |
| TARANTO | 22 | 18 | 17 | 1 | | 1 | 4 | 3 | 1 | | | 91% |
| TOTALE | 171 | 152 | 105 | 35 | 7 | 6 | 19 | 11 | 7 | 1 | 0 | 74% |



Fonte: ARPA Puglia - RSA 2010, dati ARPA e PFR Regione Puglia

Figura 29 – Conformità dei sistemi di depurazione in agglomerati con oltre 2000 A.E.

3.2.3 Suolo e rischi naturali

La matrice ambientale "Suolo" è organizzata considerando gli indicatori SINANET riportati di seguito e organizzati nelle tre sotto-tematiche principali: Stato della risorsa Suolo, Rischi Naturali e Impatti e criticità già presenti nel territorio. Per ogni indicatore è riportata l'importanza e, quindi, la priorità nel considerarli elementi di conoscenza utili e indispensabili per costruire gli scenari e le opzioni di intervento nella fase pianificatoria e programmatica della gestione dei rifiuti contenenti amianto nel territorio regionale.

| Subtematiche | Indicatori | Unità di misura | Fonte | Livello minimo di dettaglio |
|---------------------------|------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| STATO DELLA RISORSA SUOLO | Uso del suolo | scala 1:50.000 | Regione (CTR 2006) | Regionale/Provinciale |
| | Aziende e superficie agricola utilizzata (SAU) | Ettari utilizzati | elaborazioni dati su ISTAT, 2010. 6° e 5° Censimento generale dell'agricoltura | Nazionale/Regionale Provinciale |
| | Siti di estrazione di minerali di seconda categoria (cave) | N. di cave | elaborazioni su dati Settore Attività Estrattive Regione Puglia, 2007 | Provinciale/Comunale |
| | Utilizzo fanghi di depurazione in aree agricole | Tonnellate s.s. | Regione Puglia, 2000-2010 | Provinciale/Comunale |
| RISCHI NATURALI | Classificazione sismica | Numeri di comuni ricadenti nella 4 zone individuate | Allegato 1 all'OPCM n. 3274 del 20 marzo 2003 | Regionale/Provinciale |
| | Aree a rischio idrogeologico, da frana e alluvionale | Individuazione delle aree a rischio idraulico | Piano di Bacino Stralcio per l'Assetto Idrogeologico, 2005 | Provinciale |
| IMPATTI E CRITICITÀ | Siti potenzialmente contaminati | Numero di siti | Servizio Gestione Rifiuti e Bonifiche, 2009 | Regionale/Provinciale |
| | Aree ricadenti nel SIN | Numero di siti | Servizio Gestione Rifiuti e Bonifiche, 2009 | Comunale |

STATO DELLA RISORSA SUOLO

Uso del suolo

Risale al 1990 l'avvio del progetto europeo Corine Land Cover (CLC), cofinanziato dagli Stati membri e dalla Commissione Europea, progetto che, con i successivi aggiornamenti riferiti all'anno 2000 (CLC2000), intendeva rilevare e monitorare le caratteristiche di copertura e uso del territorio, con particolare attenzione alle esigenze di tutela ambientale. L'iniziativa ha visto l'adesione dell'Italia, insieme a 32 paesi, nel 2000. Autorità nazionale per la gestione del progetto è stata identificata nell'APAT (ora ISPRA).

Già nel 1996 la Regione Puglia aveva legiferato per la "realizzazione di una cartografia di base e tematica attraverso un sistema di informazione territoriale" (L.R. n.28 del 23 dicembre 1996). Nel 2001, poi, in linea con l'adesione dell'Italia al CLC, istituisce il Sistema Informativo territoriale (SIT), "al fine di elaborare un quadro conoscitivo comune e accessibile, funzionale alla formazione e gestione degli strumenti di tutela del territorio e della pianificazione regionale, provinciale e comunale" (L. R. n. 20 del 27 luglio 2001).

In accordo con questi obiettivi, il Servizio Cartografico della Regione Puglia ha promosso negli anni una serie di azioni miranti a realizzare una conoscenza omogenea del territorio regionale:

- l'elaborazione di capitoli speciali per la formazione di Carte Tecniche che adottassero simbologie, norme di inquadramento e direttive unitarie per gli Enti regionali, al fine di conseguire una dotazione informatica e/o cartografica in forma digitale;
- la realizzazione, informatizzazione, conservazione e distribuzione, anche attraverso un Sito Web, di un insieme di Carte Tecniche, sulla base dello specifico fabbisogno informativo rinveniente dalla utenza provinciale/comunale.

Nel Novembre del 2004 l'Unione Europea stabilisce di aumentare la frequenza di aggiornamento del Corine Land Cover e, nell'ambito dell'iniziativa Fast Track Service on Land Monitoring (FTSP), avvia tale aggiornamento, con l'intento di realizzare un mosaico del territorio Europeo basato su immagini satellitari. Tale rilevamento è relativo all'anno 2006 (CLC2006) e consente di ricavare una cartografia digitale dell'uso/copertura del suolo e dei relativi cambiamenti. Il progetto ha previsto inoltre la produzione di due strati ad alta risoluzione, il primo consistente nella mappatura delle aree impermeabilizzate, il secondo relativo alla copertura *forest/no forest* con discriminazione di conifere e latifoglie.

Dello stesso anno 2004 è l'Accordo di Programma Quadro (APQ) in Materia di *e-government* e Società dell'Informazione della Regione Puglia, che permette il finanziamento del progetto per la realizzazione del

Sistema Informativo Territoriale Regionale (POR 2000/2006), e, successivamente, di avviare la realizzazione della nuova Carta Tecnica Regionale (CTR), poiché l'ISPRA ha intanto aderito all'iniziativa europea di aggiornamento del CLC, con il progetto "CLC2006 IT". La nuova CTR, realizzata a partire dall'agosto 2006 fino al mese di novembre dello stesso anno, ha l'obiettivo di completare la copertura del territorio regionale e di creare un prodotto omogeneo in termini di contenuti e di allineamento temporale. Operativamente, l'aggiornamento al 2006 della base informativa CLC si distacca dai precedenti prodotti, in quanto lo strato vettoriale risultante è il prodotto dell'intersezione dei cambiamenti foto-interpretati tra il 2000 ed il 2006 con lo strato vettoriale CLC2000. Utilizzando questo approccio si cerca, inoltre, di identificare e correggere eventuali errori di classificazione presenti nello strato CLC2000. Il progetto ha portato alla produzione di quattro principali prodotti cartografici:

- la produzione tramite fotointerpretazione dello strato dei cambiamenti territoriali tra il 2000 ed il 2006,
- la derivazione del database di uso/copertura del suolo al 2006 (CLC2006),
- il CLC2000 revisionato
- l'approfondimento al IV livello per gli ambienti naturali e semi-naturali dello strato CLC2006, analogamente a quanto fatto per il CLC2000. Tale approfondimento tematico, relativo alle aree boscate ed agli ambienti semi-naturali, garantisce da una parte omogeneità con la precedente base di dati, dall'altra una continuità nel supporto ad attività come, ad esempio, la pianificazione forestale regionale e di aree naturali protette o l'analisi e la tutela della biodiversità.

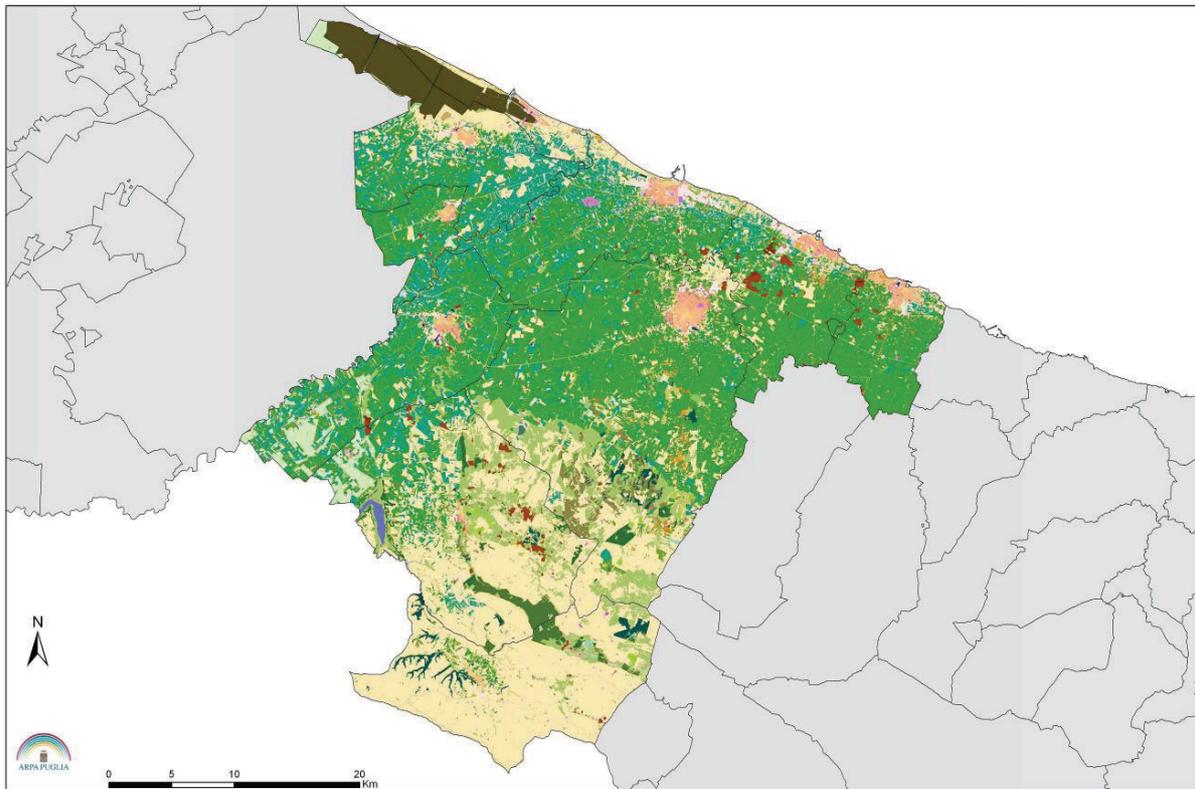
La realizzazione della carta tecnica regionale, effettuata da RTI Rilter/SIT/Telespazio, viene collaudata dall'Istituto Geografico Militare (IGM) e, al fine di evitare inutili frammentazioni, la restituzione della CTR segue il taglio dei fogli IGM in scala 1:50.000, ma sono anche disponibili i files che seguono il grigliato dei fogli in scala 1:5.000, editati per la stampa e corredati di bandella che riporta i dettagli tecnici della restituzione e dell'area inquadrata. È inoltre in fase di elaborazione il database topografico multiprecisione, alla scala 1:5.000 e alla scala 1:2.000 per quanto riguarda toponomastica e numeri civici (solo per i centri urbani che già dispongono di carta tecnica in scala 1:2.000).

Le mappe in Figura 30 distinte per province, fanno emergere come il territorio pugliese sia fortemente caratterizzato dall'utilizzo agricolo del suolo, destinato maggiormente a seminativi, vigneti, uliveti e sistemi culturali permanenti.

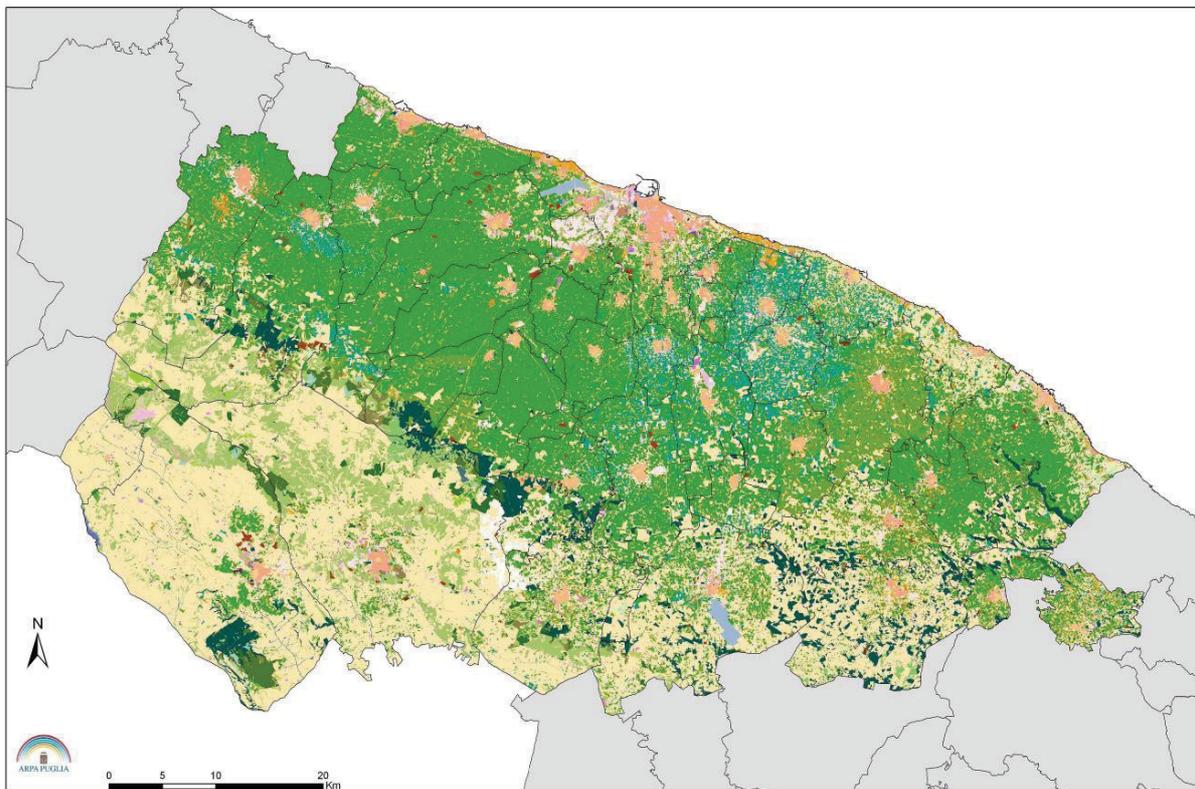
Le variazioni nell'utilizzo del suolo in genere comportano una maggiore o minore pressione sullo stesso in termini di sovra sfruttamento, possibile inquinamento e contaminazione, oltre alla modificazione/alterazione del paesaggio.

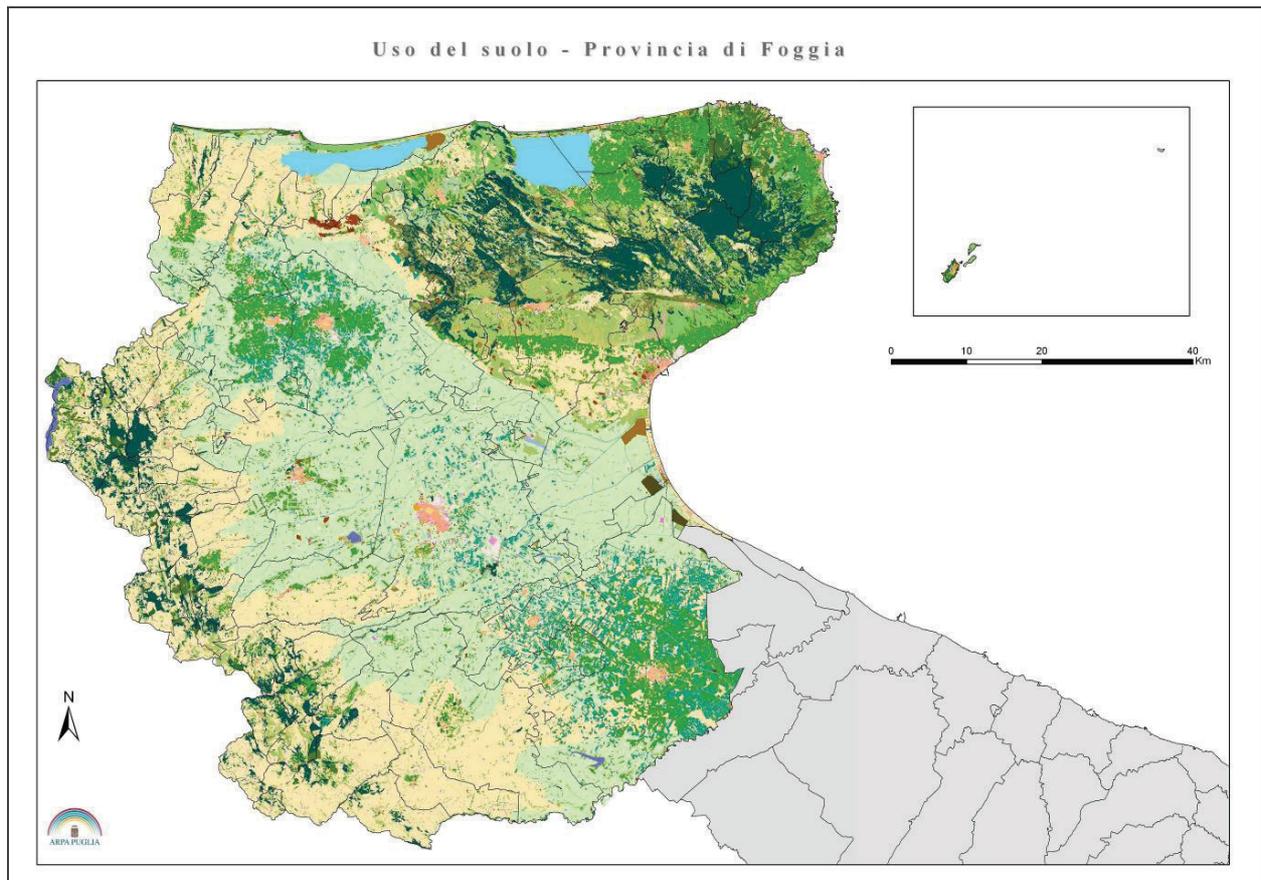


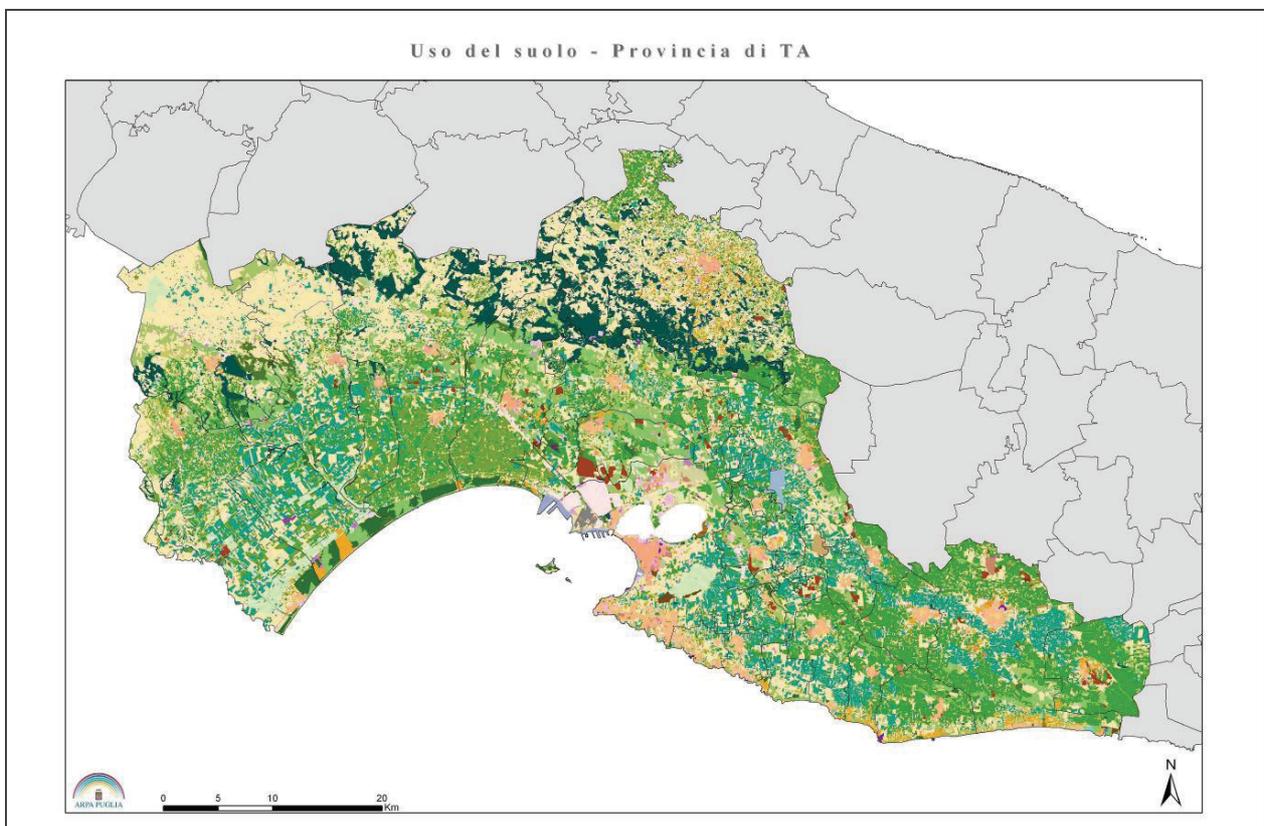
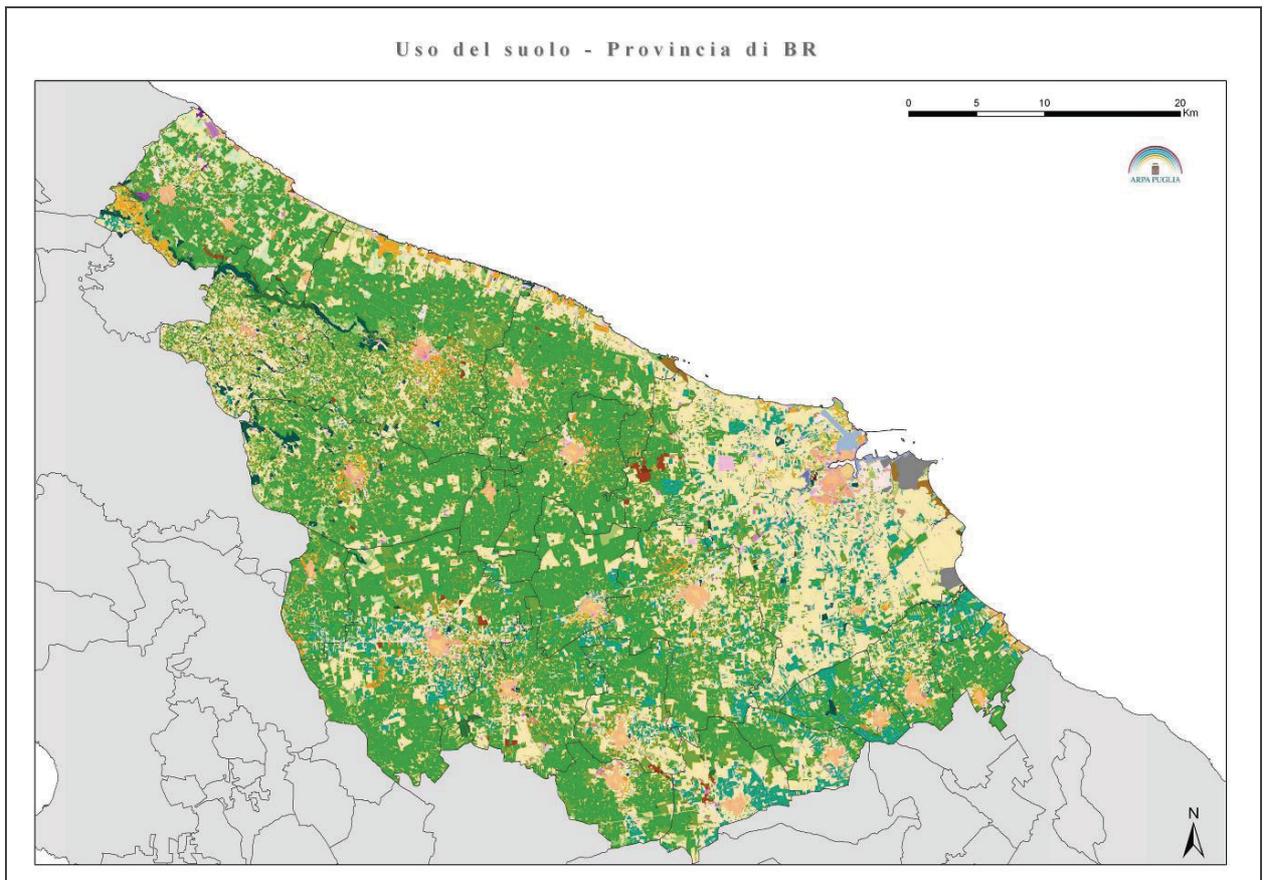
Uso del suolo - Provincia di BAT

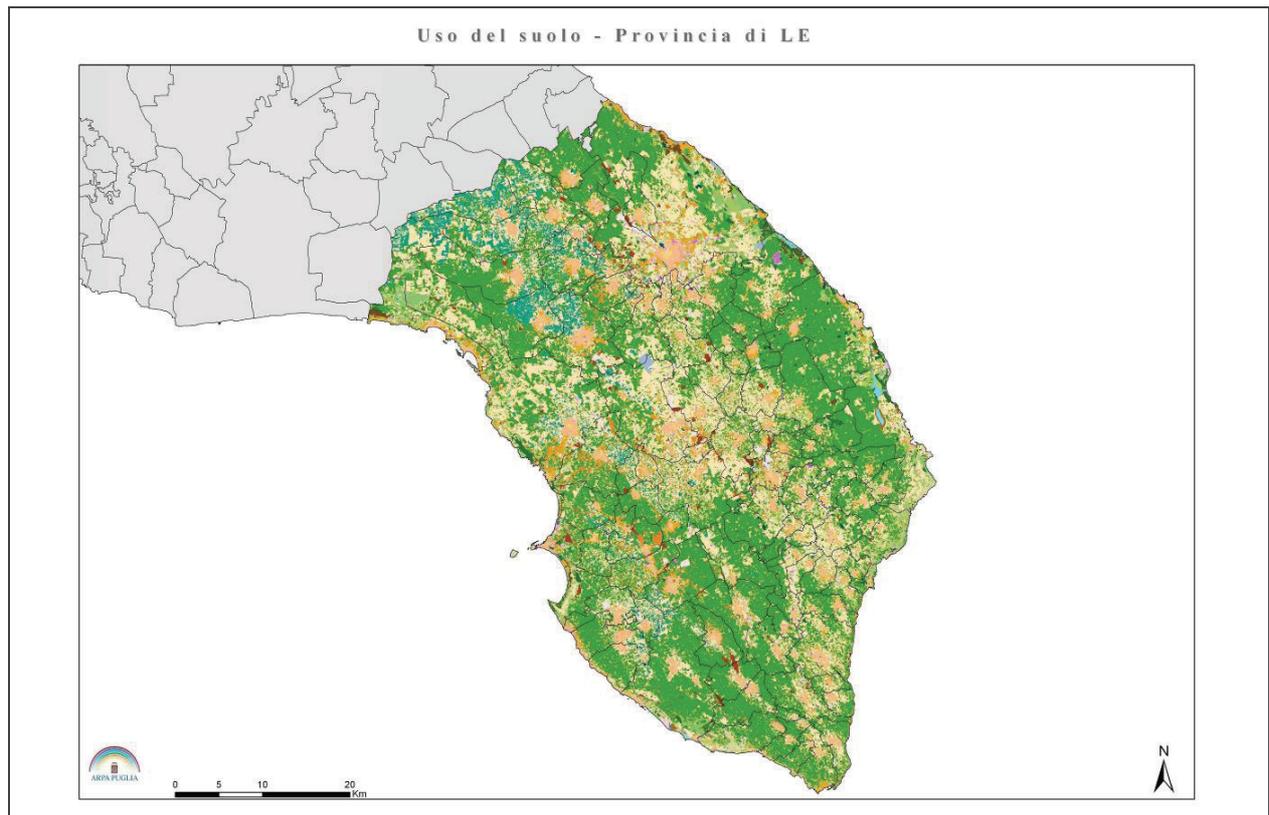


Uso del suolo - Provincia di BA









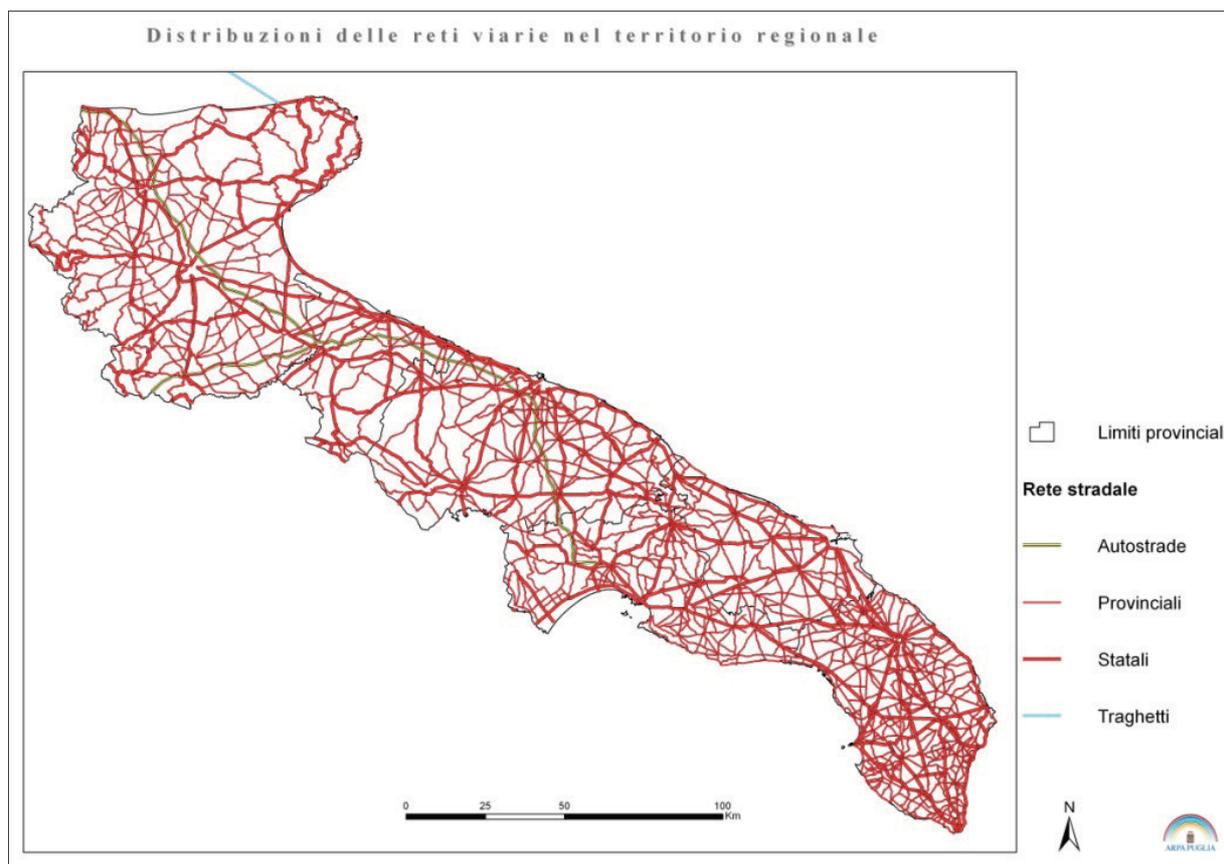
| Codice | | % s. prov. |  | % s. prov. |  | % s. prov. |  | % s. prov. |  | % s. prov. |  | % s. prov. |
|--------|-------------------|------------|-------------------|------------|-------------------|------------|-------------------|------------|-------------------|------------|-------------------|------------|
| 123 | 96,07 | 0,025118 | 28,87 | 0,018872 | 169,94 | 0,092433 | 28,82 | 0,004144 | 413,60 | 0,169526 | 39,47 | 0,014287 |
| 124 | 862,88 | 0,225614 | 3,70 | 0,002418 | 309,20 | 0,168182 | 377,19 | 0,054224 | 351,51 | 0,144076 | 309,69 | 0,112115 |
| 131 | 1.001,75 | 0,261924 | 1.134,94 | 0,741976 | 596,27 | 0,324326 | 1.333,32 | 0,191673 | 1.761,37 | 0,721942 | 1.722,55 | 0,623602 |
| 141 | 99,06 | 0,025900 | 39,96 | 0,026125 | 20,41 | 0,011100 | 128,01 | 0,018402 | 60,40 | 0,024755 | 210,84 | 0,076327 |
| 143 | 190,52 | 0,049814 | 57,25 | 0,037429 | 93,97 | 0,051114 | 145,19 | 0,020872 | 107,14 | 0,043913 | 233,28 | 0,084451 |
| 221 | 22.723,78 | 5,941479 | 24.048,57 | 15,721943 | 13.428,88 | 7,304353 | 33.734,27 | 4,849517 | 31.462,73 | 12,895790 | 11.810,46 | 4,275651 |
| 222 | 19.149,84 | 5,007019 | 2.918,70 | 1,908120 | 11.470,09 | 6,238906 | 2.515,84 | 0,361667 | 12.525,89 | 5,134051 | 1.009,00 | 0,365280 |
| 223 | 115.348,03 | 30,159501 | 43.386,19 | 28,364070 | 71.271,60 | 38,766655 | 58.009,57 | 8,339246 | 38.569,38 | 15,808630 | 113.374,29 | 41,044034 |
| 224 | 91,35 | 0,023884 | 49,10 | 0,032098 | | | 245,52 | 0,035295 | | | 0,53 | 0,000192 |
| 231 | 360,18 | 0,094174 | 287,24 | 0,187787 | | | 1.804,54 | 0,259414 | 59,36 | 0,024329 | 397,48 | 0,143895 |
| 241 | 3.778,43 | 0,987928 | 419,21 | 0,274061 | 3.401,27 | 1,850047 | 906,77 | 0,130353 | 2.690,36 | 1,102713 | 3.197,33 | 1,157505 |
| 242 | 416,46 | 0,108890 | 270,68 | 0,176957 | 275,26 | 0,139932 | 588,84 | 0,084650 | 273,23 | 0,111989 | 989,53 | 0,358232 |
| 243 | 80,92 | 0,021158 | 10,20 | 0,006671 | 21,07 | 0,011462 | 198,26 | 0,028501 | 31,21 | 0,012793 | 595,67 | 0,215644 |
| 244 | 6,96 | 0,001821 | | | | | 100,44 | 0,014438 | | | | |
| 311 | 15.116,76 | 3,952507 | 1.384,22 | 0,904947 | 2.156,69 | 1,173087 | 62.740,55 | 9,019354 | 17.326,33 | 7,101634 | 800,04 | 0,289632 |
| 312 | 2.335,91 | 0,610760 | 895,31 | 0,585317 | 539,79 | 0,293604 | 4.153,29 | 0,597062 | 3.505,23 | 1,436707 | 2.549,28 | 0,922895 |
| 313 | 2.444,34 | 0,639109 | 1.196,72 | 0,782367 | 132,12 | 0,071865 | 7.136,95 | 1,025981 | 1.556,90 | 0,638133 | 572,45 | 0,207241 |
| 314 | 2.436,27 | 0,637000 | 1.668,88 | 1,091043 | 169,82 | 0,092367 | 11.822,75 | 1,699595 | 549,73 | 0,225319 | 618,83 | 0,224031 |
| 321 | 28.643,94 | 7,489396 | 12.225,66 | 7,992625 | 2.561,80 | 1,393435 | 35.537,72 | 5,108773 | 8.223,79 | 3,370727 | 13.714,04 | 4,964791 |
| 322 | 1.768,62 | 0,462432 | 1.206,49 | 0,788752 | 631,40 | 0,343434 | 2.180,31 | 3,134340 | 2.740,43 | 1,123232 | 674,50 | 0,244182 |
| 323 | 1.254,90 | 0,328112 | 87,14 | 0,056969 | 2.463,22 | 1,339818 | 11.248,53 | 1,617048 | 14.652,28 | 6,005606 | 5.260,21 | 1,904313 |
| 331 | 18,65 | 0,004876 | 133,78 | 0,087457 | 72,45 | 0,039408 | 443,94 | 0,063819 | 222,70 | 0,091278 | 192,95 | 0,069853 |
| 332 | 381,25 | 0,099684 | 69,17 | 0,045219 | 158,11 | 0,086002 | 529,66 | 0,076142 | 146,26 | 0,059946 | 430,75 | 0,155942 |
| 333 | 783,11 | 0,204755 | 221,22 | 0,144623 | 21,90 | 0,011910 | 861,16 | 0,123798 | 1.032,94 | 0,423378 | 505,97 | 0,183172 |
| 334 | 3,47 | 0,000908 | | | | | 71,43 | 0,010269 | | | 26,63 | 0,009639 |
| 411 | 12,07 | 0,003155 | | | 44,40 | 0,024153 | 46,86 | 0,006737 | 213,78 | 0,087621 | 838,02 | 0,303383 |
| 421 | 2,22 | 0,000581 | 11,03 | 0,007212 | 285,37 | 0,155222 | 1.235,24 | 0,177574 | 83,90 | 0,034389 | 140,69 | 0,050934 |
| 422 | | | 4.516,52 | 2,952712 | | | 723,18 | 0,103962 | | | | |
| 521 | | | 0,86 | 0,000560 | 16,07 | 0,008740 | 10.971,44 | 1,577214 | 31,38 | 0,012862 | 334,65 | 0,121152 |
| 522 | | | 3,31 | 0,002167 | | | 18,02 | 0,002590 | 1,73 | 0,000708 | 0,23 | 0,000084 |
| 1111 | 573,31 | 0,149899 | 250,25 | 0,163606 | 364,73 | 0,198388 | 662,05 | 0,095174 | 395,60 | 0,162146 | 780,87 | 0,282691 |
| 1112 | 3.869,57 | 1,011758 | 969,43 | 0,633775 | 2.700,41 | 1,468831 | 2.149,97 | 0,309072 | 4.414,04 | 1,809207 | 10.841,01 | 3,924689 |
| 1113 | 4.093,81 | 1,070388 | 1.142,39 | 0,746843 | 747,45 | 0,406562 | 1.849,90 | 0,265935 | 1.717,25 | 0,703858 | 395,82 | 0,143294 |
| 1121 | 1.273,82 | 0,333060 | 78,80 | 0,051514 | 1.646,39 | 0,895518 | 461,51 | 0,066344 | 1.888,90 | 0,774214 | 3.503,98 | 1,268519 |
| 1122 | 894,87 | 0,233976 | 214,55 | 0,140262 | 1.587,94 | 0,863725 | 504,00 | 0,072454 | 1.524,39 | 0,624811 | 3.813,67 | 1,380633 |
| 1123 | 2.297,51 | 0,600720 | 569,40 | 0,372247 | 2.050,42 | 1,115284 | 1.444,24 | 0,207618 | 1.603,22 | 0,657121 | 6.609,08 | 2,392635 |
| 1211 | 4.397,56 | 1,149809 | 1.439,57 | 0,941131 | 1.249,64 | 0,679712 | 2.876,34 | 0,413492 | 2.411,98 | 0,988612 | 2.549,01 | 0,922797 |
| 1212 | 472,81 | 0,123622 | 196,52 | 0,128473 | 218,00 | 0,118576 | 549,88 | 0,079049 | 290,36 | 0,119013 | 384,08 | 0,139046 |
| 1213 | 1.171,36 | 0,306270 | 222,81 | 0,145662 | 508,26 | 0,276455 | 542,23 | 0,077949 | 876,78 | 0,359369 | 524,59 | 0,189914 |
| 1214 | 141,36 | 0,036962 | 25,53 | 0,016690 | 40,26 | 0,021896 | 61,36 | 0,008821 | 23,66 | 0,009698 | 88,38 | 0,031997 |
| 1215 | 121,34 | 0,031726 | 42,41 | 0,027723 | 48,38 | 0,026316 | 214,93 | 0,030897 | 177,29 | 0,072665 | 137,95 | 0,049940 |
| 1216 | 3.074,82 | 0,803959 | 547,09 | 0,357664 | 1.196,86 | 0,651006 | 4.561,11 | 0,655689 | 2.005,23 | 0,821895 | 1.499,33 | 0,542792 |
| 1217 | 29,13 | 0,007617 | 30,35 | 0,019839 | 9,11 | 0,004957 | 106,89 | 0,015366 | 27,13 | 0,011121 | 340,51 | 0,123273 |
| 1221 | 5.175,39 | 1,353184 | 1.783,74 | 1,166137 | 2.974,05 | 1,617672 | 5.389,98 | 0,774843 | 3.315,63 | 1,358993 | 4.785,99 | 1,732637 |
| 1222 | 610,96 | 0,159744 | 137,25 | 0,089725 | 234,23 | 0,127406 | 444,33 | 0,063875 | 238,36 | 0,097699 | 350,55 | 0,126907 |
| 1223 | 32,29 | 0,008442 | 6,61 | 0,004321 | 3,74 | 0,002033 | 40,95 | 0,005887 | 5,46 | 0,002238 | 2,39 | 0,000866 |
| 1224 | 3,36 | 0,000879 | 1,29 | 0,000843 | 0,60 | 0,000329 | 5,39 | 0,000774 | 14,56 | 0,005969 | 18,32 | 0,006632 |
| 1225 | 70,46 | 0,018422 | 9,03 | 0,005903 | 758,16 | 0,412384 | 142,94 | 0,020549 | 266,11 | 0,109072 | 33,93 | 0,012282 |
| 1321 | 80,30 | 0,020996 | 93,11 | 0,060873 | 50,62 | 0,027531 | 200,49 | 0,028821 | 102,00 | 0,041808 | 24,54 | 0,008884 |
| 1322 | 60,20 | 0,015739 | 15,38 | 0,010055 | 22,31 | 0,012137 | 71,76 | 0,010316 | 16,92 | 0,006935 | 30,74 | 0,011130 |
| 1331 | 149,74 | 0,039152 | 87,82 | 0,057413 | 40,18 | 0,021853 | 179,15 | 0,025753 | 270,23 | 0,110759 | 361,54 | 0,130885 |
| 1332 | 860,27 | 0,224930 | 624,30 | 0,408142 | 842,96 | 0,458511 | 1.312,20 | 0,188637 | 1.532,93 | 0,628309 | 1.224,47 | 0,443284 |
| 1421 | 22,02 | 0,005757 | 0,88 | 0,000573 | 85,75 | 0,046644 | 462,40 | 0,066473 | 21,87 | 0,008962 | 117,50 | 0,042539 |
| 1422 | 662,25 | 0,173156 | 191,71 | 0,125329 | 318,86 | 0,173438 | 419,93 | 0,060368 | 392,02 | 0,160679 | 792,01 | 0,286726 |
| 1423 | 20,84 | 0,005448 | 4,12 | 0,002693 | 37,06 | 0,020157 | 12,59 | 0,001810 | 48,84 | 0,020018 | 7,77 | 0,002814 |
| 1424 | 20,39 | 0,005332 | 20,60 | 0,013469 | 33,05 | 0,017975 | 21,19 | 0,003046 | 91,72 | 0,037593 | 12,39 | 0,004486 |
| 2111 | 130.800,90 | 34,199890 | 43.711,65 | 28,576836 | 55.232,30 | 30,042424 | 182.516,95 | 26,237975 | 73.856,44 | 30,271919 | 75.005,69 | 27,153741 |
| 2112 | 187,98 | 0,049150 | 23,85 | 0,015593 | 71,15 | 0,038699 | 177,52 | 0,025519 | 39,29 | 0,016105 | 633,70 | 0,229415 |
| 2121 | 85,13 | 0,022258 | 3.334,40 | 2,179891 | | | 209.149,49 | 30,066573 | 4.348,69 | 1,782420 | 5,26 | 0,001904 |
| 2123 | 329,50 | 0,086152 | 89,45 | 0,058480 | 20,07 | 0,010916 | 236,05 | 0,033934 | 21,28 | 0,008721 | 109,07 | 0,039484 |
| 3241 | 553,92 | 0,144832 | 54,41 | 0,035571 | 117,35 | 0,063831 | 5.045,90 | 0,725381 | 539,46 | 0,221112 | 182,98 | 0,066241 |
| 3242 | 357,22 | 0,093400 | 133,56 | 0,087316 | 37,70 | 0,020508 | 371,85 | 0,053456 | 116,37 | 0,047695 | 114,03 | 0,041281 |
| 5111 | 145,08 | 0,037934 | 109,02 | 0,071274 | 0,31 | 0,000167 | 1.213,71 | 0,174479 | 214,43 | 0,087890 | 0,41 | 0,000148 |
| 5112 | 55,56 | 0,014528 | 132,44 | 0,086586 | 173,05 | 0,094126 | 550,43 | 0,079128 | 322,25 | 0,132084 | 107,11 | 0,038775 |
| 5121 | 120,12 | 0,031406 | 260,32 | 0,170184 | 61,94 | 0,033691 | 1.038,20 | 0,149247 | 19,51 | 0,007995 | 65,12 | 0,023574 |
| 5122 | 40,85 | 0,010680 | 21,44 | 0,014019 | 7,21 | 0,003924 | 444,24 | 0,063862 | 48,70 | 0,019961 | 21,37 | 0,007736 |
| 5123 | | | | | | | 15,88 | 0,002283 | 13,29 | 0,005445 | 51,96 | 0,018812 |
| 9999 | 196,29 | 0,051324 | 111,43 | 0,072846 | 64,10 | 0,034863 | 712,94 | 0,102490 | 2.171,00 | 0,889841 | 149,55 | 0,054142 |
| TOT | 382.460,00 | | 152.961,81 | | 183.847,69 | | 695.621,32 | | 243.976,74 | | 276.226,00 | |

Fonte: Copertura del suolo della Regione Puglia (CTR 2006)

Figura 30 – Uso del suolo per codici CLC nella Regione Puglia per province, con ettari e percentuale rispetto alla superficie delle province

La cartografia in Figura 31 fornisce una mappatura della distribuzione dei diversi livelli di rete stradale nel territorio regionale, utile indicatore sia per quantificare l'occupazione di suolo determinata dalle superfici impermeabilizzate stradali sia per visualizzare la viabilità disponibile e la copertura stradale sul territorio.

Le reti lineari stradali si sviluppano per un'estensione di 15.034 km (Tab. 29), costituite da autostrade per il 2,08% (315,88 km), da strade statali per il 19,94% (2.998,00 km), da strade provinciali per il 50,36 % (7.572 Km), e da altre strade di livello gerarchico inferiore per il 27,33 % (4.109 km).



Fonte: Ufficio Cartografico Arpa Puglia, 2009

Figura 31 – Distribuzione delle reti di comunicazione nel territorio regionale

| | Autostrade | Statali | Provinciali | Altre strade | Totale |
|-----------------|---------------|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|
| Foggia | 174,14 | 968,88 | 2.227,97 | 1.019,10 | 4.428,40 |
| Bari | 117,83 | 872,32 | 1.594,47 | 795,68 | 3.380,30 |
| Taranto | 23,92 | 328,48 | 1.119,57 | 776,90 | 2.248,87 |
| Brindisi | 0,00 | 286,43 | 720,11 | 1.022,96 | 2.029,51 |
| Lecce | 0,00 | 541,88 | 1.910,14 | 495,15 | 2.947,17 |
| PUGLIA | 315,88 | 2.998,00 | 7.572,26 | 4.109,79 | 15.034,24 |

Fonte: Piano Regionale Trasporti – Quadro Conoscitivo (2009)

Tabella 28- Estensione in km della rete stradale per tipologia – anno 2009

Aziende e Superficie Agricola Utilizzata (SAU)

L'incidenza della superficie destinata alle coltivazioni agricole rispetto ai vari utilizzi del suolo appare significativamente rilevante; la Puglia si conferma, infatti, una delle regioni italiane con più alta incidenza

di Superficie Agricola Utilizzata (SAU). La Puglia è seconda con 1.280.875,86 ha, dopo la Sicilia con 1.384.043,04 ha. Terza la Sardegna con 1.152.756,54 ha.

Sulla base di stime ISTAT¹⁰, la SAU nazionale è pari a 12.885.185,9 ettari e il 9,9% di essa insiste sulla regione Puglia. L'estensione della Superficie Agricola Utilizzata (SAU) in Puglia rappresenta il 21,08% della SAU del Mezzogiorno (6.075.342).

Le modalità di gestione dell'attività agricola possono influire sul grado di sfruttamento del suolo, dal momento che le varie forme di agricoltura intensiva si contraddistinguono per un elevato impiego di input per unità di superficie e per il ricorso a tecniche di coltivazione alquanto invasive che possono generare effetti ambientali negativi. Il trend generale evidenzia un rallentamento del processo di intensificazione delle colture e, pertanto, una minore quantità di SAU destinata a colture intensive.

La gran parte delle superfici destinate a coltivazioni agricole è concentrata nelle province di Bari (25%) e Foggia (20%); il rimanente 55% delle superfici è ripartita tra le province di Lecce (18%), Brindisi (15%), Taranto (12%) e Barletta-Andria-Trani (10%). L'analisi dei dati mette in evidenza la significatività dei settori di produzione di olio e vino che costituiscono oltre l'80% delle superfici agricole utilizzate per produzioni intensive in Puglia. Della totalità della SAU regionale la parte preponderante è adibita, nell'ordine, a oliveti (60%), a vigneti (19%), a ortaggi (13%), a fruttiferi (8%), a coltivazioni industriali (essenzialmente barbabietola da zucchero) per lo 0,221% e a colture in serra (intensive per definizione) per lo 0,049% (Tab.30).

| Colture | Province | | | | | | Superficie totale (ha) |
|-------------------------------------------------|----------------|---------------|----------------|----------------|----------------|---------------|------------------------|
| | BA | BAT | BR | FG | LE | TA | |
| Oliveti (da CTR 2006) | 115.348 | 43.386 | 71.272 | 58.010 | 113.374 | 38.569 | 439.959 |
| Vigneti (da CTR 2006) | 22.724 | 24.048 | 13.429 | 33.734 | 11.810 | 31.463 | 137.208 |
| Ortaggi (-) (da ISTAT 2010) | 10822 | 4.961 | 16.620 | 51.023 | 5.487 | 8.790 | 97.703 |
| Fruttiferi (*) (da ISTAT 2010) | 34.342 | 1.315 | 8.085 | 4.745 | 1.179 | 11.236 | 60.902 |
| Colture in serra (**) (da ISTAT 2010) | 69 | 6 | 1 | 102 | 186 | | 364 |
| Coltivazioni industriali (da ISTAT 2010) | 4 | 5 | | 1400 | 50 | 172 | 1.631 |
| Totale per provincia | 183.309 | 73.721 | 109.406 | 149.014 | 131.900 | 90.230 | 737.580 |

(-) considerate le classi "Piante da tubero" e "Ortaggi in piena aria" delle tabelle ISTAT2010
 (*) considerate le classi "Frutta fresca" e "Agrumi" delle tabelle ISTAT2010
 (**) considerata la classe "Ortaggi in serra" delle tabelle ISTAT2010

Fonte: elaborazioni dati su ISTAT, 2010. 6° e 5° Censimento generale dell'agricoltura

Tabella 29 – Superfici agricole destinate a produzioni intensive in Puglia (in ettari), totale per provincia e superficie totale per colture

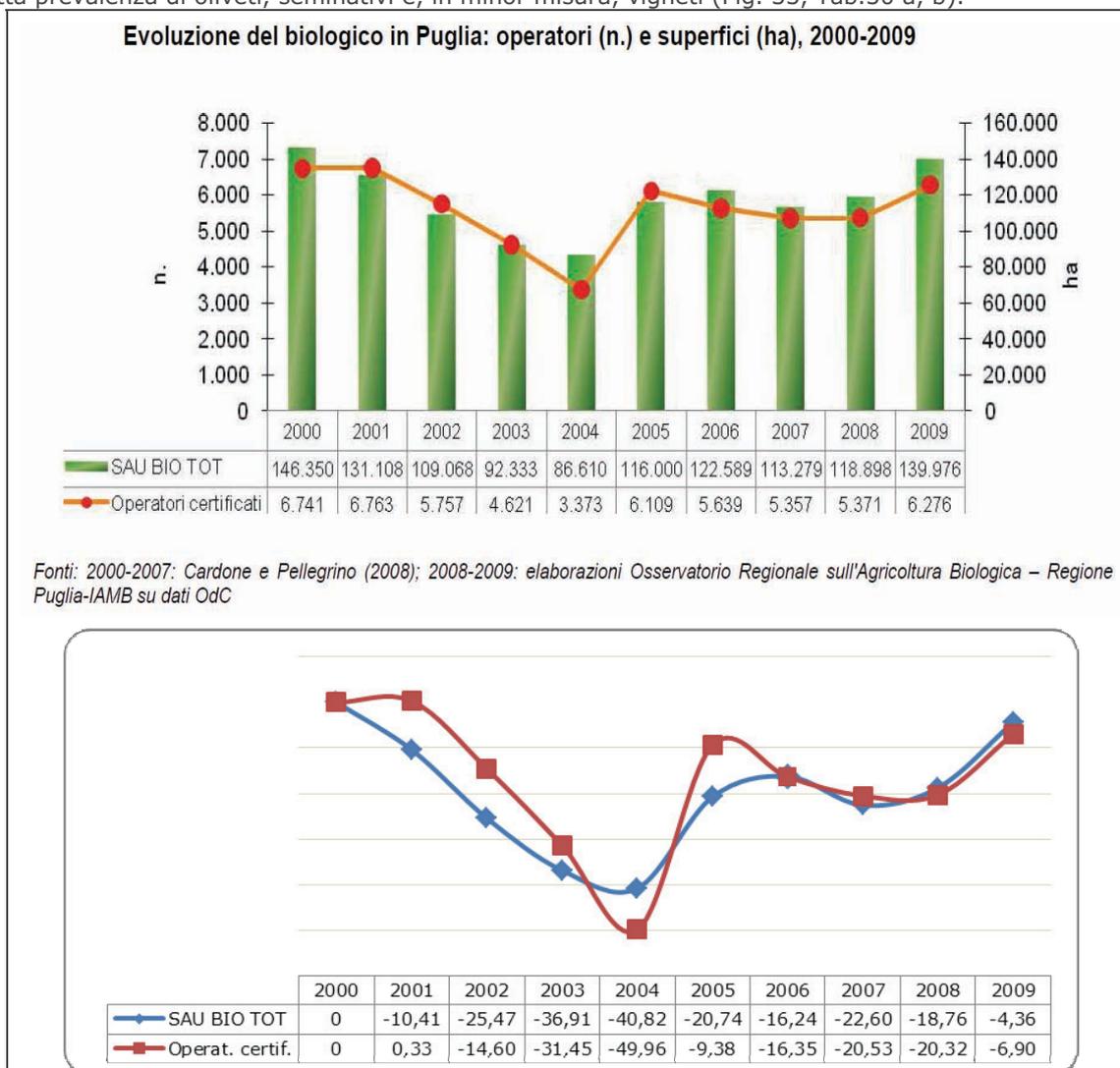
Dal confronto dei dati ISTAT 2009 disponibili sull'agricoltura pugliese con quelli forniti dagli Organismi di Controllo (OdC) per il comparto biologico si evince che i 139.876 ettari coltivati in Puglia secondo il metodo di produzione biologica rappresentano il 10% della superficie agricola totale regionale.

Le misure agro ambientali rappresentano una possibile risposta per ridurre l'impatto dell'attività agricola sull'ambiente, favorendo un incremento del valore ambientale delle aree agricole, la conservazione della biodiversità e il miglioramento del paesaggio. L'adozione di misure agro ambientali fa registrare nel tempo un aumento delle superfici agricole interessate. In particolare, a partire dagli anni '90 si è verificata una continua crescita del peso dell'agricoltura biologica sia in termini di superficie utilizzata sia in relazione al numero di aziende. Dall'analisi dei dati forniti al Ministero delle Politiche Agricole Alimentari e Forestali dagli Organismi di Controllo (OdC) operanti in Italia al 31 dicembre 2007, con oltre 5.600 operatori e 120.000 ha di superficie coltivata (pari al 10,6% di quella nazionale equivalente a 1.148.162 ha), la regione Puglia si colloca al terzo posto, dopo Sicilia e Calabria, per numero di operatori nel settore biologico nazionale, benché nell'ultimo anno si registri una generale riduzione.

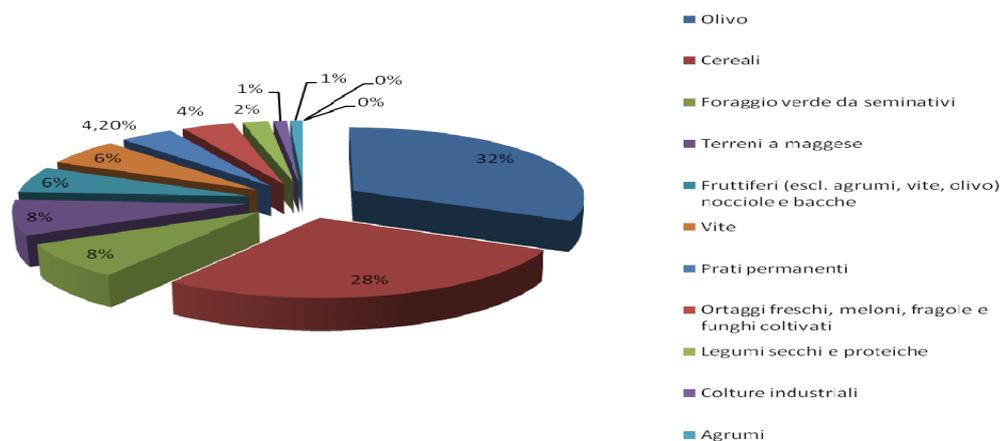
Per quanto riguarda la Regione Puglia, nel periodo 2000-2009 (Fig. 32) c'è stata una riduzione delle superfici agricole destinate a biologico (assumendo l'anno 2000 come base fissa percentuale, nel 2004 si dimezzata di quasi la metà, -49,95%) mentre recupera fino al -4,36% nel 2009. Anche gli operatori del settore che sono passati da 6.741 nel 2000 a 6.276 nel 2009 con fluttuazioni molto variabili nel tempo hanno seguito la stessa evoluzione percentuale delle superfici agricole. Da rilevare che dal 2006 al 2009, l'andamento delle due variabili è simile (con scarto percentuale tra le due variabili che non supera il 2%).

¹⁰ I primi risultati provvisori del 6° Censimento generale dell'agricoltura, riferiti al 24 ottobre 2010, sono stati pubblicati dall'Istat all'inizio del mese di luglio 2011, con un apposito Comunicato nel quale i dati provvisori del 2010 vengono posti a confronto con quelli del precedente Censimento del 2000.

Dal grafico relativo alla distribuzione delle produzioni coltivate a biologico nella Regione Puglia risulta la netta prevalenza di oliveti, seminativi e, in minor misura, vigneti (Fig. 33, Tab.30 a, b).



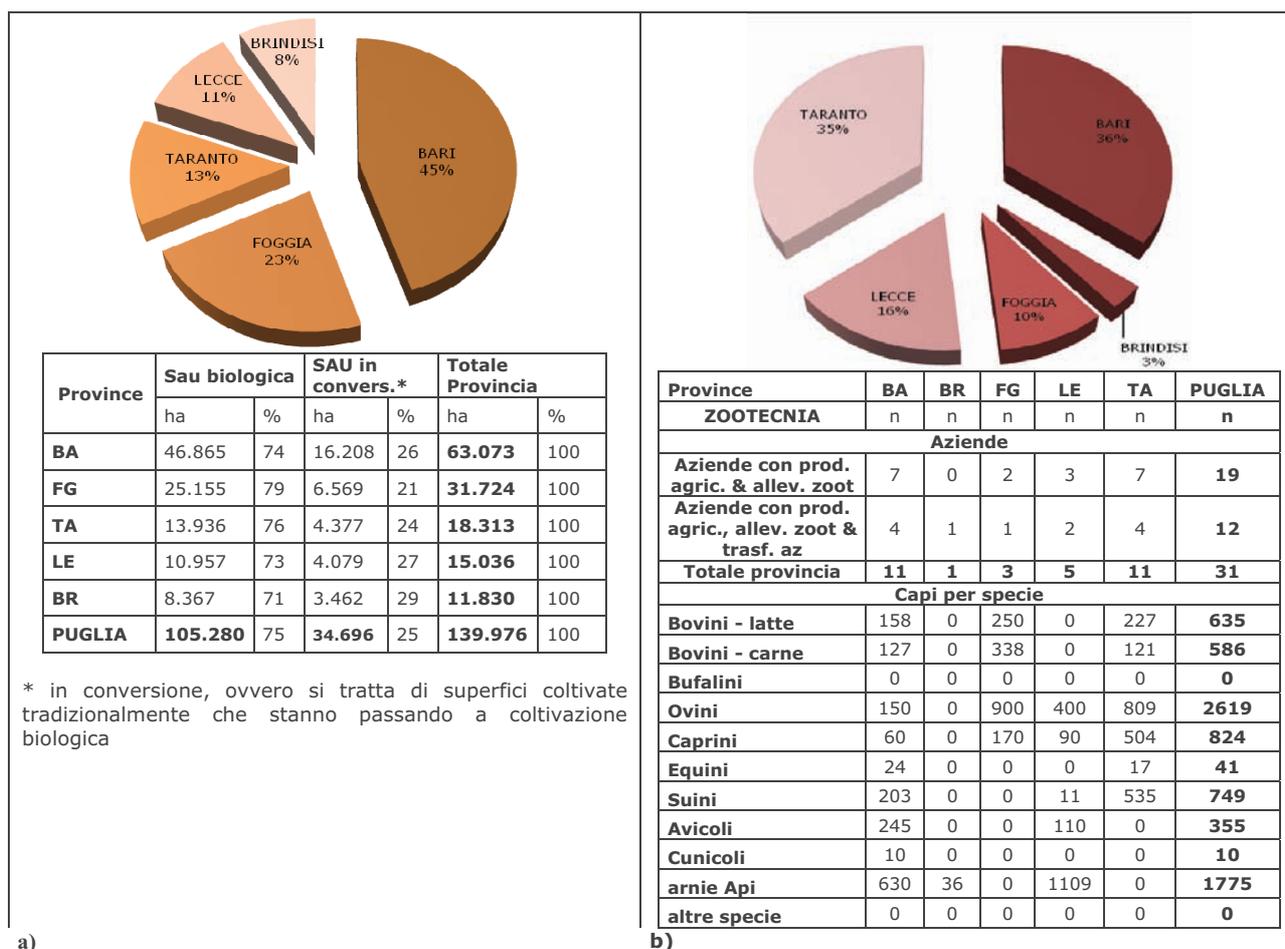
Fonte: Osservatorio Regionale sull'Agricoltura Biologica – Regione Puglia (A. Guarino, G. Pellegrino), 2007
Figura 32 – Andamento della SAU biologica e Operatori certificati nella Regione Puglia



| | COLTURE SAU | BARI | | BRINDISI | | FOGGIA | | LECCE | | TARANTO | | PUGLIA | |
|----|---------------------------------------------------------|---------------|-------------|---------------|-------------|---------------|-------------|---------------|-------------|---------------|-------------|----------------|--------------|
| | | ha | % | ha | % | ha | % | ha | % | ha | % | ha | % |
| 1 | Cereali | 23.455 | 37% | 1.663 | 14% | 9.112 | 29% | 1.871 | 12% | 3.709 | 20% | 39.810 | 28% |
| 2 | Legumi secchi e proteiche | 2.240 | 4% | 132 | 1% | 419 | 1% | 142 | 1% | 135 | 1% | 3.067 | 2% |
| 3 | Piante da radice (incl. seme) | 0 | 0% | 0 | 0% | 94 | 0,3 | 0 | 0% | 1 | 0% | 95 | 0% |
| 4 | Culture industriali | 90 | 0,10% | 0 | 0% | 568 | 2% | 39 | 0% | 49 | 0,30% | 745 | 1% |
| 5 | Ortaggi freschi, meloni, fragole e funghi coltivati | 2.282 | 4% | 162 | 1% | 2.605 | 8% | 272 | 2% | 410 | 2% | 5.731 | 4% |
| 6 | Foraggio verde da seminativi | 7.618 | 12% | 810 | 7% | 867 | 3% | 546 | 4% | 1.857 | 10% | 11.698 | 8% |
| 7 | Prati permanenti | 1.898 | 3% | 399 | 3,40% | 2.851 | 9,00% | 174 | 1,20% | 493 | 2,70% | 5.815 | 4,20% |
| 8 | Fruttiferi (escl. agrumi, vite, olivo) nocchie e bacche | 6.731 | 11% | 404 | 3% | 797 | 3% | 209 | 1% | 294 | 2% | 8.435 | 6% |
| 9 | Agrumi | 107 | 0% | 51 | 0% | 62 | 0% | 60 | 0% | 760 | 4% | 1.040 | 1% |
| 10 | Vite | 2.508 | 4% | 592 | 5,00% | 1.679 | 5,30% | 561 | 4% | 2.628 | 14% | 7.969 | 6% |
| 11 | Olivo | 13.467 | 21% | 6.856 | 58% | 8.159 | 26% | 10.030 | 67% | 5.800 | 32% | 44.312 | 32% |
| 12 | Terreni a maggese | 2.678 | 4% | 758 | 6% | 4.507 | 14% | 1.132 | 8% | 2.177 | 12% | 11.252 | 8% |
| 13 | Altro | 0 | 0% | 3 | 0% | 4 | 0% | 0 | 0% | 0 | 0% | 7 | 0% |
| | TOTALE PROVINCIA | 63.073 | 100% | 11.830 | 100% | 31.724 | 100% | 15.036 | 100% | 18.313 | 100% | 139.976 | 100% |

Fonte: Elaborazioni Osservatorio Regionale sull'Agricoltura Biologica - Regione Puglia-IAMB su dati OdC

Figura 33 - SAU biologica totale per cultura (ha e %) e per provincia, Puglia 2009



a)

b)

Fonte: Elaborazioni Osservatorio Regionale sull'Agricoltura

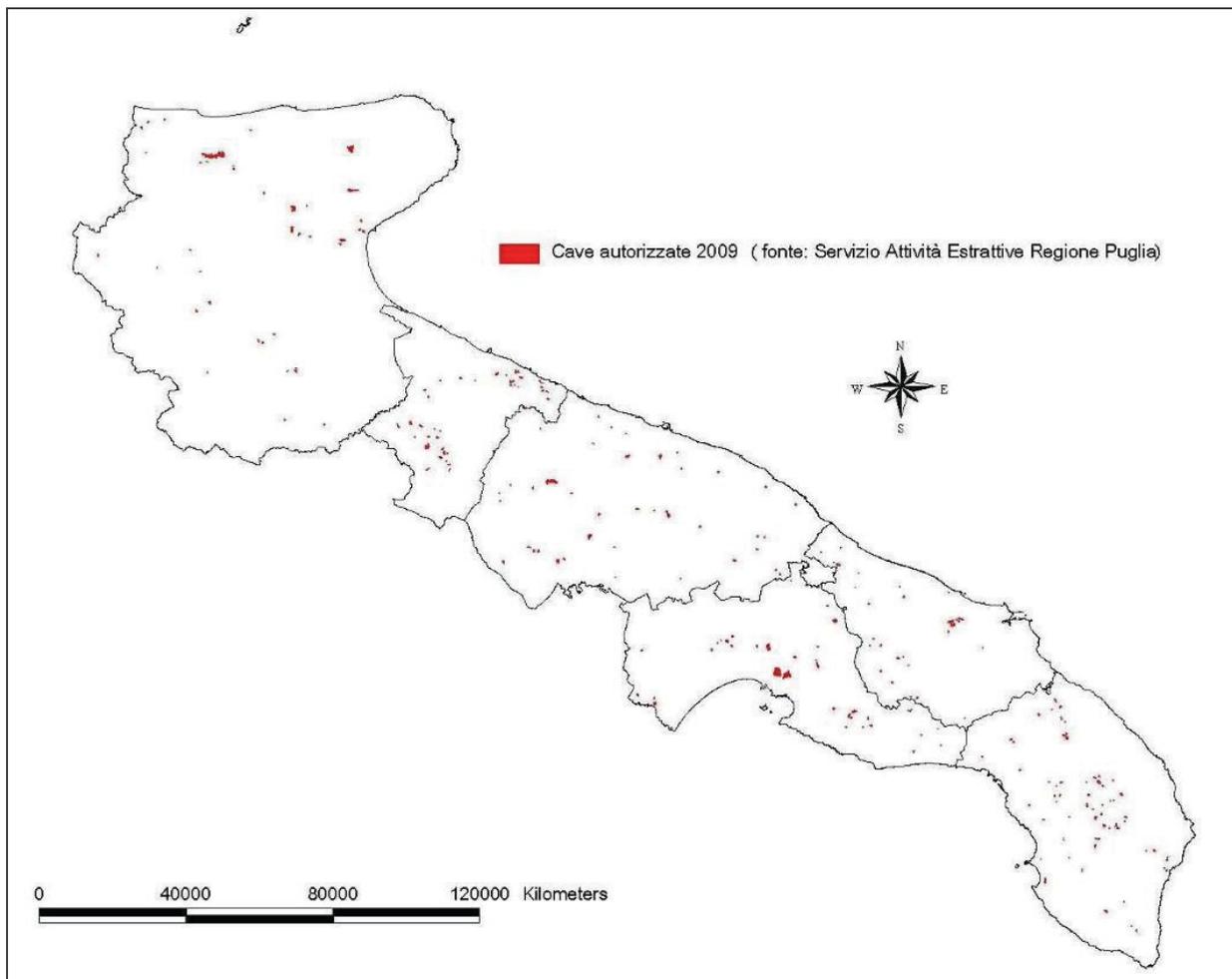
Tabella 30- a) Sau biologica e in conversione per provincia, ettari e percentuali, Puglia, 2009; b) Aziende e patrimonio zootecnico per provincia (numero di aziende e relative percentuali per provincia), Puglia, 2009

Siti di estrazione di minerali di seconda categoria (cave)

L'attività di cava, in Puglia, costituisce un settore particolarmente rilevante. La Regione si è dotata di un Piano Regionale delle Attività Estrattive (P.R.A.E.) con la Deliberazione di Giunta regionale n. 580 del 15 maggio 2007) che tiene conto delle osservazioni proposte dalle Autorità di Bacino della Puglia e della Basilicata e si integra con le Direttive e gli Indirizzi di tutela definiti per gli Ambiti Territoriali Estesi di tipo "A", "B", "C" e "D" del PUTT/P e con i vincoli previsti per le aree ricadenti nei Siti Natura 2000. Con l'aggiornamento del P.R.A.E., adottato con D.G.R. n°2112 del 10 novembre 2009, ed approvato con D.G.R.n°445 del 23 febbraio 2010, si è reso operativo il S.U.R.A.E. (Sportello Unico per le Attività Estrattive). La Legge nazionale che regola il settore è la L.R. n. 37 del 1985.

Con l'iter normativo, precedentemente descritto, è previsto l'allineamento della Regione Puglia a gran parte delle altre regioni italiane che prevedono l'estrazione a titolo oneroso. In particolare, il passaggio della tariffazione non più calcolata in base all'estensione dell'area di cava (tariffe per ettaro), bensì proporzionata ai quantitativi estratti (tariffe per metro cubo). Nella figura 34 sono localizzate le attività di cava nella Regione Puglia.

Alla fine del 2010, in Regione Puglia risultavano autorizzate 437 cave (Tab.31). Le cave attive, cioè quelle che nel 2010 oltre ad essere autorizzate hanno effettuato scavi, si sono ridotte in termini percentuali al 54,7% contro il 63,0% del 2009 (Tab.31). Dalla Fig. 35, è evidente che, in termini di confronto tra le cave attive 2009 e 2010, solo nella Provincia di Lecce si è riscontrato un incremento percentuale (+1,6%), mentre particolarmente rilevante risulta il decremento percentuale nella provincia della BAT (-40,5%).



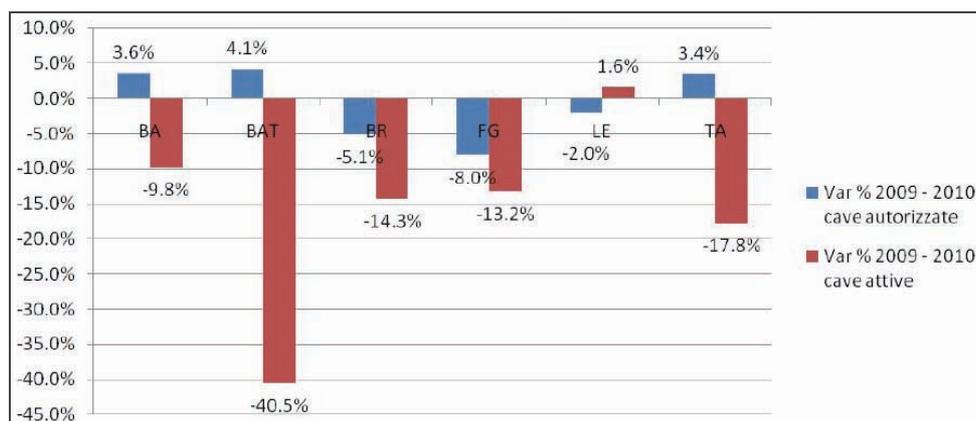
Fonte: Elaborazioni su dati Settore Attività Estrattive Regione Puglia, 2009

Figura 34 – Distribuzione quantitativa delle cave attive in regione

| Provincia | Attiva | Non attiva | Totale autorizzate | % cave pugliesi per provincia | % cave attive sulle autorizzate |
|-----------|--------|------------|--------------------|-------------------------------|---------------------------------|
| BA | 46 | 40 | 86 | 19.7% | 53.5% |
| BT | 22 | 54 | 76 | 17.4% | 28.9% |
| BR | 24 | 13 | 37 | 8.5% | 64.9% |
| FG | 46 | 34 | 80 | 18.3% | 57.5% |
| LE | 64 | 33 | 97 | 22.2% | 66.0% |
| TA | 37 | 24 | 61 | 14.0% | 60.7% |
| TOTALE | 239 | 198 | 437 | 100.0% | 54.7% |

Fonte: Rapporto sullo Stato delle Attività Estrattive in Puglia 2010-2011

Tabella 31 - N° Cave autorizzate per attività al 31/12/2010



Fonte: Rapporto sullo Stato delle Attività Estrattive in Puglia 2010-2011

Figura 35 – N° Cave autorizzate per attività (variazione percentuale 2009-2010)

Dalle Tab.32 e 33 è possibile analizzare le caratteristiche dei giacimenti che le cave autorizzate nel 2010 possono estrarre. Nella Tab.32, in particolare, è evidente l'autorizzazione ad estrarre per ogni cava, prevalentemente un'unica tipologia di materiale (92,2%). Nel 2009 tale valore era pari al 91,8%, mentre solo il 7,8% delle cave sono autorizzate ad estrarre 2 o più tipologie di materiale (es. Calcare da taglio e Calcare per inerti).

Dalla Tab.33 è evidente che le cave maggiormente autorizzate sono quelle per Calcare per inerti (38,5%) e Calcare da taglio (26,6%) anche se ogni provincia ha caratteristiche differenti. Nella Provincia di BAT e Foggia sono prevalenti le autorizzazioni per la coltivazione del calcare da taglio, mentre nelle altre province sono prevalenti le cave di Calcare per inerti. Le autorizzazioni per l'estrazione di Calcarenite da taglio sono prevalenti soprattutto nelle aree di Lecce e Taranto, mentre la cave di Calcarenite per inerti sono presenti per lo più in provincia di Brindisi e Lecce.

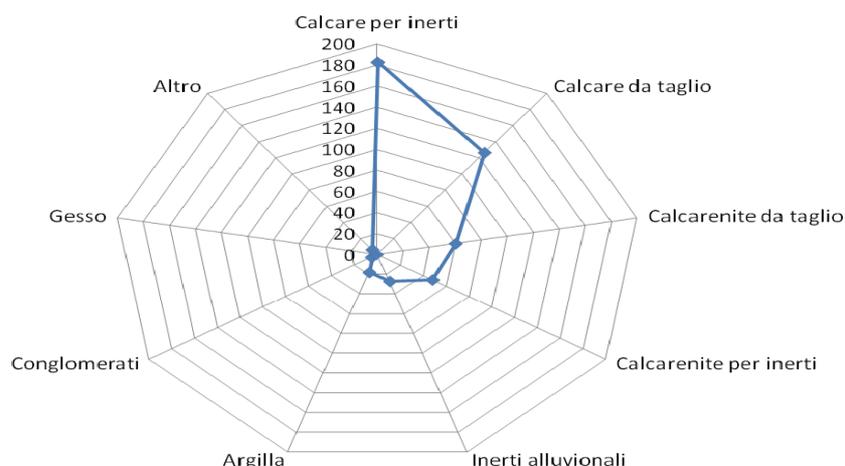
Nella categoria "ALTRO" sono state incluse le tipologie miste, relativamente ai materiali estratti, presenti con percentuali inferiori all'1.3% ed in particolare; Cave di Calcare/Calcarenite; Cave di Calcare da taglio/Argille; Cave di Calcare da taglio/ Calcarenite da taglio; Cave di Calcare da taglio/ Calcarenite da taglio/Argille; Cave di Calcare per inerti/Calcarenite; Cave di Calcare per inerti/Conglomerati; Cave di Calcarenite/Argille; Cave di Calcarenite da taglio/ALTRO; Cave di Calcarenite da taglio/Argille; Cave di Calcarenite da taglio/Calcarenite per inerti/Argille; Cave di Conglomerati; Cave di Inerti alluvionale/Conglomerati; Cave di materiale non specificato. Dal grafico in Figura 36 è riscontrabile principalmente un aumento dell'1% delle autorizzazioni per la coltivazione di Calcare per inerti ed una riduzione dell'1.7% delle autorizzazioni per la coltivazione di Calcare da taglio rispetto al 2009.

| Provincia | Coltivazione di 1 materiale | Coltivazione di 2 o più materiali | TOTALE % | Coltivazione di 1 materiale su autorizzate |
|-----------|-----------------------------|-----------------------------------|----------|--------------------------------------------|
| BA | 80 | 6 | 86 | 93.0% |
| BT | 75 | 1 | 76 | 98.7% |
| BR | 27 | 10 | 37 | 73.0% |
| FG | 75 | 5 | 80 | 93.8% |
| LE | 90 | 7 | 97 | 92.8% |
| TA | 56 | 5 | 61 | 91.8% |
| TOTALE | 403 | 34 | 437 | 92.2% |

Fonte: Rapporto sullo Stato delle Attività Estrattive in Puglia 2010-2011

Tabella 32 - N° Cave autorizzate per estrazione mono-plurimateriale ¹¹ al 31/12/2010

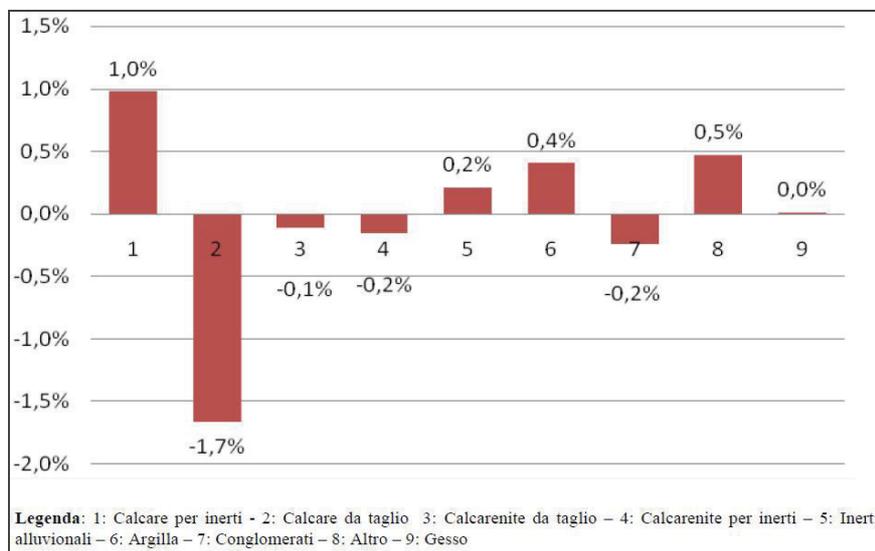
¹¹ Per cave plurimateriale si intendono quelle cave che hanno estratto due o più tipologie di materiali (Es. Calcare da taglio e Calcare per inerti etc.)



| Materiale estratto | BA | BT | BR | FG | LE | TA | TOT | % Materiale autorizzato nello scavo sul totale |
|------------------------|----|----|----|----|-----|----|-------------------|------------------------------------------------|
| Calcare per inerti | 50 | 14 | 26 | 19 | 44 | 29 | 182 | 38.5% |
| Calcare da taglio | 26 | 54 | 5 | 32 | 6 | 3 | 126 | 26.6% |
| Calcarenite da taglio | 8 | 5 | 3 | 1 | 29 | 14 | 60 | 12.7% |
| Calcarenite per inerti | 5 | 1 | 12 | 1 | 21 | 8 | 48 | 10.1% |
| Inerti alluvionali | 0 | 0 | 0 | 21 | 0 | 6 | 27 | 5.7% |
| Argilla | 0 | 3 | 3 | 6 | 3 | 3 | 18 | 3.8% |
| Conglomerati | 2 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 5 | 1.1% |
| Gesso | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0.2% |
| Altro | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 3 | 6 | 1.3% |
| TOTALE | 92 | 77 | 49 | 85 | 104 | 66 | 473 ¹² | 100.0% |

Fonte: Rapporto sullo Stato delle Attività Estrattive in Puglia 2010-2011

Tabella 33 - N°Cave autorizzate all'estrazione per tipologia del materiale al 31/12/2010



Fonte: Rapporto sullo Stato delle Attività Estrattive in Puglia 2010-2011

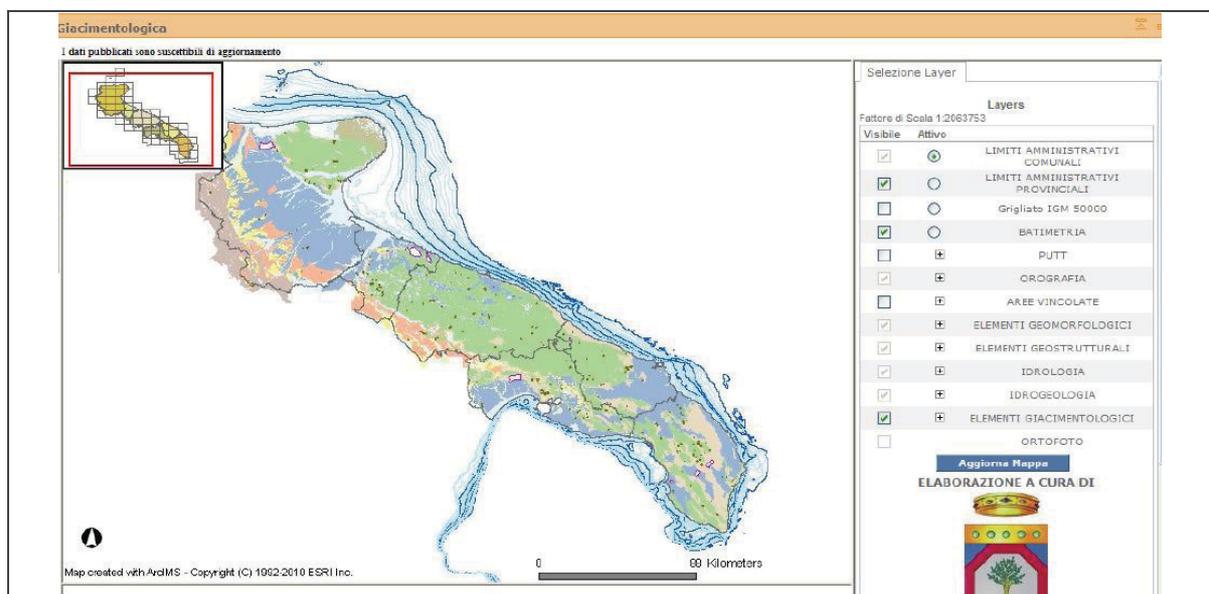
Figura 36 - N°Cave autorizzate per materiale estratto (variazione percentuale 2009-2010)

Negli ultimi anni la Regione Puglia ha cercato di rendere più efficace ed efficiente il quadro normativo in tema di attività estrattive attraverso l'approvazione del PRAE (Piano Regionale Attività Estrattive) con il

¹² Il valore di 473 è differente rispetto ai 437 della tabella precedente, dato che ci sono cave che estraggono più di un materiale

D.G.R. n. 580 del 15/05/07. Tale Piano previsto dalla legge di riferimento regionale n°37/85, ha come principio ispiratore quello di consentire la coltivazione delle cave solo nell'ambito di specifici Bacini estrattivi che devono essere disciplinati da piani riferiti a ciascuno di esso. Le difficoltà riscontrate nell'applicazione del nuovo PRAE, hanno indotto l'amministrazione regionale a rivedere i principi ispiratori di questo Piano verso un approccio di autorizzazione alla coltivazione in aree meno sensibili del territorio e quindi non gravate da vincoli di tutela paesaggistica, naturalistica, storico-testimoniale e/o idrogeologica. La nuova revisione del PRAE è stata adottata con D.G.R. n°2112 del 10/11/2009 e successivamente approvata con D.G.R. n°445 del 23/02/2010. All'interno di questa importante novità normativa si incornicia la Carta Giacimentologica utile, soprattutto agli operatori del settore, per capire la collocazione dei giacimenti pugliesi; attualmente tale strumento essendo in fase di collaudo tecnico non riveste ancora carattere di ufficialità (Fig.37).

Per poter consentire inoltre all'Ufficio Controllo e Gestione del PRAE di conoscere al meglio lo stato dell'arte del settore attività estrattive nella Regione Puglia è stato istituito il Catasto cave, un lavoro in continuo aggiornamento ed affinamento che si sviluppa attraverso la costruzione di un DB contenente le informazioni in possesso dell'Ufficio, relativamente alle autorizzazioni minerarie.



Fonte: *Rapporto sullo Stato delle Attività Estrattive in Puglia 2010-2011*

Figura 37 – La Carta giacimentologica sul SIT Puglia

Utilizzo fanghi di depurazione in aree agricole

In Puglia la produzione di fanghi derivanti da processi di trattamento delle acque, identificati come rifiuto con codici CER 19.08.04 e 19.08.05, si aggira intorno ai quattro milioni di tonnellate annue. In particolare, nel 2007 la quantità di fanghi prodotti dagli impianti di depurazione dei reflui civili equivale a 134.335 tonnellate (AQP, 2007), di cui attualmente il 53% viene riutilizzato in agricoltura, il 38% recuperato in impianti di compostaggio e il restante 9% finisce in discarica.

La significativa produzione annua di fanghi impone corrette modalità di gestione e di riutilizzo, al fine di ridurre al minimo le quantità smaltite in discarica. L'utilizzo di fanghi di depurazione di acque reflue sui terreni coltivati è, infatti, una pratica incoraggiata dalla normativa comunitaria, in quanto, oltre a garantire il recupero di rifiuti che altrimenti andrebbero smaltiti in discarica, assicura il riciclo di elementi nutritivi in natura (azoto, fosforo e potassio) e l'apporto di sostanza organica al suolo.

La norma che in Italia regola le condizioni e le modalità di utilizzo in agricoltura dei fanghi prodotti dal processo di depurazione dei reflui provenienti da insediamenti civili e produttivi è il D.Lgs. 99/92, che fissa limitazioni nelle caratteristiche agronomiche e microbiologiche degli stessi per ridurre al minimo i rischi legati alla possibilità che sostanze pericolose possano entrare nella catena alimentare o inquinare il suolo. L'utilizzo agronomico dei fanghi è soggetto ad autorizzazione regionale. Con la L.R. 29/95 la Regione ha delegato le Province ad autorizzare lo spandimento dei fanghi nel territorio di competenza.

Laddove lo spandimento su suolo agricolo dei fanghi avvenga senza rispettare i requisiti e i vincoli imposti dalla normativa, gli impatti legati allo sversamento incontrollato dei fanghi sono correlabili alla presenza di metalli pesanti in dosi eccessive, oltre che di grassi, oli animali e vegetali, oli minerali, tensioattivi, solventi organo-clorurati, solventi aromatici, pesticidi organici clorurati e pesticidi fosforati.

Nella Regione Puglia, sulla base delle autorizzazioni rilasciate dall'ufficio regionale competente, i quantitativi di fanghi smaltiti attraverso lo spandimento su suolo agricolo nel periodo 2000-2010 sono mediamente pari a 46.589,77 tonnellate di sostanza secca (Tab. 34).

| Utilizzo di fanghi di depurazione in agricoltura (2000-2010) | | | | | | | | | | | |
|---------------------------------------------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Provincia | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 |
| BA | 39420 | 21749 | 16063 | 8874 | 4110 | 3540 | 1388 | 14 | 0 | 43 | 20 |
| BR | n.d. | 1907 | 1422 | 1446 | 1287 | 1218 | 1665 | 1587 | 1192 | 17539 | 2307 |
| FG | 5105 | 50000 | 35000 | 37500 | 23396 | 8843 | 8139 | 5586 | 4420 | 26098 | 28695 |
| LE | 13056 | 12456 | 13451 | 8186 | 5556 | 10767 | 6764 | 9173 | 11619 | 11239 | 19378 |
| TA | n.d. | 3996 | 3797 | 3409 | 1601 | 2480 | 3003 | 2851 | n.d. | 4523 | 5610 |
| Totale | 57581 | 90107 | 69733 | 59415 | 35949 | 26848 | 20958 | 19211 | 17231 | 59441 | 56011 |
| <i>(n.d.): Dati non disponibili</i> | | | | | | | | | | | |

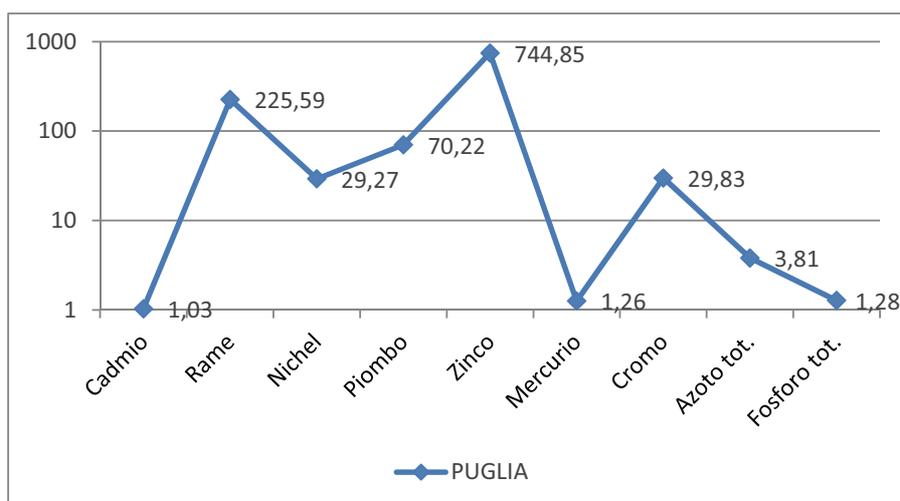
Fonte: Elaborazione su dati forniti dalla Regione Puglia, 2000-2010

Tabella 34 - Quantità di fanghi di depurazione utilizzati in agricoltura (in tonn. s.s.)

Le superfici interessate dallo spandimento sono destinate a colture arboree ed erbacee.

Nella Figura 38 è rappresentato graficamente il contenuto medio in metalli pesanti e in elementi nutritivi per il suolo dei fanghi utilizzati in agricoltura nel territorio regionale, misurato per lo stesso periodo di riferimento.

In Tabella 35 sono rappresentati i valori medi di concentrazione sia dei metalli pesanti che degli elementi nutritivi contenuti nei fanghi per le diverse province pugliesi, da cui emerge qualche discordanza da provincia a provincia, soprattutto in relazione ai valori di nichel e cromo. In ogni caso sono ampiamente rispettati i limiti imposti dalla normativa sia in termini di concentrazioni massime di metalli pesanti sia in relazione ai contenuti minimi di elementi nutritivi.



Fonte: Elaborazione su dati forniti dalla Regione Puglia, 2000-2010

Figura 38 - Valori medi di concentrazione dei metalli pesanti ed elementi contenuti nei fanghi

| Valori medi di concentrazione dei metalli pesanti e degli elementi nutritivi nei fanghi utilizzati (2000-2010) | | | | | | | | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|---------------|--------------|--------------|---------------|-------------|--------------|-------------------|---------------|
| Provincia | Metalli (mg/kg s.s.) | | | | | | | Elementi (% s.s.) | |
| | Cadmio | Rame | Nichel | Piombo | Zinco | Mercurio | Cromo | Azoto tot. | Fosforo tot. |
| BA** | 1,36 | 246,45 | 30,69 | 97,25 | 961,59 | 1,78 | 34,99 | 5,02 | 1,39 |
| BR | 1,49 | 304,27 | 21,68 | 80,54 | 752,63 | 2,45 | 32,65 | 3,75 | 1,6 |
| FG | 0,26 | 128,82 | 53,14 | 59,77 | 661,22 | 0,15 | 45,43 | 3,6 | 1,49 |
| LE | 0,91 | 200,25 | 26,75 | 40,61 | 731,47 | 0,9 | 18,04 | 2,8 | 0,84 |
| TA** | 1,14 | 248,16 | 14,09 | 72,95 | 617,34 | 1,04 | 18,03 | 3,87 | 1,06 |
| PUGLIA | 1,03 | 225,59 | 29,27 | 70,22 | 744,85 | 1,26 | 29,83 | 3,81 | 1,28 |
| limiti max di legge | 20 | 1000 | 300 | 750 | 2500 | 10 | — | 1,5(*) | 0,4(*) |

(**): la media calcolata per le province di Bari e Taranto non considera i dati relativi al 2008, in quanto non disponibili
 (*): valori minimi

Fonte: Elaborazioni su dati forniti dalle Province, 2000-2010.

Tabella 35 - Valori medi di concentrazione dei metalli pesanti ed elementi contenuti nei fanghi

RISCHI NATURALI

Classificazione sismica

Con l'OPCM 3274 del 20 marzo 2003 sono stati forniti i primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica relativamente agli edifici, ai ponti ed alle opere di fondazione e sostegno dei terreni.

Tale ordinanza proponeva una nuova classificazione sismica del territorio nazionale, articolata in 4 zone. Le prime 3 zone corrispondono, in relazione agli adempimenti previsti dalla Legge 64/74, alle zone di sismicità alta (S=12), media (S=9) e bassa (S=6), mentre la zona 4 è di nuova introduzione e per essa era data facoltà alle regioni di imporre l'obbligo della progettazione antisismica.

La Regione Puglia con la Delibera di Giunta Regionale n. 153 del 2 marzo 2004 ha recepito integralmente la classificazione delle zone sismiche del territorio regionale così come proposta dall'OPCM 3274/03. Inoltre, la Delibera stabilisce che, sino ad eventuale diversa determinazione, nel territorio pugliese classificato in zona sismica 4 non esiste l'obbligo della progettazione antisismica per tutti gli edifici ed opere da realizzare, ma solo per i nuovi edifici ed opere infrastrutturali, individuati quali strategici e rilevanti ai fini della protezione civile e dell'eventuale collasso degli stessi.

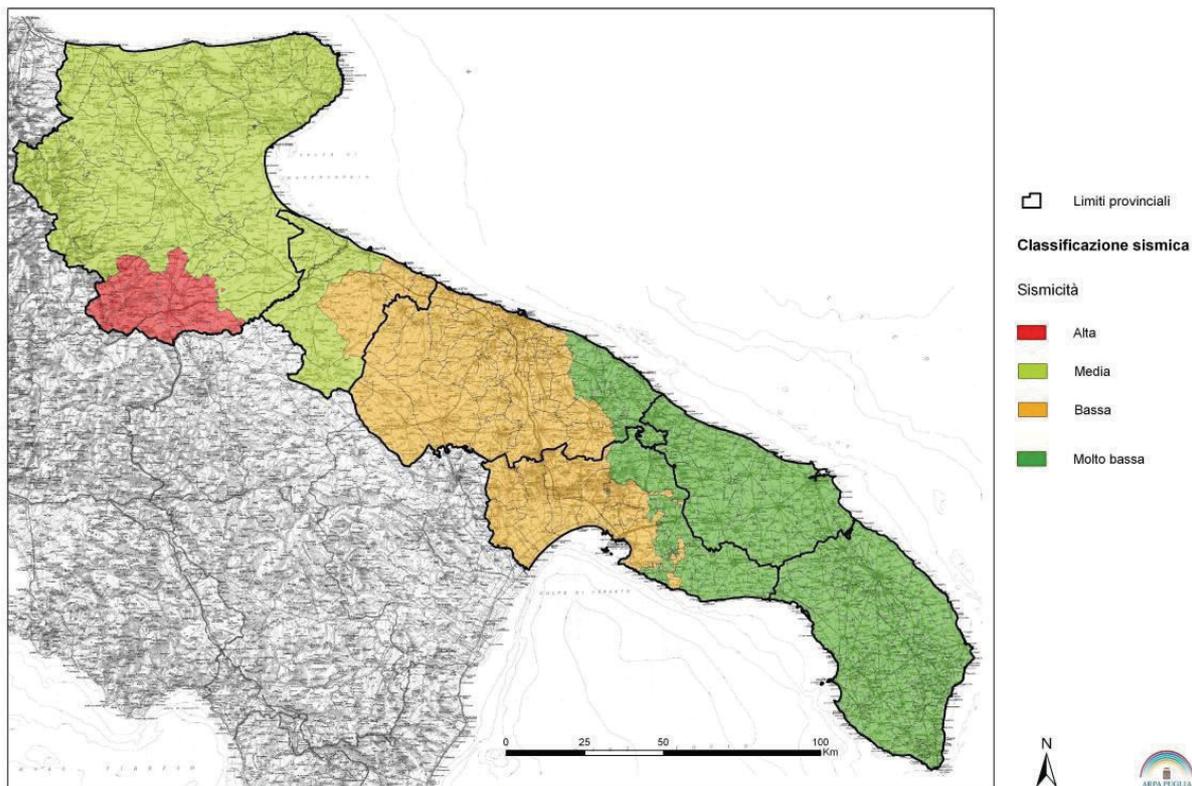
Dalla Tabella 36 si evince che le aree esposte al massimo rischio ricadono interamente nel territorio della provincia di Foggia, dove tutti i comuni sono classificati a rischio, seppure con livelli differenti (10 comuni in zona 1 e 54 in zona 2). La totalità dei comuni ricadenti nelle province di Brindisi e Lecce risultano non classificati, presentando pericolosità sismica molto bassa. In particolare, i comuni ricadenti nella Regione Puglia si distribuiscono nelle due classi di rischio più basse: 47 comuni in zona 3 e i restanti 143 in zona 4 (non classificata), come è rappresentato nella mappa di Figura 39. Relativamente ai "Criteri costruttivi e gestionali degli impianti di discarica" di cui allegato 1 del D.Lgs. 36/03 va considerata la normativa secondo cui "gli impianti di discarica per rifiuti pericolosi e non pericolosi non devono ricadere in: [...] aree a rischio sismico di 1^ categoria così come classificate dalla legge 2 febbraio 1974, n. 64, e provvedimenti attuativi [...]".

| Distribuzione per provincia | Comuni zona 1 | | Comuni zona 2 | | Comuni zona 3 | | Comuni zona 4 (n.c.) | |
|-----------------------------|---------------|-----------|---------------|------------|---------------|------------|----------------------|------------|
| | N. | % | N. | % | N. | % | N. | % |
| Bari | 0 | 0% | 0 | 0% | 34 | 83% | 7 | 17% |
| B.A.T. | 0 | 0% | 7 | 70% | 3 | 30% | 0 | 0% |
| Brindisi | 0 | 0% | 0 | 0% | 0 | 0% | 20 | 100% |
| Foggia | 10 | 16% | 51 | 84% | 0 | 0% | 0 | 0% |
| Lecce | 0 | 0% | 0 | 0% | 0 | 0% | 97 | 100% |
| Taranto | 0 | 0% | 0 | 0% | 10 | 34% | 19 | 66% |
| Puglia | 10 | 4% | 58 | 22% | 47 | 18% | 143 | 55% |

Fonte: "Criteri per l'individuazione delle zone sismiche - individuazione, formazione ed aggiornamento degli elenchi nelle medesime zone", Allegato 1 all'OPCM n. 3274 del 20 marzo 2003

Tabella 36 - Classificazione sismica dei Comuni della Puglia

Classificazione sismica



Fonte: Elaborazione ARPA Puglia su dati Allegato 1 all'OPCM n. 3274 del 20 marzo 2003

Figura 39 - Classificazione del rischio sismico in Regione Puglia

Aree a rischio idrogeologico, da frana e alluvionale

Il Piano Stralcio per la Difesa dal Rischio Idrogeologico (PAI), piano stralcio di settore del Piano di Bacino previsto dalla legge 18 maggio 1989, n. 183, "Norme per il riassetto organizzativo e funzionale della difesa del suolo", è stato approvato dall'Autorità di Bacino (AdB) della Puglia con Deliberazione del Comitato Istituzionale (CI) n. 39 del 30 novembre 2005. Dalla data di approvazione e pubblicazione del PAI numerose sono state le modifiche e integrazioni alle perimetrazioni proposte nella prima versione del Piano, a seguito di sopralluoghi, eventi meteorici e geomorfologici, nonché a seguito di confronti tra il personale dell'Autorità di Bacino e i tecnici dei singoli comuni interessati.

Il PAI classifica le aree a rischio idraulico in aree ad alta (AP), media (MP) e bassa (BP) probabilità di inondazione e le aree a rischio per frana in aree ad alta (PG3), media (PG2) e bassa (PG1) pericolosità. Le mappe riportate in Figura 40 rappresentano la distribuzione delle aree a rischio idraulico e per frana del territorio pugliese, con le diverse classi di rischio individuate per ciascuna tipologia.

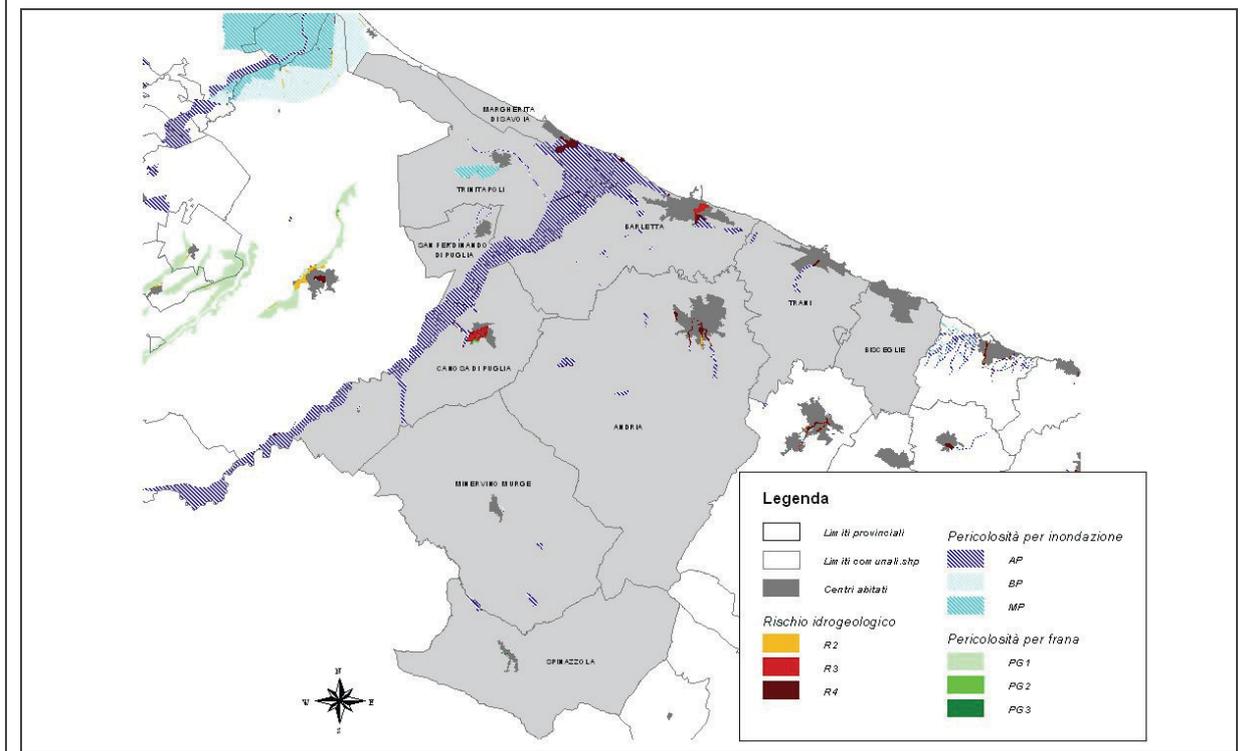
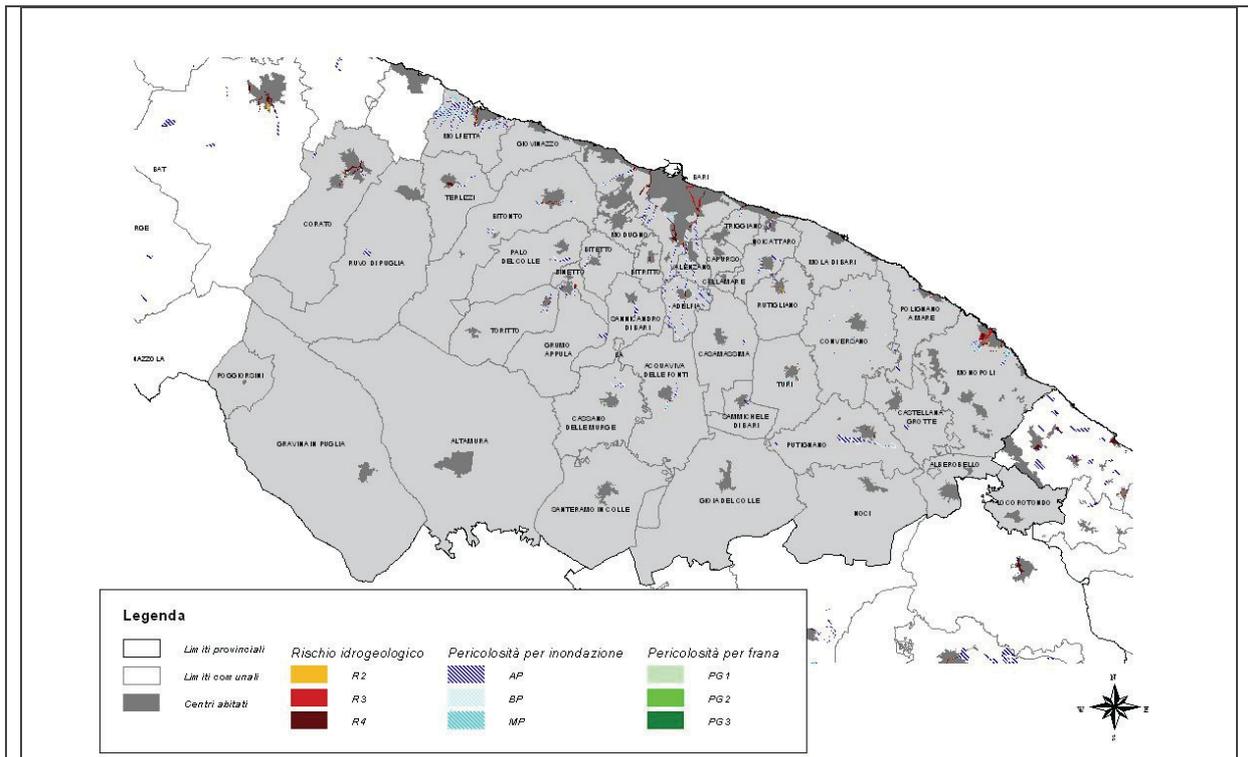
Come previsto dalle NTA (Norme Tecniche di Attuazione) del PAI, nelle aree a pericolosità idraulica, tutti i nuovi interventi sul territorio sono sottoposti al parere vincolante dell'Autorità di Bacino e devono essere tali da:

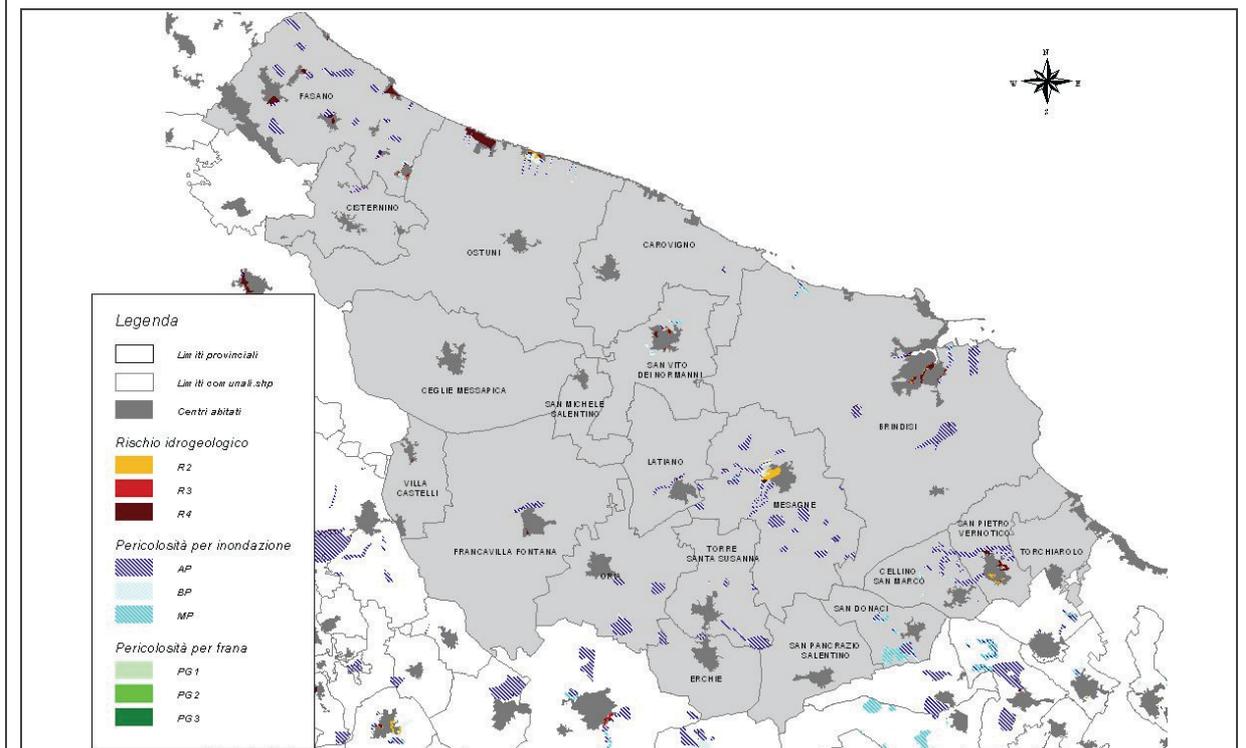
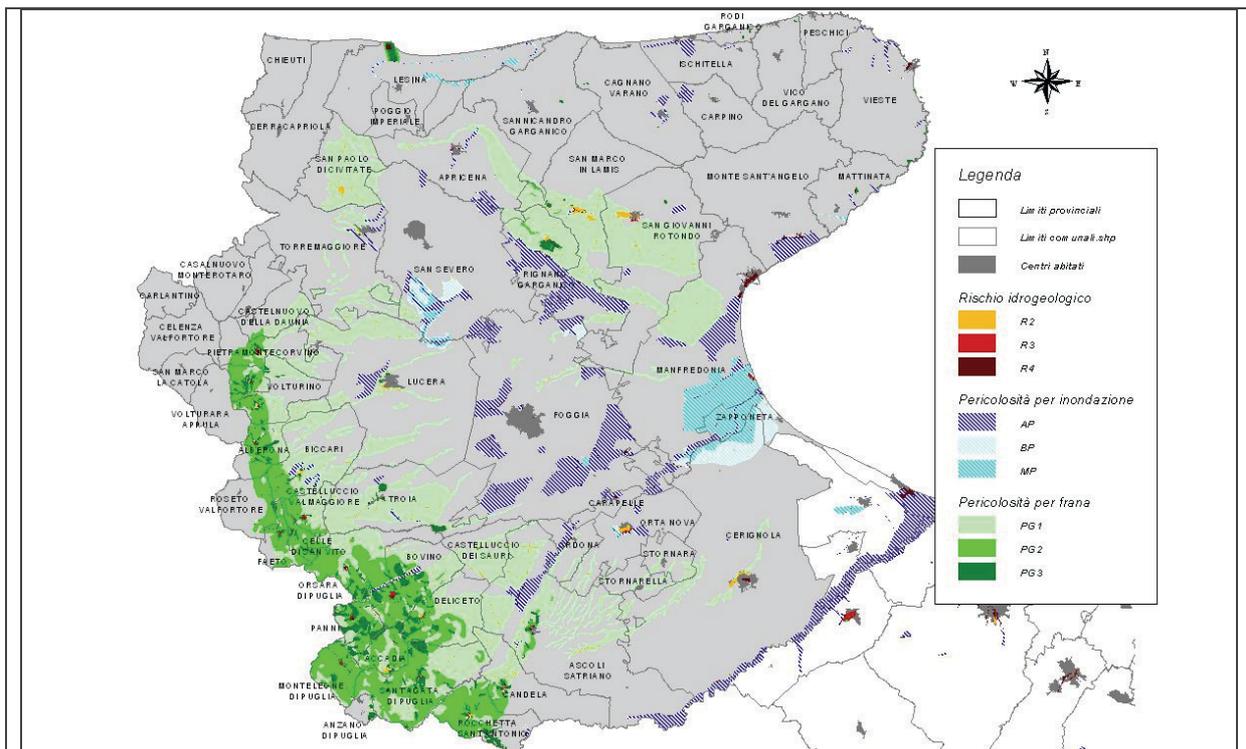
- migliorare o comunque non peggiorare le condizioni di funzionalità idraulica;
- non costituire in nessun caso un fattore di aumento della pericolosità idraulica né localmente, né nei territori a valle o a monte, producendo significativi ostacoli al normale libero deflusso delle acque ovvero causando una riduzione significativa della capacità di invaso delle aree interessate;
- non costituire un elemento pregiudizievole all'attenuazione o all'eliminazione delle specifiche cause di rischio esistenti;
- non pregiudicare le sistemazioni idrauliche definitive né la realizzazione degli interventi previsti dalla pianificazione di bacino o dagli strumenti di programmazione provvisoria e urgente;
- garantire condizioni adeguate di sicurezza durante la permanenza di cantieri mobili, in modo che i lavori si svolgano senza creare, neppure temporaneamente, un ostacolo significativo al regolare deflusso delle acque;
- limitare l'impermeabilizzazione superficiale del suolo impiegando tipologie costruttive e materiali tali da controllare la ritenzione temporanea delle acque anche attraverso adeguate reti di regimazione e di drenaggio;
- rispondere a criteri di basso impatto ambientale facendo ricorso, laddove possibile, all'utilizzo di tecniche di ingegneria naturalistica.

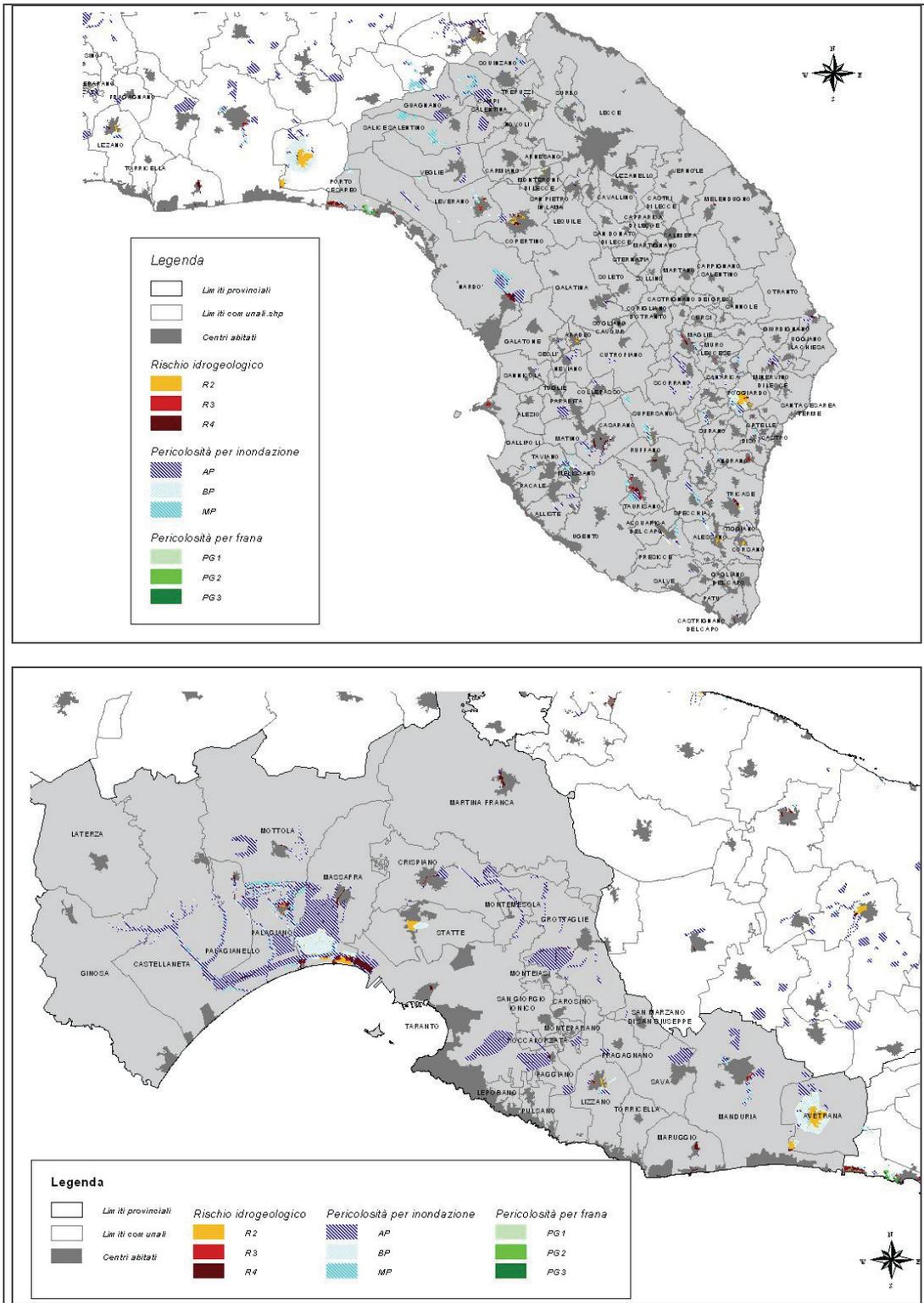
Inoltre, per ogni intervento nelle aree classificate a rischio, il progetto deve essere corredato di uno studio di compatibilità idrologica e idraulica che ne analizzi compiutamente gli effetti sul regime idraulico a monte e a valle dell'area interessata e sul più ampio contesto geomorfologico.

Le Norme Tecniche di Attuazione del PAI prevedono, inoltre, che nell'alveo fluviale in modellamento attivo e nelle aree golenali (art. 6) vige il divieto assoluto di edificabilità e non è consentito, tra l'altro, lo svolgimento di operazioni di smaltimento e recupero di cui agli allegati b) e c) del Dlgs 22/97 e ss.mm.ii., nonché il deposito temporaneo di rifiuti di cui all'art.6, comma 1, lett. M) del medesimo Dlgs 22/97 e ss.mm.ii.

L'Autorità di Bacino Interregionale della Basilicata ha competenza su un territorio che interessa comuni ricadenti nella province di Potenza, Matera, Cosenza, Bari e Taranto. Il Piano Stralcio per la Difesa dal Rischio Idrogeologico (PAI) dell'AdB della Basilicata, è stato approvato, nella prima stesura, il 5.12.2001 dal Comitato Istituzionale, entrando in vigore il 14.01.2002. Il 26 marzo 2010 il Comitato Istituzionale dell'AdB ha deliberato (Delibera n.6) l'approvazione dell'aggiornamento 2010 del PAI, vigente dal 20/04/2010, data in cui è stato pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana n. 91.





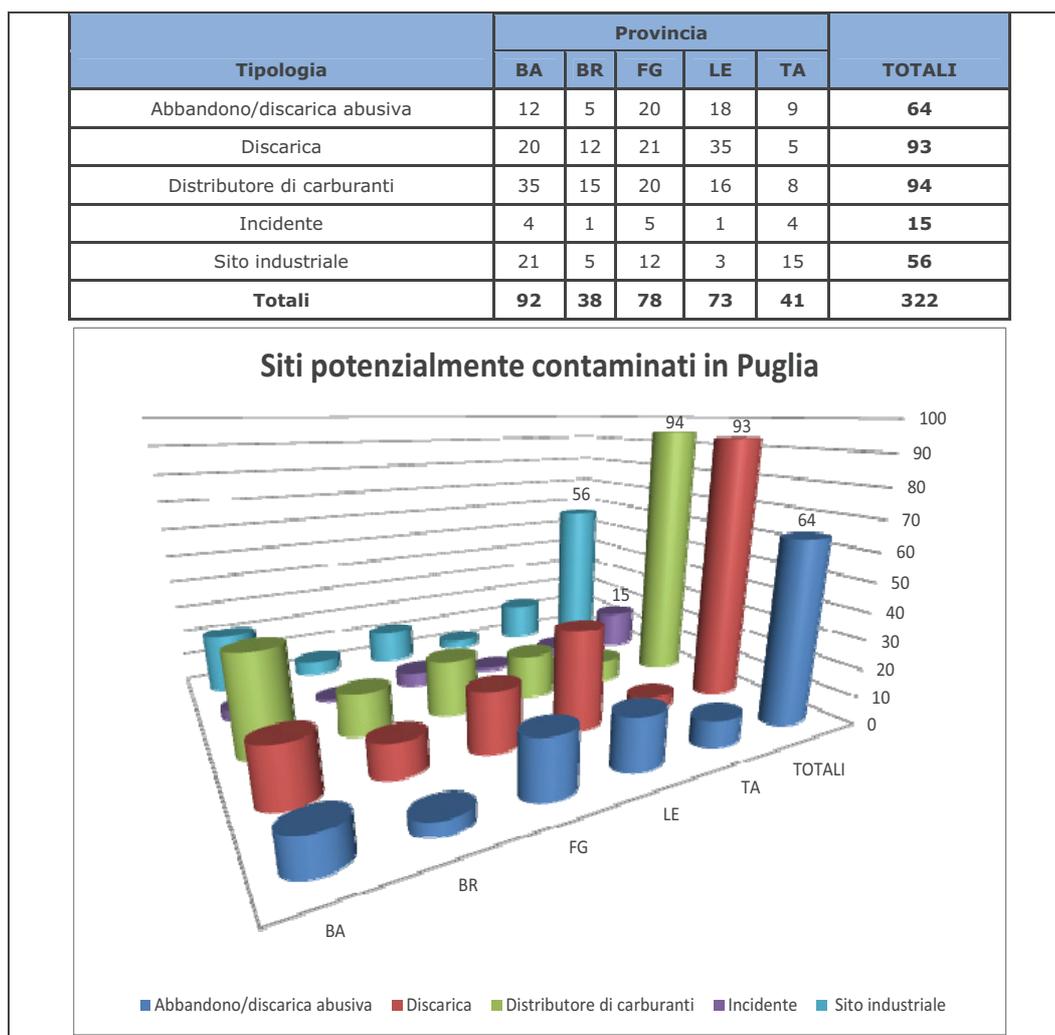


Fonte: Elaborazione ARPA su shape file A.D.B. Puglia (perimetrazioni aggiornate al 31/12/2010)
Figura 40 – Mappa del rischio idraulico e geomorfologico della Regione Puglia, per province

IMPATTI E CRITICITÀ**Siti potenzialmente contaminati**

In base al vigente Piano di gestione dei rifiuti e delle bonifiche delle aree inquinate (Decreto del Commissario Delegato n. 41/01) il numero dei siti potenzialmente contaminati presenti nel territorio pugliese è pari a 322 rispetto al totale nazionale pari a 15.000¹³.

A partire dal 2003 l'ARPA Puglia, sulla base delle ulteriori segnalazioni pervenute presso gli Uffici del Commissario Delegato, della Regione Puglia e della stessa ARPA, nonché dei siti per i quali sono stati finanziati interventi di caratterizzazione / bonifica tramite fondi POP '94-'99 e POR Puglia 2000-2006, ha provveduto ad aggiornare l'elenco classificando i diversi siti in base alla tipologia (Fig. 41).



Fonte: *Elaborazioni Arpa su dati Servizio Gestione Rifiuti e Bonifiche, 2009 (RSA, 2009)*

Figura 41- Distribuzione provinciale dei siti inquinati in Puglia

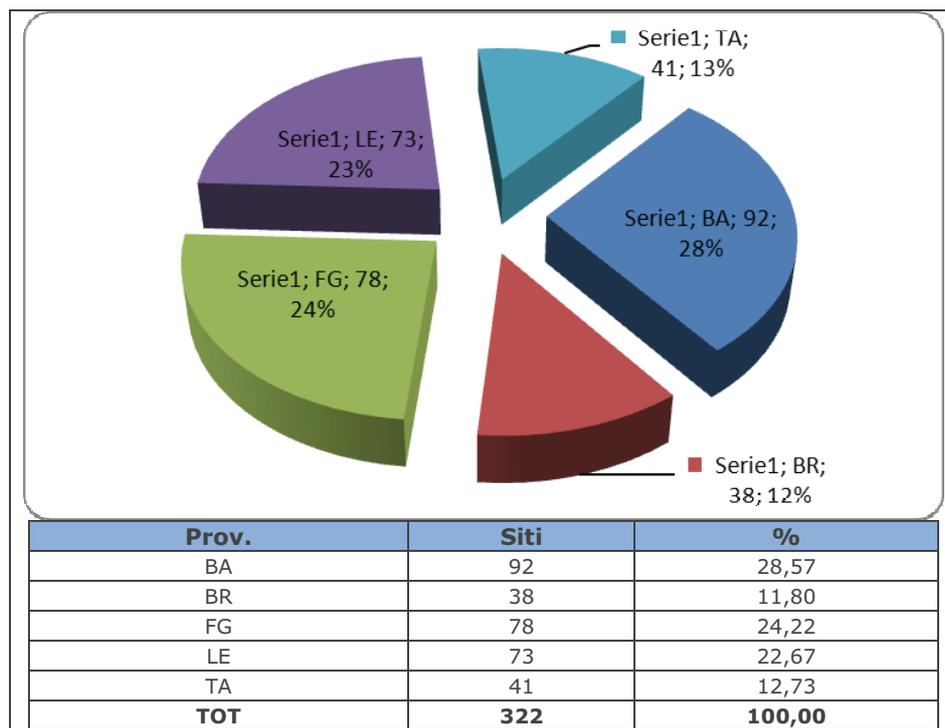
Dal primo elenco ufficiale dei siti potenzialmente contaminati presenti nel territorio regionale ad oggi, il Commissario Delegato per l'Emergenza Ambientale in Puglia (di seguito CD) ha avviato diverse e numerose iniziative sia al fine di avere un quadro conoscitivo completo dell'esistenza e della localizzazione dei siti sul territorio regionale sia allo scopo di fornire strumenti finanziari a supporto degli interventi di caratterizzazione e bonifica degli stessi.

In merito allo stato di attuazione degli interventi di bonifica dei siti contaminati va rilevato che negli ultimi anni è stata molto significativa l'attenzione delle amministrazioni comunali nel programmare e realizzare interventi sia di pulizia e rimozione di cumuli di rifiuti abbandonati sia di caratterizzazione e bonifica di

¹³ L'Annuario dei Dati Ambientali dell'ISPRA, Edizione 2008, afferma che in Italia i siti potenzialmente contaminati ammontano ad almeno 15.000 di cui più di 4.000 da bonificare, di competenza regionale.

aree interessate dalla presenza di discariche. Il territorio regionale pugliese è stato infatti caratterizzato nel passato da un proliferare di discariche d'emergenza autorizzate ex art. 12 del DPR 915/82 e art. 13 del D.Lgs. 22/97, costruite per rispondere allo stato di necessità in cui versava buona parte dei comuni pugliesi, prima che la creazione degli Ambiti Territoriali Ottimali (ATO) per la gestione dell'intero ciclo dei rifiuti assicurasse la presenza di impianti per il trattamento e lo smaltimento degli stessi nell'ambito del bacino di utenza rappresentato da ogni singolo ATO. Tali discariche, proprio perché realizzate in regime d'emergenza, erano sprovviste delle misure di sicurezza impiantistiche e costruttive di cui ogni discarica controllata deve essere dotata.

Sulla base dell'elenco disponibile presso l'Assessorato regionale all'Ecologia Settore Gestione Rifiuti e Bonifica relativo alla presenza di siti contaminati nel territorio regionale ove sono stati attuati o sono in corso indagini ambientali e interventi di ripristino ambientale, messa in sicurezza d'emergenza e/o bonifica, emerge il quadro seguente (Fig. 42).



Fonte: Elaborazioni Arpa su dati Servizio Gestione Rifiuti e Bonifiche, 2009 (RSA, 2009)

Figura 42 – Siti inquinati presenti nel territorio regionale oggetto di istruttoria.

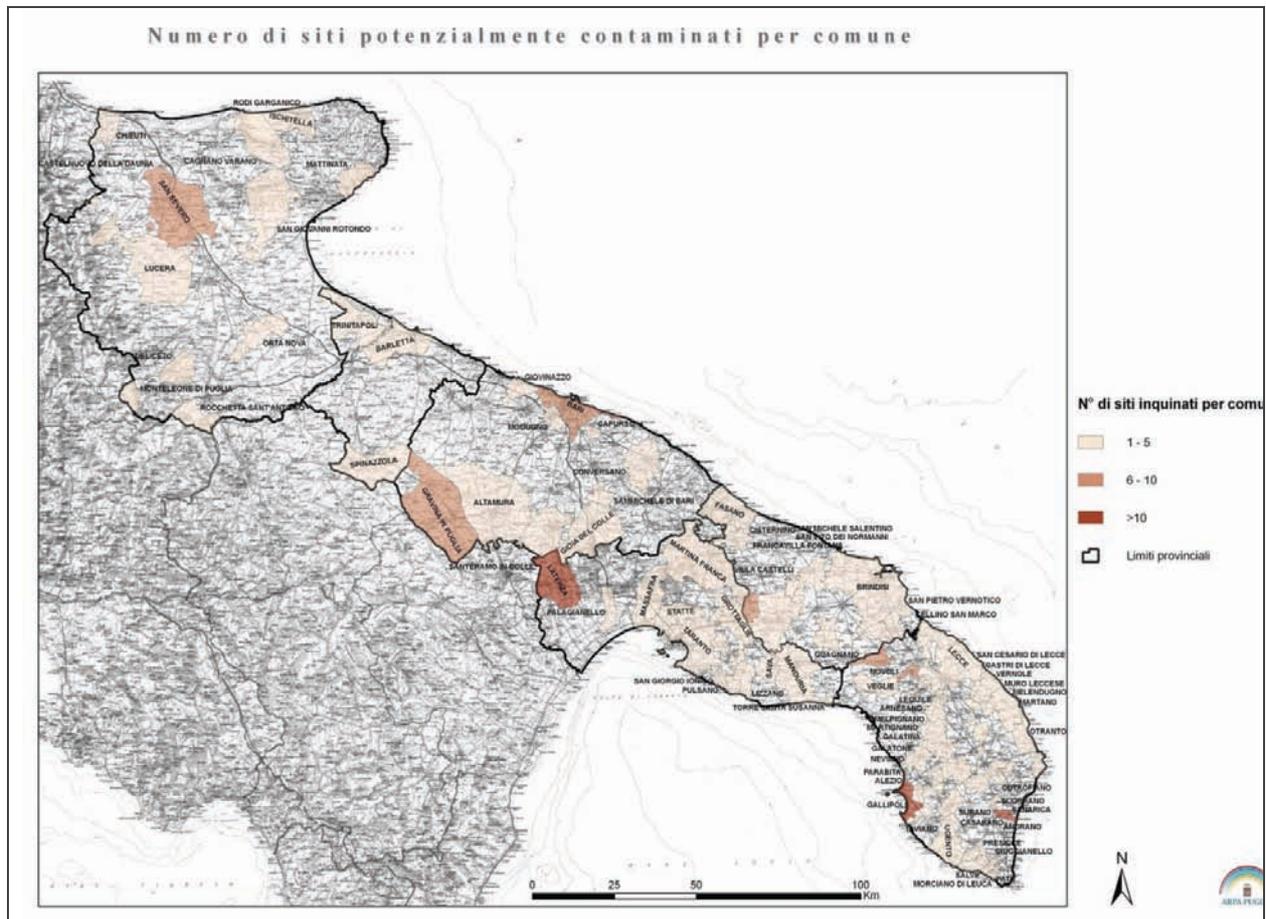
Dei 322 siti regionali oggetto di istruttoria, già censiti nell'ambito dei programmi di monitoraggio precedentemente realizzati, 197 sono stati gli interventi finanziati dal commissario delegato per l'emergenza ambientale con risorse rivenienti dai fondi Ecotassa, FAS e POR. Si tratta di interventi di caratterizzazione (107), messa in sicurezza d'emergenza (4) e bonifica/messa in sicurezza permanente di siti (86) principalmente utilizzati in passato come luoghi di conferimento dei rifiuti solidi urbani. La mappa sotto riportata (Fig. 43) indica la distribuzione territoriale dei siti regionali.

Considerando i siti nel loro complesso, le tipologie di contaminazione riscontrate si confermano essere:

- abbandono di rifiuti;
- discariche abusive;
- spandimento di reflui e fanghi;
- sversamenti accidentali di oli, idrocarburi e rifiuti pericolosi;
- presenza di amianto e di materiali da demolizione;
- presenza di rifiuti da autodemolizione.

Come già avvenuto nel 2003, quando il CD stipulò una Convenzione con ARPA Puglia, Guardia di Finanza e CNR IRSA di Bari con l'intento di effettuare una ricognizione aerea dell'intero territorio regionale per individuare i siti inquinati presenti, il 9 marzo 2007 è stato siglato l'Accordo di Programma Quadro per la Tutela Ambientale tra Regione Puglia, l'Assessorato all'Ecologia, il Comando Regionale della Guardia di Finanza, il Comando Tutela Ambientale dei Carabinieri, il Comando regionale del Corpo Forestale dello Stato, l'ARPA Puglia e il CNR-IRSA al fine di completare le azioni di monitoraggio ambientale precedentemente avviate. Dalle attività di monitoraggio e controllo finora condotte nella Regione Puglia

risulta l'identificazione di ulteriori 63 siti potenzialmente inquinati (tra discariche abusive e abbandoni di rifiuti), la maggior parte dei quali è attualmente sotto sequestro preventivo.



Fonte: Elaborazioni ARPA Puglia su dati Settore regionale Gestione Rifiuti e Bonifica, 2010
Figura 43 – Siti inquinati presenti nel territorio regionale oggetto di istruttoria

Anagrafe Regionale dei siti inquinati

La deliberazione di G.R. n. 2026 del 29 dicembre 2004 recante "Istituzione ed avvio sperimentale dell'Anagrafe dei siti da bonificare ai sensi dell'art. 17 del D.M. 471/99" ha istituito formalmente l'anagrafe dei siti da Bonificare e ha avviato la gestione sperimentale dell'Anagrafe affidandola, sino al 29 ottobre 2005, all'Istituto di Ricerca Sulle Acque del Consiglio Nazionale delle Ricerche ed al Dipartimento di Ingegneria dell'Innovazione dell'Università di Lecce, per poi essere affidata alla Regione Puglia, all'ARPA Puglia, alle Province ed ai Comuni. ARPA Puglia, nell'ambito di avvio sperimentale dell'anagrafe, ha provveduto all'inserimento dei dati per 93 siti.

Tale Anagrafe, previsto dall'art. 251 del D.Lgs 152/2006 che sostituisce l'art. 17 del D.M. 471/99, deve contenere:

- a) l'elenco dei siti da bonificare;
- b) l'elenco dei siti sottoposti ad intervento di bonifica e ripristino ambientale, di bonifica e ripristino ambientale con misure di sicurezza, di messa in sicurezza permanente nonché degli interventi realizzati nei siti medesimi.

L'anagrafe è stata redatta secondo le indicazioni contenute nei "Criteri per la predisposizione dell'Anagrafe dei Siti da Bonificare, ex D.M. Ambiente n. 471, del 25.10.1999 - Contenuti e struttura dati - e Criteri per la predisposizione dell'Anagrafe dei Siti da Bonificare, ex D.M. Ambiente n. 471, del 25.10.1999 - Contenuti informativi" predisposte da APAT. La struttura dell'Anagrafe è stata rivista, adeguata ed integrata sulla base delle novità procedurali introdotte dalla normativa successivamente emanata, con particolare riferimento al D.Lgs 152/06 ed al D.Lgs 16 Gennaio 2008, n. 4; da ultimo sono state arricchite alcune sezioni, sulla base delle esperienze maturate dall'Ufficio Bonifica per meglio corrispondere alle esigenze di raccogliere l'insieme complesso delle informazioni necessarie per la gestione degli interventi di bonifica (Fig. 44). Già nel 2004 la Regione Puglia aveva adottato una "Scheda

di sintesi del sito" da utilizzarsi in fase di presentazione della documentazione progettuale compilata e sottoscritta da parte del progettista. Ad oggi, probabilmente per mancanza di adeguata diffusione di tale informazione, nessun progetto è stato accompagnato da tale scheda. Questa circostanza, che ha probabilmente reso complesso il costante aggiornamento dell'anagrafe, dovrà essere nel futuro evitata e per tale ragione nel Piano Regionale delle Bonifiche aggiornato al dicembre 2010 vengono definite le linee guida per l'inserimento dei dati secondo un format coerente con quello previsto nell'anagrafe, aggiornato ed integrato con quanto previsto nell'attuale disciplina normativa.

ARPA PUGLIA

REGIONE PUGLIA

CNR IRSA

Anagrafe Regionale dei Siti Inquinati

Regione Puglia - Schede di sintesi del sito - Inserimento dati in anagrafica

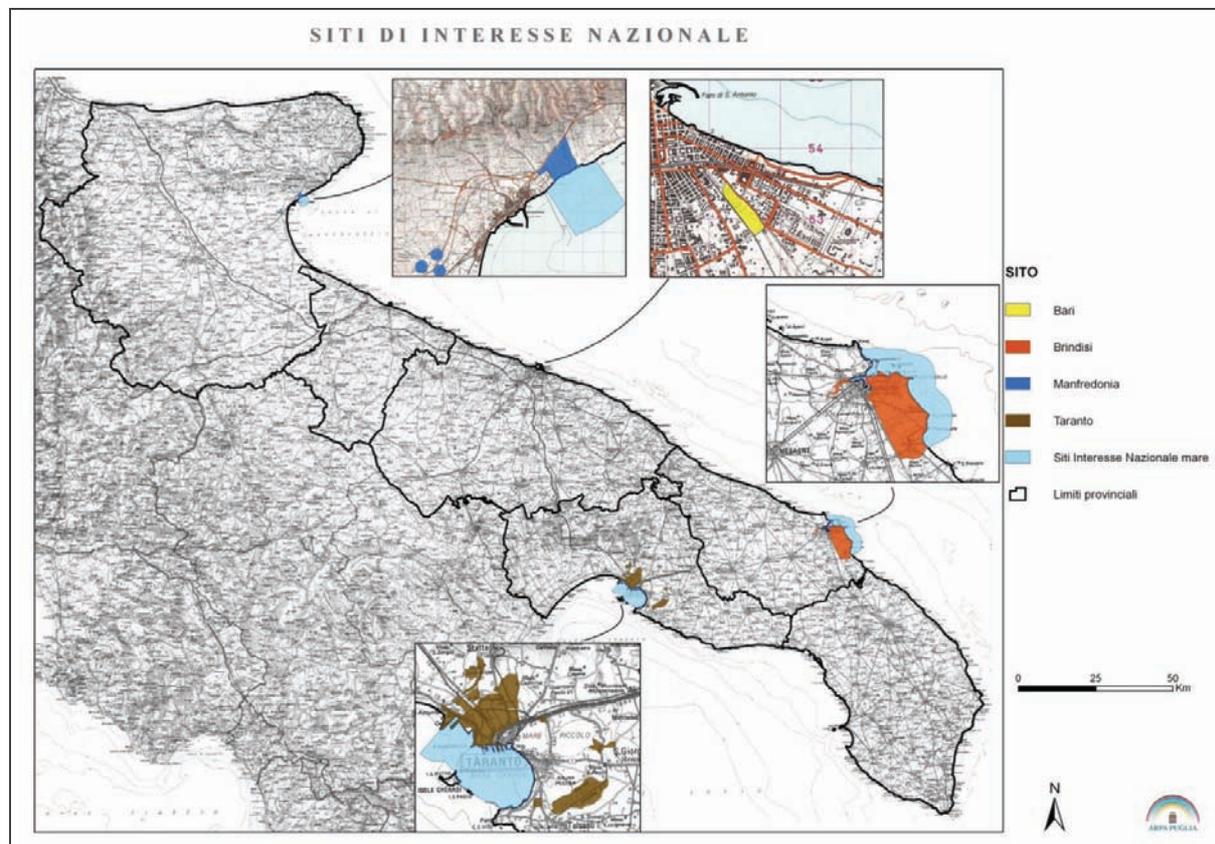
Registrato come **dirigente** [Log out](#)

- [-] chiudi tutto
- [-] 1. CARATTERIZZAZIONE
 - [E1 >> Piano di Caratterizzazione >> Anagrafica](#)
 - [E2 >> Piano di Caratterizzazione >> Caratterizzazione - Indagine preliminare](#)
- [-] 2. RISULTATI DELLA CARATTERIZZAZIONE E ANALISI DI RISCHIO
 - [F1 >> Analisi di rischio >> Risultati della caratterizzazione](#)
 - [F2 >> Analisi di rischio >> Specifiche dell'Analisi di rischio](#)
- [-] 3. INTERVENTI DI BONIFICA
 - [A1 >> Anagrafica >> Sito](#)
 - [A2 >> Anagrafica >> Interventi](#)
 - [A3 >> Anagrafica >> Soggetti obbligati / Curatori fallimentari / Enti](#)
 - [B1 >> Tecnica >> Matrici ambientali contaminate](#)
 - [B2 >> Tecnica >> Sorgenti di inquinamento](#)
 - [B3 >> Tecnica >> Ulteriore caratterizzazione](#)
 - [C1 >> Procedurale >> Iter](#)
 - [D1 >> Interventi >> Superfici e volumi di matrici contaminate](#)
 - [D2 >> Interventi >> Tecnologie utilizzate](#)
 - [D3 >> Interventi >> Controlli e monitoraggi sul sito](#)
- [-] 4. SEZIONE FINANZIARIA
 - [G1 >> Sezione Finanziaria >> Finanziamenti](#)

Figura 44 – Schermata principale dell'Anagrafe dei siti inquinati

Aree ricadenti nei SIN

Nel territorio pugliese, i Siti da bonificare dichiarati di Interesse Nazionale (SIN) sono (Fig. 45 e Tab.37): Manfredonia, Brindisi, Taranto (ai sensi della L. 426/98) e Fibronit-Bari (DMA 468/01). Tali siti, ad eccezione di Fibronit ove insisteva l'omonimo stabilimento di produzione e lavorazione di cemento-amianto, comprendono aree sia marine che terrestri.



Fonte: Elaborazioni ARPA Puglia su dati Settore regionale Gestione Rifiuti e Bonifica, gennaio 2008

Figura 45 – Siti di Interesse Nazionale della Regione Puglia

| Elenco siti | Tipologia di inquinamento | Comuni compresi | Riferimento normativo | |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|-----------------------|--------------------------------------|
| | | | di individuazione | di perimetrazione |
| Manfredonia | Polo industriale caratterizzato da Polo chimico (Enichem), ciclo dei fertilizzanti (ammoniaca, urea), caprolattame e produzione di energia elettrica (centrale termoelettrica); i residui delle lavorazioni sono stati accumulati all'interno di alcune aree del sito | Manfredonia Monte Sant'Angelo | L 426/98 | DMA 10.01.2000 |
| Bari - Fibronit | Polo Industriale in cui fino al 1985 si è svolta l'attività di produzione di manufatti contenenti amianto | Bari | D.M. 468/01 | Decreto 8 luglio 2002 (G.U. 1/10/02) |
| Brindisi | Polo industriale caratterizzato da grandi insediamenti produttivi, Polo chimico, Polo energetico (Enel), Agglomerato industriale, Aree agricole | Brindisi | Legge 426/98 | DMA 10.01.2000 |
| Taranto | Polo industriale caratterizzato da grandi insediamenti produttivi, quali: industria siderurgica (ILVA), raffineria (AGIP), industria cementiera (CEMENTIR), nonché alcune discariche e cave dismesse. | Taranto Statte S.Giorgio Jonico | Legge 426/98 | DMA 10.01.2000 |

Fonte: Elaborazioni ARPA Puglia

Tabella 37 – Elenco siti di Interesse Nazionale della Regione Puglia

Il SIN Stabilimento ex Fibronit di Bari

Il SIN di Bari - Fibronit istituito con Decreto n° 468/2001, riguarda le aree private dell'ex stabilimento di produzione di cemento amianto di estensione pari a circa 9 ettari (Fig.45). Il SIN Bari è costituito dal solo Comune di Bari, con una popolazione complessiva di 316.532 abitanti al Censimento 2001.

La produzione di manufatti in cemento-amianto è iniziata nel 1935 ed è stata sospesa nel 1985 e nel 1995 l'area è stata sottoposta a sequestro giudiziario. Il sito è all'interno dell'area metropolitana di Bari e confina con i quartieri densamente popolati di Japigia, Madonnella e San Pasquale. La zona è collocata in un'area fortemente urbanizzata dove nel corso del tempo si è accumulato materiale costituito da scarti di lavorazione contenenti fibre di amianto. Durante i primi trent'anni, le fasi di lavorazione avvenivano senza alcuna prevenzione a garanzia della salubrità del luogo di lavoro e delle aree adiacenti alla fabbrica. Le operazioni di trasporto avvenivano in sacchi di juta e il materiale subiva processi meccanici di frantumazione, rettificazione e taglio a secco. L'elevata concentrazione di fibre nell'aria conseguente alla totale mancanza di misure di precauzione e di contenimento della polvere d'amianto ha lasciato purtroppo un segno profondo sulla salute dei lavoratori e della popolazione locale.

Le criticità rappresentative del sito sono dovute alla presenza di manufatti, rifiuti, coperture e impianti che contengono il materiale pericoloso. Le aree contaminate nei casi più gravi raggiungevano anche lo spessore di 6 metri, per una volumetria complessiva di circa 90.000 m³ arrivando ad interessare anche il terreno su cui sono situati i capannoni. Anche i sottoservizi e il sistema fognario risultano contaminati da polveri e residui di lavorazione di amianto. In più un aspetto importante dell'inquinamento prodotto dall'attività industriale della Fibronit riguarda l'accumulo di materiali contenenti amianto all'interno dell'area dello stabilimento, senza contare lo stato di degrado in cui hanno versato per anni i capannoni.

Ad oggi è stata completata la caratterizzazione dell'area da parte della Curatela Fallimentare, a cui era stata affidata la tutela a seguito del sequestro. Inoltre sono già stati attivati e completati gli interventi sulle aree private di messa in sicurezza di emergenza, i cui soggetti realizzatori sono stati il Commissario delegato per l'emergenza ambientale in Puglia e il Comune di Bari.

I fondi previsti per la bonifica, stanziati con la legge n° 426/98, sono 2,2milioni di euro da sommarsi ai 10milioni di euro che il Commissario delegato per l'emergenza ambientale in Puglia ha impegnato a favore della Regione per le operazioni di bonifica e di messa in sicurezza di emergenza. Altri interventi programmati interesserebbero l'intera area pubblica di 150mila metri quadrati, nel caso dell'esproprio da parte del Comune che ha presentato un progetto preliminare, approvato con prescrizioni dal Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare in occasione della Conferenza dei servizi decisoria del luglio 2008, per la realizzazione del parco pubblico. Si è in attesa del progetto definitivo.

3.2.4 Ecosistemi naturali e Rete Natura 2000

La tabella riporta il set dei 4 indicatori di contesto selezionati, pertinenti agli obiettivi del Piano, elencati in ordine di peso.

| Indicatore | Unità di misura | Fonte dato | Livello minimo di dettaglio |
|-------------------------------|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| Aree Protette | n., ettaro, % | Regione Puglia, Ufficio Parchi, 2010 | Regionale/Provinciale |
| Siti Natura 2000 (SIC, ZPS) | n., ettaro, % | Regione Puglia, Ufficio Parchi, 2010 | Regionale /Provinciale/Comunale |
| Superficie Forestale | Ettaro; percentuale | CTR 2006 SIT Puglia, 2010 | Regionale/ Provinciale |
| Entità degli incendi boschivi | Ettaro; numero | Regione Puglia – Settore Protezione Civile; Corpo Forestale dello Stato, 2009 | Provinciale/Comunale |

Le unità fisiografiche del paesaggio della Puglia sono 10: la Pianura costiera (PC), la Pianura di fondovalle (PF), la Pianura aperta (PA), le Colline argillose (CA), le Colline carbonatiche (CC), il Paesaggio collinare terrigeno/clastico con tavolati (TT), il Tavolato carbonatico (TC), i Rilievi Terrigeni con penne e spine rocciose (RP), le Montagne Carbonatiche (MC), le Piccole Isole (IS). Le loro caratteristiche sono descritte nella Tabella 38.

Il territorio pugliese (Fig. 46) è caratterizzato da un tavolato carbonatico (TC) che percorre senza intervalli la regione dalla punta più a sud del Salento fino al fiume Ofanto. Quest'ultimo, collocato in una pianura di fondovalle (PF), segna il confine tra la provincia BAT e quella di Foggia, su cui insistono varie tipologie di unità di paesaggio: pianura aperta (PA) e in misura minore tavolato carbonatico (TC) per la Capitanata, montagne (MC) e colline carbonatiche (CC) per il Gargano, rilievi terrigeni con "penne" e "spine" rocciose e paesaggio collinare terrigeno/clastico con tavolati (per la Daunia). Quest'ultima tipologia di paesaggio è presente, seppur in minima parte, anche nelle province di Barletta-Andria-Trani, Bari e Taranto. Allo stesso modo, le province di Bari e Taranto sono composte in misura maggiore da colline carbonatiche (CC) e in piccola parte da colline argillose (CA). La provincia di Taranto, protesa sul mar Ionio, è caratterizzata da un paesaggio collinare che dall'altopiano murgiano (Murgia di Sud-Est) degrada verso la linea di costa. L'altopiano è inciso da numerosi e caratteristici solchi denominati "gravine", la cui origine è legata all'azione erosiva esercitata da corsi d'acqua in corrispondenza di fratture della superficie rocciosa. La pianura costiera (PC) è presente in ogni provincia pugliese, ma soprattutto nella provincia di Brindisi. Altre porzioni di pianura di fondovalle (PF) sono presenti lungo i fiumi Fortore e Bradano, e a sud della valle d'Itria, in provincia di Brindisi. Sono presenti inoltre laghi (lago di Varano e di Lesina, Mar piccolo di Taranto, e il lago artificiale di Occhito) e piccole isole (IS, isole Tremiti).

Per la caratterizzazione fitoclimatica del territorio, si è fatto riferimento alle informazioni tratte dalla letteratura consultata (Macchia et al., 2000) dalla quale si evince come esso ricade grossomodo nelle aree climatiche omogenee 3, 4 e 5, di cui si schematizzano brevemente le caratteristiche (Figg. 47 e 48):

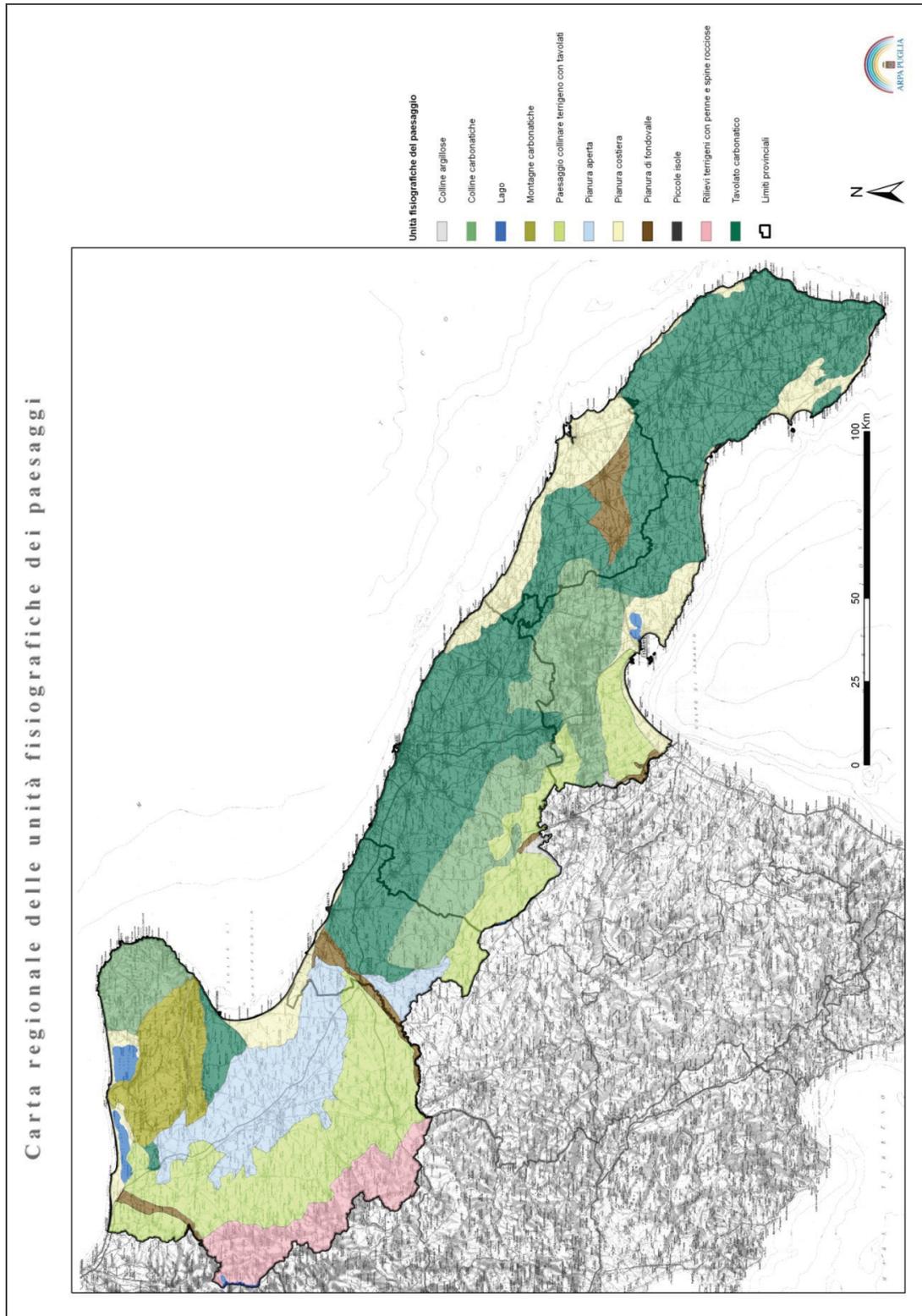
- 3^a area climatica, isoterme di gennaio e febbraio comprese tra 14 e 16 °C, localizzata nel distretto delle Murge di SE corrispondente ai territori dei comuni di Turi, Castellana, Locorotondo, Martina Franca, Ceglie Messapica, Mottola, Castellaneta, Santeramo in Colle e Acquaviva delle Fonti, con boschi di *Quercus trojana* a cui si associa *Quercus pubescens*;
- 4^a area climatica, è compresa tra le isoterme di gennaio e febbraio con valori di 16 e 18°C, localizzata nell'ampio anfiteatro di Bari, che dalla costa si apre a ventaglio nell'entroterra salendo dolcemente di quota sino ad oltre 200 m, dominato dalle isoterme 16°C e 17°C e all'estremo meridionale corrispondente all'incirca ai rilievi collinari delle Serre Salentina e dominato dall'isoterma 18°C; presenza di *Quercus coccifera* e *Quercus ilex*;
- 5^a area climatica, isoterma di gennaio e febbraio di 19°C, in corrispondenza dei primi rilievi murgiani quest'area climatica prosegue verso NW dividendosi in due strette fasce litoranee di cui quella jonica è compresa tra 19 e 18°C; presenza di boschi di *Quercus ilex*.

| Sigla e nome del tipo di paesaggio | Struttura generale del paesaggio | Elevazione (in m.s.l.m.) | Energia di rilievo | Litotipi prevalenti | Reticolo idrografico | Componenti fisiografiche | Copertura del suolo prevalente |
|------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| PC Pianura costiera | area pianeggiante o sub-pianeggiante, delimitata da una linea di costa bassa, in genere allungata parallelamente ad essa | le quote non superano il centinaio di metri | bassa | argille, limi, sabbie, arenarie, ghiaie, conglomerati canalizzato | generalmente sviluppato, con <i>pattem</i> parallelo e sub-parallelo, meandriforme | linea di riva, spiaggia, duna, retroduna, lago-stagno-palude costiera, duna fossile, delta fluviale emerso, foci di corsi d'acqua, terrazzo marino; in subordine: canali artificiali, area di bonifica, piana, terrazzo e conoide alluvionale piatta | territori agricoli, zone urbanizzate, strutture antropiche grandi e/o diffuse, zone umide |
| PF Pianura di fondovalle | area pianeggiante o sub-pianeggiante all'interno di una valle fluviale; si presenta allungata secondo il decorso del fiume principale, con ampiezza variabile | variabile, non distintiva | bassa | argille, limi, sabbie, arenarie, ghiaie, conglomerati, travertini | caratterizzato dalla presenza di un corso d'acqua principale, in genere con andamento meandriforme, a canali intrecciati, anastomizzato, canalizzato, e dalle porzioni terminali dei suoi affluenti | corso d'acqua, argine, territori agricoli, area golena, piana inondabile, lago-stagno-palude di meandro e di esondazione, terrazzo alluvionale; in subordine <i>plateau</i> di travertino, canale, area di bonifica, conoidi alluvionali piatte, delta emersi | territori agricoli, zone urbanizzate, strutture e infrastrutture antropiche grandi e/o diffuse, zone umide |
| PA Pianura Aperta | area pianeggiante, sub-pianeggiante o ondulata caratterizzata da uno sviluppo esteso, a geometria variabile, non limitato all'interno di una valle | da poche decine di metri a circa 400 m | bassa | argille, limi, sabbie, arenarie, ghiaie, conglomerati, travertini | molto sviluppato, parallelo e sub-parallelo, meandriforme, canalizzato | terrazzi alluvionali, corsi d'acqua, argini, aree golena, laghi-stagno-paludi di meandro e di esondazione, <i>plateaux</i> di travertino. In subordine: aree di bonifica, conoidi alluvionali piatte, delta emersi, piccole e basse colline | territori agricoli, zone urbanizzate, strutture antropiche grandi e/o diffuse (industriali, commerciali, estrattive, cantieri, discariche, reti di comunicazione), zone umide |
| CA Colline argillose | rilievi collinari prevalentemente argillosi con sommità arrotondate a tabulari - occasionalmente a creste - e con versanti ad acclività generalmente bassa o media | da qualche decina di metri a 600-700m | media | argille, limi, sabbie, conglomerati; in subordine: ghiaie, vulcaniti, travertini | elevata densità di drenaggio e <i>pattem</i> dendritico, parallelo, pinnato | sommità arrotondate, tabulari e/o a creste, versanti ad acclività generalmente bassa o media, valli a "Y" o a fondo piatto, diffusi fenomeni di instabilità di versante e di erosione accelerata, calanchi, "biancane", "crete"; in subordine: <i>plateau</i> sommitali, <i>plateau</i> travertinosi, arenacei o conglomeratici, terrazzi, piane e conoidi alluvionali | territori agricoli, vegetazione arbustiva e/o erbacea, aree denudate |
| CC Colline carbonatiche | rilievi collinari costituiti da litotipi carbonatici | alcune centinaia di metri | media, alta | calcarei calcari dolomitici, dolomie, calcari marnosi | in generale scarsamente sviluppato, con <i>pattem</i> a traliccio, angolare, parallelo, e con forme legate al carsismo | acclivi, valli a "V" incise, gole, tutte le forme proprie del carsismo, piccole depressioni chiuse con riempimenti sedimentari, fasce detritiche di versante; in subordine: conoidi, terrazzi e piane alluvionali | territori agricoli, vegetazione arbustiva e/o erbacea, boschi, vegetazione rada o assente |

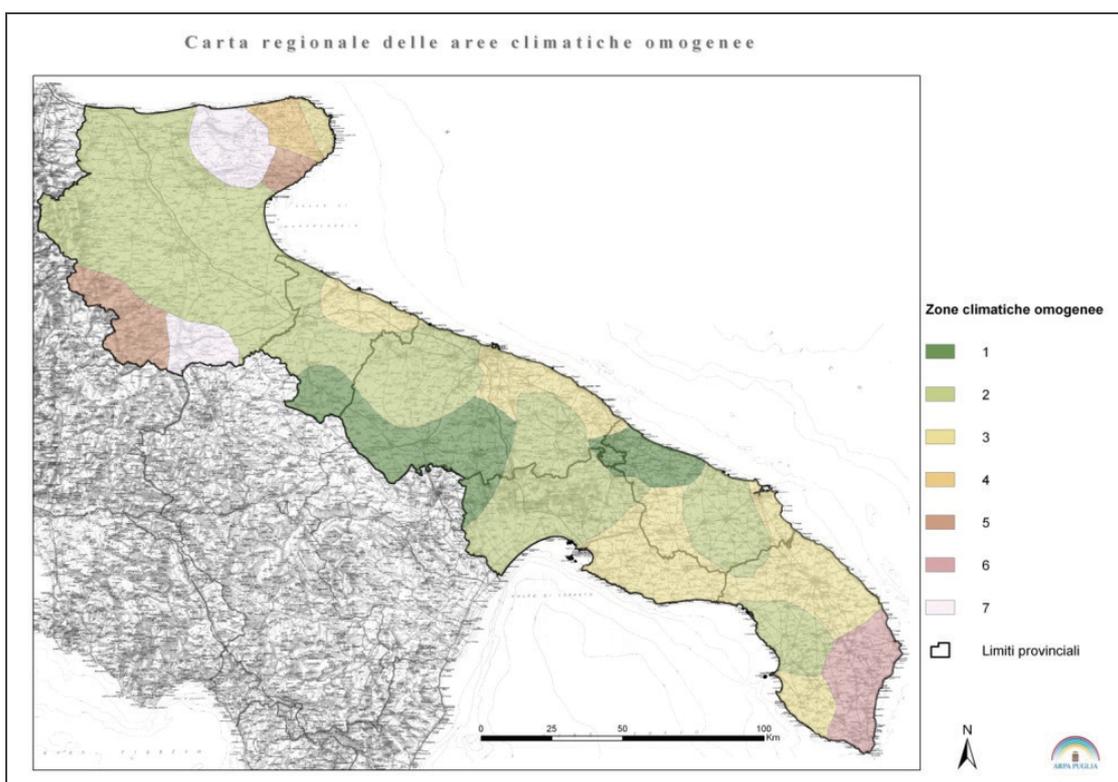
| Sigla e nome del tipo di paesaggio | Struttura generale del paesaggio | Elevazione (in m.s.l.m.) | Energia di rilievo | Litotipi prevalenti | Reticolo idrografico | Componenti fisiografiche | Copertura del suolo prevalente |
|------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| TT Paesaggio collinare terrigeno/clastico con tavolati | paesaggio collinare caratterizzato da una superficie sommitale sub-orizzontale; il rilievo è costituito da materiali terrigeni con al tetto litotipi più resistenti. La superficie tabulare è limitata da scarpate | da pochi metri sul livello del mare fino a qualche centinaio di metri | bassa | sabbie, arenarie, conglomerati, ghiaie, argilla, limi | <i>pattern</i> centrifugo, sub-parallelo | sommità tabulare, scarpate sub-verticali, solchi di incisione lineare, valli a "V", fenomeni di instabilità dei versanti, calanchi | territori agricoli, copertura boschiva e/o erbacea |
| TC Tavolato carbonatico | area piatta rocciosa, delimitata da basse scarpate | dal livello del mare a quote massime di 500m | bassa | calcari, calcari dolomiti, calcari marnosi | scarsamente sviluppato, fortemente condizionato dal carsismo | <i>plateau</i> carbonatico, scarpate, fasce detritiche di versante, tutte le forme del carsismo | territori agricoli, vegetazione arbustiva e/o erbacea, strutture antropiche grandi e/o diffuse, zone urbanizzate |
| RP Rilievi Terrigeni con penne e spine rocciose | rilievi collinari e montuosi, costituenti intere porzioni di catena o avancatena, caratterizzati dalla forte evidenza morfologica di creste e picchi rocciosi che si innalzano bruscamente rispetto a più estese e meno rilevate morfologie dolci e arrotondate | da qualche centinaio di metri a un massimo di 1500 m | variabile | argille, marne; subordinatamente calcareniti, conglomerati, arenarie, radiolariti, evaporiti | dendritico e subdendritico, pinnato, meandriforme | creste e picchi rocciosi con pareti verticali e creste nette, valli a "V" o a fondo piatto, diffusi fenomeni di instabilità di versante e di erosione accelerata. In subordine: <i>plateau</i> travertinosi, pianie e terrazzi alluvionali, conoidi, fasce di detrito di versante | territori agricoli, boschi, vegetazione arbustiva e/o erbacea, vegetazione rada o assente |
| MC Montagne Carbonatiche | rilievi montuosi carbonatici, strutturati in dorsali o massicci, costituenti intere porzioni di catena | fino a 3000 metri circa | alta | calcari, calcari dolomiti, calcari marnosi. In subordine: arenarie, conglomerati, breccie, depositi morenici | in generale scarsamente sviluppato, a traliccio, angolare, parallelo, con forme legate al carsismo | creste, vette, versanti acclivi, rupi, pareti rocciose, valli a "V" incise, gole, valli a "U", tutte le forme proprie del glacialismo, altopiani carsici, tutte le forme proprie del carsismo, piccole depressioni chiuse con riempimenti sedimentari, fasce detritiche di versante. In subordine: conoidi, terrazzi e pianie alluvionali | boschi, vegetazione arbustiva e/o erbacea, vegetazione rada o assente |
| IS Piccole Isole | aree insulari con estensione limitata | non distintiva | non distintiva | non distintivi | scarsamente sviluppato | linea di riva, coste con consistente sviluppo lineare rispetto alla superficie dell'unità di paesaggio. In subordine rilievi, apparati vulcanici, pianie costiere | territori agricoli, vegetazione arbustiva e/o erbacea, vegetazione rada o assente |

Fonte: APAT, Carta delle Unità Fisiografiche dei Paesaggi Italiani, 2003

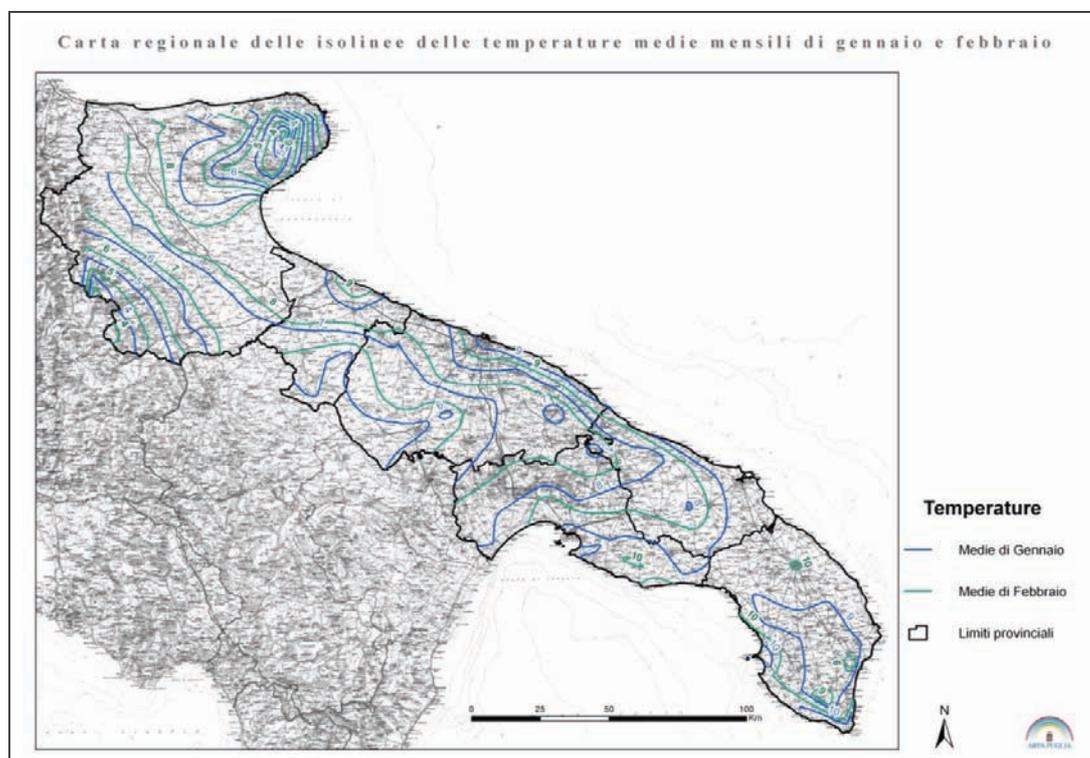
Tabella 38 Aspetti descrittivi dei tipi di paesaggi presenti nella Regione Puglia



Fonte: APAT, *Carta delle Unità Fisiografiche dei Paesaggi Italiani, 2003*
Figura 46 – Carta delle Unità Fisiografiche dei Paesaggi Italiani (scala 1: 250.000)



Fonte: *Elaborazioni dati Arpa Puglia*
Figura 47 - Aree climatiche omogenee



Fonte: *Elaborazioni dati Arpa Puglia*
Figura 48 - Isolinee della somma delle temperature medie mensili di Gennaio e Febbraio

In questo contesto ambientale e paesaggistico si fa presente che è piuttosto diffuso in Puglia il fenomeno di abbandono dei rifiuti anche in aree di interesse naturalistico, impropriamente utilizzate come vere e proprie discariche abusive. Risulta perciò fondamentale la valutazione, nell'ambito della procedura di VAS, dei possibili impatti riportati dal Piano Amianto su tutte le aree del territorio regionale caratterizzate dalla presenza di specie, habitat ed ecosistemi rilevanti e, come tali, tutelate da norme comunitarie, nazionali e regionali. La descrizione della componente ambientale, pertanto, è finalizzata all'analisi dei seguenti aspetti:

- presenza di Siti Natura 2000, ossia i Siti di Importanza Comunitaria (SIC) individuati in attuazione della Direttiva 92/43/CEE "Habitat" e le Zone di Protezione Speciale (ZPS) individuate in attuazione della Direttiva 79/409/CEE "Uccelli";
- presenza di aree protette istituite dalla normativa nazionale (Legge quadro sulle aree protette 394/91);
- presenza di aree protette istituite dalla normativa regionale (L.R. 19/97 e ss.mm.ii.);
- consistenza del patrimonio forestale e valutazione del rischio incendi, come principale fattore di disturbo.

Dalla presente trattazione emergeranno alcuni aspetti di cui il Piano Amianto non potrà prescindere, soprattutto in riferimento alla corretta localizzazione degli impianti da effettuarsi in funzione di:

- sussistenza di misure di salvaguardia, derivanti dall'applicazione di leggi istitutive di aree protette (es. divieto di aprire discariche);
- esistenza di strumenti di pianificazione previsti per le aree protette (Piano del Parco) e per i siti Natura 2000 (Piani di gestione);
- misure di conservazione, ai sensi delle direttive comunitarie 79/409 e 92/43 e del DPR 357/97 e successive modifiche ed integrazioni, previste dal Regolamento Regionale 18 luglio 2008, n. 15¹⁴;
- Valutazione di Incidenza per i siti Natura 2000, procedura che ne assicura l'integrità attraverso la valutazione delle possibili interferenze di piani e progetti con le componenti in habitat e specie caratterizzanti ciascun sito.

14 Tale Regolamento contiene le misure di conservazione e le indicazioni per la gestione delle ZPS, finalizzate a garantire la coerenza ecologica della Rete Natura 2000 e l'uniformità della gestione. Lo scopo del Regolamento è, inoltre, quello di assicurare il mantenimento o all'occorrenza il ripristino in uno stato di conservazione soddisfacente degli habitat di interesse comunitario e degli habitat di specie di interesse comunitario, nonché di stabilire misure idonee ad evitare la perturbazione delle specie per cui i siti sono stati designati, tenuto conto degli obiettivi delle direttive 79/409/CEE e 92/43/CEE.

AREE PROTETTE

Il sistema di Aree protette della Regione Puglia (Fig.49), è costituito da:

- aree protette nazionali, istituite ai sensi della Legge quadro sulle aree protette 394/91 - Parchi nazionali, Aree marine protette, Riserve naturali dello Stato statali, altre aree naturali protette statali.
- aree naturali protette regionali, istituite ai sensi della L.R. 19/97 e ss.mm.ii. - Parchi naturali regionali, Riserve naturali regionali orientate.

Nel 2010, con il decreto ministeriale n. 115 del 27 aprile¹⁵, si è proceduto ad un aggiornamento, il cui risultato è il VI° Elenco Ufficiale delle Aree protette. Secondo questo documento, in Puglia, sono presenti 40 aree protette, di cui 2 parchi nazionali, 17 riserve naturali statali, 11 parchi naturali regionali, 7 riserve naturali orientate regionali e 3 aree marine protette. Differentemente dal documento del 2003 (V elenco ufficiale aree protette) il parco comunale delle Pianelle di Martina Franca è ora inserito nella sezione relativa alle riserve orientate, in virtù della l.r. n. 27 del 23.12.2002.¹⁶

La superficie a terra delle aree protette della Puglia non include la riserva naturale statale "Marinella Stornara" erroneamente considerata dal decreto come appartenente interamente al territorio della regione Basilicata (45 ettari è la parte ricadente in Puglia su 1.589 totali).

La stima di 268.017,06 ettari, tuttavia, va oggi integrata con le successive modifiche e ripermutazioni e con gli aggiornamenti cartografici di alcuni parchi regionali. Si citano due significativi casi. Il parco naturale regionale "Fiume Ofanto", ad esempio, istituito con l.r. n. 37 del 14.12.2007, è stato ridotto del 38% circa della superficie originaria, in virtù della l.r. n. 7 del 16 marzo 2009, (ma si confronti soprattutto il d.d.l. n. 51 del 26 novembre 2008), passando da 24.823,24 a 15.306,55 ettari, suddivisi fra zona 1 e zona 2. Un altro ridimensionamento è avvenuto anche per il parco naturale regionale "Terra delle Gravine", istituito con la l.r. n. 18 del 20.12.2005, modificata dalla l.r. 21 aprile 2011, n. 6 e dal successivo DGR 6 maggio 2011, n. 834¹⁷. Si è avuto un ridimensionamento del 9,39 %, passando da 27.909,68 a 25.287,64 ettari.

Nel febbraio del 2010, poi, in concomitanza con la redazione del VI° elenco ufficiale, è stato istituito il parco naturale regionale "Medio Fortore" (d.d.l. 6 febbraio 2009 n. 6) che si aggiunge agli 11 parchi regionali esistenti e porta a 41 il totale delle aree protette (38 il numero di aree protette terrestri). Inoltre è attualmente in corso di istituzione una nuova area naturale protetta, la riserva naturale regionale "Dune di Campomarino e Torrente Borraco", che, in base alla relazione allegata al testo normativo, si estende per 410 ettari, di cui 234 di zona 1 e 176 di zona 2.

Perciò, non considerando il decreto ministeriale i successivi cambiamenti, si ritiene di integrare lo stesso decreto con i dati WebGIS Regione Puglia, Ufficio Parchi e Tutela della Biodiversità, in quanto aggiornati al 2010 e contenenti le modifiche e integrazioni successivamente operate dalla Regione Puglia. E quindi la superficie terrestre regionale interessata dalla presenza di aree protette ammonta attualmente a 263.037,92 ettari, il 13,59% della superficie regionale (Tab.39).

| Tipologia | Numero | Superficie (ha) | % |
|----------------------------------------|-----------|-----------------------------|------------|
| Parco Nazionale | 2 | 188.586,50 | 71,70 |
| Riserve Naturali dello Stato | 17 | 11.228,56 | 4,27 |
| Parco Naturale Regionale | 12 | 57.333,12 | 21,80 |
| Riserva Naturale Orientata Regionale | 7 | 5.889,74 | 2,2 |
| Totale regionale (sup. a terra) | 38 | 263.037,92 | 100 |
| Aree marine protette | 3 | 20.649,20 | |
| Totale regionale aree protette | 41 | 283.687,12 | |
| (Sup. aree protette/sup. regionale) | | 263037,92/1935093,55 | 13,59 |

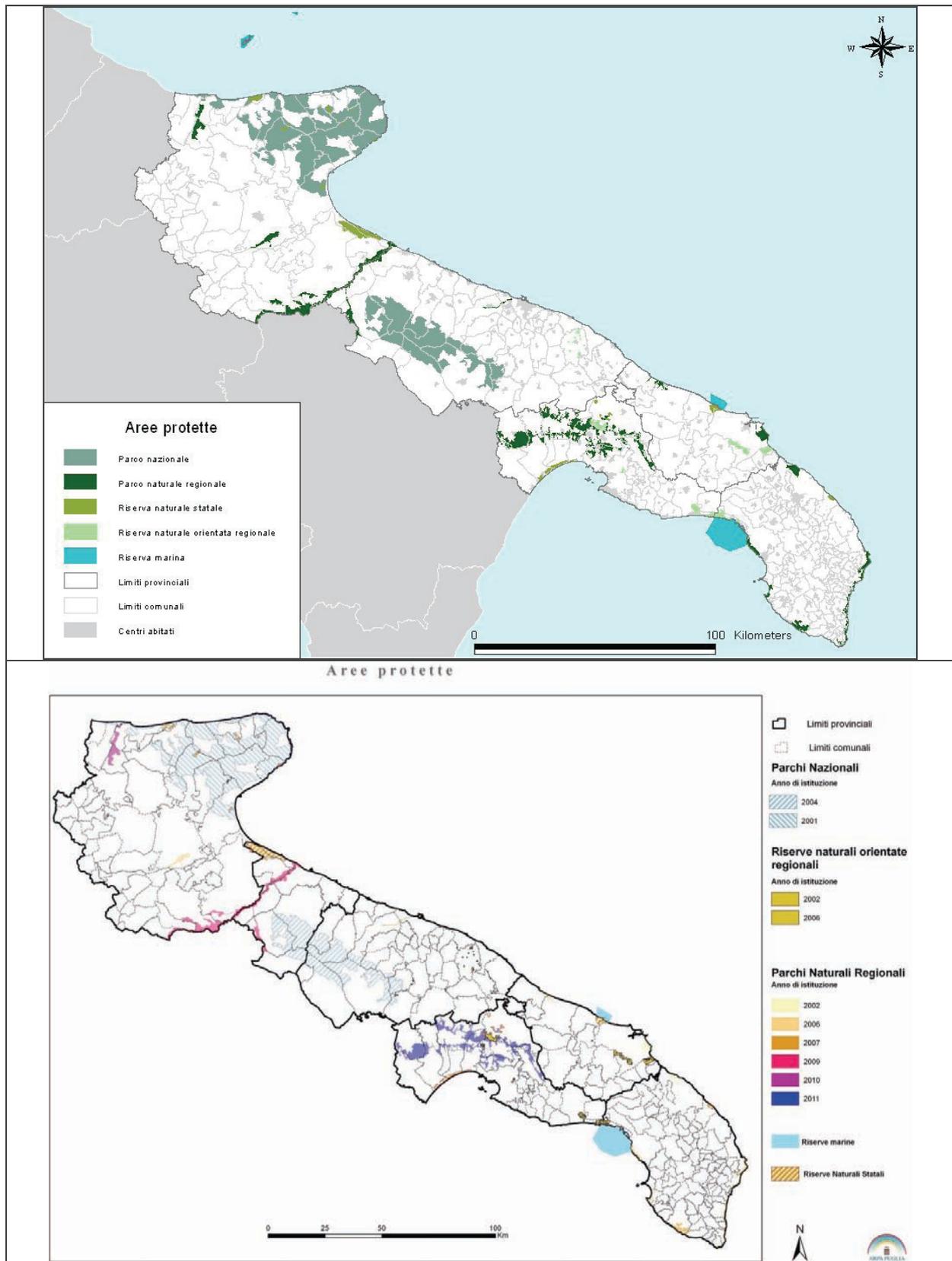
Fonti: Elaborazioni Arpa Puglia, dati del V° e VI° Elenco Ufficiale delle Aree Naturali Protette, 2003 e 2010; dati WebGIS Regione Puglia, Ufficio Parchi e Tutela della Biodiversità

Tabella 39 – Tipologia di aree protette presenti in Regione Puglia anno 2011

¹⁵ "Approvazione dello schema aggiornato relativo al VI° Elenco ufficiale delle aree protette, ai sensi del combinato disposto dell'articolo 3, comma 4, lettera c), della legge 6 dicembre 1994, n. 394 e dall'articolo 7, comma 1, del decreto legislativo 28 agosto 1997, n. 281"

¹⁶ L.R. n. 27 del 23.12.2002 e D.C.C. n. 63 del 07.06.94, Bosco delle Pianelle, Ris. Nat. Orientata Reg. e Parco comunale di Martina Franca.

¹⁷ Legge Regionale 21 aprile 2011 n. 6 - Modifiche e integrazioni alla legge regionale 20 dicembre 2005, n. 18 (Istituzione del Parco naturale regionale "Terra delle Gravine"): adempimenti previsti dai commi 2 e 3 dell'articolo 1.



Fonte: Elaborazione ARPA Puglia su dati WebGIS Regione Puglia, Ufficio Parchi
Figura 49 - Sistema delle aree protette della Regione Puglia

Nella Tabella 40 si riportano le aree protette pugliesi, con indicata per ognuna di esse la superficie occupata (in ettari e in percentuale rispetto a 1.935.093,554 ettari di superficie regionale), la tipologia, e il riferimento alla legge istitutiva.

Secondo i dati del 6° Elenco Ufficiale delle Aree Protette, come si evince dalla Tabella 41, la Regione Puglia è al quinto posto per l'incidenza della superficie di aree protette rispetto alla superficie regionale, dopo Campania, Abruzzo, Trentino Alto Adige e Sicilia. La percentuale occupata da aree protette terrestri rispetto alla superficie regionale è pari al 13,93% (13,59% dati webgis Regione Puglia). Entrambi i valori, comunque, sono al di sopra della media nazionale (10,50%, su dati d.m. 115/2010).

| N. | Aree Protette | Quantità | ettaro, % superficie regionale | ettaro, % superficie regionale | ISTITUZIONE |
|-------------------------------------|-----------------------------------------------------|-----------|--------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| PARCO NATURALE STATALE | | | | | |
| 1 | Parco Nazionale del Gargano | 2 | 188.586,50; 9,75% | 120.553,80 | D.M. 4.12.91 D.M. 4.11.93 D.M. 17.11.94 D.P.R. 5.6.95 |
| 2 | Parco Nazionale dell'Alta Murgia | | | 68.032,70 | D.P.R. del 10.03.2004. G.U. 1.07.04 n. 152 |
| PARCO NATURALE REGIONALE | | | | | |
| 1 | Bosco e Paludi di Raucio | 12 | 57.333,12; 2,96% | 1.593,28 | L.R. n. 25 del 23.12.2002 |
| 2 | Salina di Punta della Contessa | | | 1.697,40 | L.R. n. 28 del 23.12.2002 |
| 3 | Terra delle Gravine | | | 25.287,64 | L.R. n. 18 del 20.12.2005 |
| 4 | Porto Selvaggio e Palude del Capitano | | | 1.121,73 | L.R. n. 06 del 15.03.2006 |
| 5 | Bosco Incoronata | | | 1.872,67 | L.R. n. 10 del 15.05.2006 |
| 6 | Isola di S. Andrea -Litorale di Punta Pizzo | | | 697,84 | L.R. n. 20 del 10.06.2006 |
| 7 | Costa Otranto -S. Maria di Leuca e Bosco di Tricase | | | 3.180,27 | L.R. n. 30 del 26.10.2006 |
| 8 | Dune costiere da Torre Canne a Torre S.Leonardo | | | 935,46 | L.R. n. 28 del 23.12.2002; L.R. n. 31 del 26.10.2006 |
| 9 | Litorale di Ugento | | | 1.635,11 | L.R. n. 13 del 28.05.2007 |
| 10 | Fiume Ofanto | | | 15.302,94 | L.R. n. 37 del 14.12.2007 come variata da L. R. 16 marzo 2009. n. 7 |
| 11 | Lama Balice | | | 497,2 | L.R. n. 15 del 05.06.2007 |
| 12 | Parco Medio Fortore | | | 3.511,58 | D.d.l. n. 6 del 2 febbraio 2009 |
| RISERVE NATURALI DELLO STATO | | | | | |
| 1 | Sfilzi | 17 | 11.228,56; 0,58% | 64,91 | D.M. 26.7.71 |
| 2 | Falascione | | | 46,47 | D.M. 26.7.71 |
| 3 | Murge Orientali | | | 744,25 | D.M. 29.3.72 |
| 4 | Salina di Margherita di Savoia | | | 4.860,42 | D.M. 10.7.77 |
| 5 | Isola Varano | | | 127,27 | D.M. 13.7.77 |
| 6 | Foresta Umbra | | | 402,14 | D.M. 13.7.77 |
| 7 | Ischitella e Carpino | | | 310,76 | D.M. 13.7.77 |
| 8 | Stornara | | | 1.574,59 | D.M. 13.7.77 |
| 9 | Monte Barone | | | 142,89 | D.M. 13.7.77 |
| 10 | Marinella Stornara** | | | 45,00 | D.M. 13.07.1977 |
| 11 | S. Cataldo | | | 25,00 | D.M. 13.7.77 |
| 12 | Palude di Frattarolo | | | 266,9 | D.M. 5.5.80 |
| 13 | Le Cesine | | | 365,41 | D.M. 13.8.80 |
| 14 | Masseria Combattenti | | | 81,97 | D.M. 9.5.80 |
| 15 | Lago di Lesina (parte orientale) | | | 903,17 | D.M. 27.4.81 |
| 16 | Torre Guaceto | | | 1.120,06 | D.M.A.F. 18.5.81 |
| 17 | Il Monte | | | 147,35 | D.M. 15.7.82 |
| RISERVE NATURALI REGIONALI | | | | | |
| 1 | Bosco di Santa Teresa e dei Lucci | 7 | 5.889,81; 0,30% | 1.288,72 | L.R. n. 23 del 23.12.2002 |
| 2 | Bosco di Cerano | | | 985,76 | L.R. n. 26 del 23.12.2002 |
| 3 | Riserve del Litorale Tarantino Orientale | | | 1.113,20 | L.R. n. 24 del 23.12.2002 |
| 4 | Bosco delle Pianelle | | | 1.140,12 | L.R. n. 27 del 23.12.2002 e D.C.C. 63. 07.06.94 |
| 5 | Palude del Conte e Duna Costiera - Porto Cesareo | | | 898,28 | L.R. n. 05 del 15.03.2006 |
| 6 | Laghi di Conversano e Gravina di Monsignore | | | 347,79 | L.R. n. 16 del 13.06.2006 |
| 7 | Palude La Vela | | | 115,87 | L.R. n. 11 del 15.05.2006 |
| 18 | Dune di Campomarino e Torrente Borraco* | 1 | - | (410,00) | |
| | | | | TOTALE | |
| | | | | 263.037,92 | |

*riserva naturale in via di istituzione non inserita nel totale delle superfici delle aree protette

** dati Corpo Forestale dello Stato incrociati con il VI° Elenco Ufficiale delle Aree Naturali Protette, 2010

Fonte: Elaborazioni Arpa Puglia, su dati VI° Elenco Ufficiale delle Aree Naturali Protette, 2010

Tabella 40 – Elenco delle aree protette (a terra) della Regione Puglia, per tipologia, legge istitutiva, superficie occupata in ettari e loro percentuale rispetto alla superficie regionale

| | REGIONE | Parchi nazionali | Riserve naturali statali | Parchi naturali regionali | Riserve naturali regionali | Altre aree naturali protette regionali | Totale |
|----|-----------------------|------------------|--------------------------|---------------------------|----------------------------|----------------------------------------|------------------|
| | ITALIA | 1.465.681 | 122.776 | 1.294.656 | 230.240 | 50.238 | 3.163.591 |
| | Mezzogiorno | 1.057.280 | 48.016 | 516.289 | 114.436 | 8.925 | 1.744.946 |
| | Nord | 262.737 | 31.771 | 548.835 | 39.209 | 24.162 | 906.714 |
| | Centro | 145.664 | 42.989 | 229.532 | 76.595 | 17.151 | 511.931 |
| 1 | Campania | 185.431 | 2.014 | 150.143 | 10.076 | 2.541 | 350.204 |
| 2 | Abruzzo | 219.432 | 17.783 | 56.450 | 10.329 | 1.057 | 305.051 |
| 3 | Trentino-Alto Adige | 70.968 | 0 | 207.651 | 2.211 | 1.790 | 282.620 |
| 4 | Sicilia | 0 | 0 | 185.551 | 85.164 | 10 | 270.724 |
| 5 | Puglia | 186.177 | 9.906 | 66.024 | 5.870 | 0 | 267.977 |
| 6 | Calabria | 220.63 | 16.158 | 17.687 | 750 | 0 | 255.225 |
| 7 | Lazio | 26.629 | 25.864 | 144.632 | 43.563 | 6.576 | 217.264 |
| 8 | Basilicata | 157.346 | 965 | 33.655 | 2.197 | 0 | 194.163 |
| 9 | Bolzano | 53.400 | 0 | 125.882 | 1.033 | 0 | 180.315 |
| 0 | Piemonte | 45.377 | 3.383 | 95.425 | 15.181 | 19.747 | 179.113 |
| 11 | Toscana | 39.958 | 11.039 | 51.471 | 32.539 | 6.040 | 141.048 |
| 12 | Lombardia | 59.766 | 244 | 63.756 | 9.492 | 702 | 133.959 |
| 13 | Trento | 17.568 | 0 | 81.769 | 1.178 | 1.790 | 102.305 |
| 14 | Sardegna | 84.205 | 0 | 6.779 | 0 | 3.026 | 94.010 |
| 15 | Veneto | 15.030 | 19.483 | 56.734 | 2.120 | 0 | 93.367 |
| 16 | Emilia-Romagna | 30.729 | 8.246 | 51.578 | 2.627 | 142 | 93.322 |
| 17 | Marche | 61.099 | 6.085 | 22.800 | 493 | 0 | 90.477 |
| 18 | Umbria | 17.978 | 0 | 40.629 | 0 | 4.535 | 63.142 |
| 19 | Friuli-Venezia Giulia | 0 | 399 | 46.352 | 7.043 | 0 | 53.794 |
| 20 | Valle d'Aosta | 37.007 | 0 | 5.747 | 512 | 0 | 43.266 |
| 21 | Liguria | 3.860 | 16 | 21.592 | 23 | 1.781 | 27.272 |
| 22 | Molise | 4.059 | 1190 | 0 | 50 | 2.292 | 7.591 |

Fonte: Elaborazione dati Arpa Puglia su dati 6° Elenco Ufficiale delle Aree Naturali Protette 2010

Tabella 41 – Tipologie e superfici in ettari delle Aree naturali protette (escluse le aree marine protette) per tipologia e regione - Anno 2010

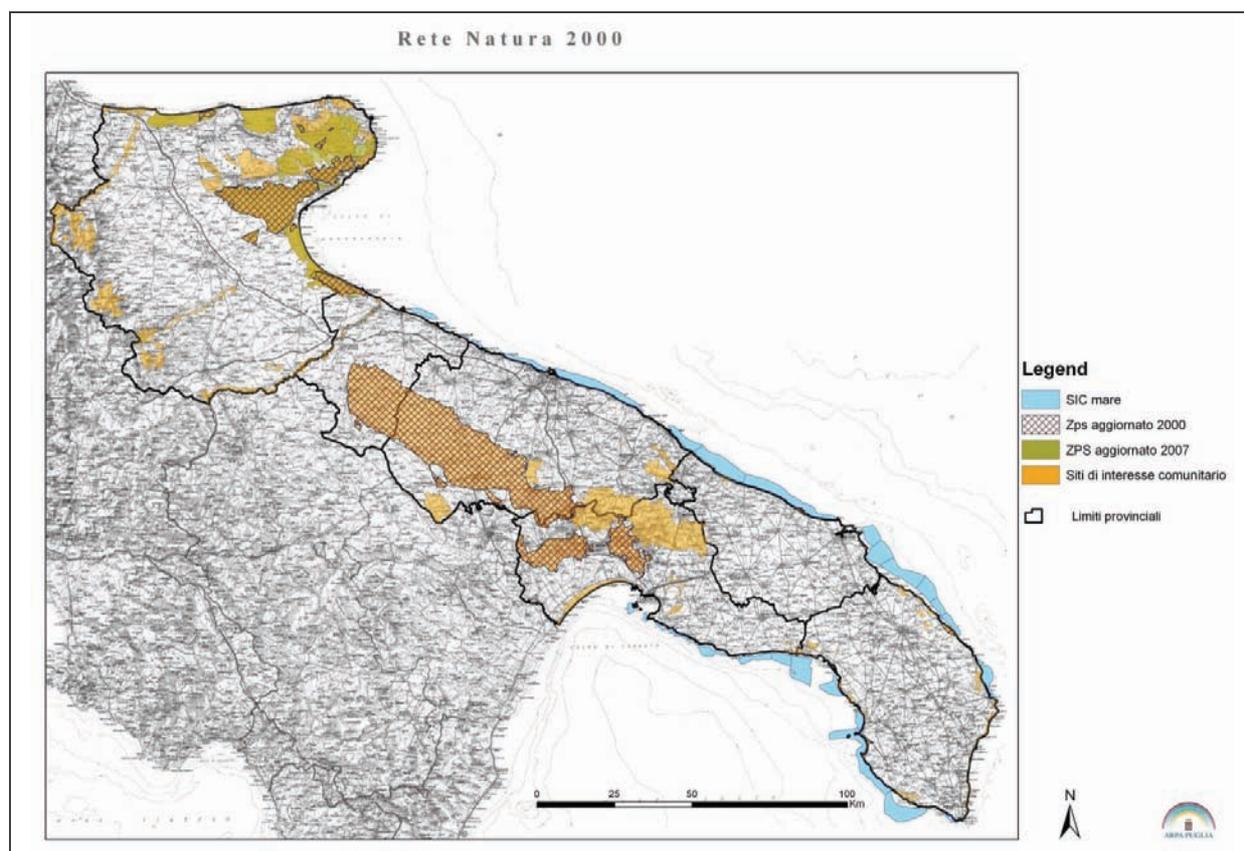
SITI NATURA 2000 (ZONE DI PROTEZIONE SPECIALE, SITI DI IMPORTANZA COMUNITARIA)

La Rete Natura 2000 si compone di Zone di Protezione Speciale (ZPS) e Siti di Importanza Comunitaria (SIC) individuati sul territorio regionale in attuazione rispettivamente della 79/409/CEE (Uccelli) e Direttiva 92/43/CEE (Habitat). Con il D.M. del 3 aprile 2000 "Elenco dei siti di importanza comunitaria e delle zone di protezione speciali, individuati ai sensi delle direttive 92/43/CEE e 79/409/CEE", il Ministro dell'Ambiente ha reso pubblico l'elenco dei pSIC e delle ZPS, individuati e designate ai sensi delle Direttive 92/43/CEE e 79/409/CEE. In Puglia sono stati individuati 77 pSIC e designate 16 ZPS.

La Regione, in seguito, ha svolto alcune revisioni tecniche, di cui la Giunta regionale ha preso atto con il DGR n. 1157 dell'8 agosto 2002, trasmettendo quindi la cartografia aggiornata al Ministero dell'Ambiente. Ancora, per ottemperare ad una sentenza della Corte di giustizia europea, la Regione Puglia ha provveduto con il DGR n. 1022 del 21 luglio 2005 a classificare ulteriori ZPS (Isole Tremiti, Laghi di Lesina e Varano, Promontorio del Gargano, Paludi presso il Golfo di Manfredonia), che talora hanno inglobato ZPS già esistenti.

Con successiva DGR n. 145 del 26 febbraio 2007 sono state modificate le delimitazioni delle ZPS "Paludi presso il Golfo di Manfredonia" e "Laghi di Lesina e di Varano", dandone opportuna comunicazione al Ministero dell'Ambiente. Quest'ultimo con il Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare 19 giugno 2009 "Elenco delle Zone di Protezione Speciale classificate ai sensi della Direttiva 79/409/CEE" ha provveduto a riorganizzare il sistema delle ZPS, individuandone in Puglia 10, in esse sono semplicemente confluite tutte le ZPS già designate: Laghi di Lesina e Varano, Paludi presso il Golfo di Manfredonia, Promontorio del Gargano, Isole Tremiti, Murgia Alta, Area delle Gravine, Stagni e Saline di Punta della Contessa, Torre Guaceto, Le Cesine, Litorale di Gallipoli e Isola S. Andrea.

Gli 83 siti Natura 2000¹⁸ ricadenti nella Regione Puglia, sono illustrati nella Figura 50 riassunti ed elencati nelle tabelle 42,43 e 44, con le relative superfici occupate ed i comuni interessati. L'estensione delle aree SIC terra è stata ricavata dallo strato informativo dell'Ufficio Parchi e Riserve Naturali della Regione Puglia. La percentuale è calcolata rispetto alla superficie totale della Regione Puglia.



Fonte: Elaborazione ARPA Puglia su dati WebGIS Regione Puglia, Ufficio Parchi

Figura 50 – Distribuzione dei siti Natura 2000 nella Regione Puglia

¹⁸ Numero ed estensione dei siti Natura 2000 è stato calcolato escludendo le sovrapposizioni fra i SIC e le ZPS.

| REGIONE | ZPS | | | SIC | | | Natura 2000* | | |
|---------|---------|-----------|--------|--------|-----------|--------|--------------|-----------|--------|
| | n° siti | sup. (ha) | % | n°siti | sup. (ha) | % | n°siti | sup. (ha) | % |
| Puglia | 10 | 263.677 | 13,60% | 77 | 465.520 | 24,10% | 83 | 474.597 | 24,50% |

* Numero ed estensione dei siti Natura 2000 è stato calcolato escludendo le sovrapposizioni fra i SIC e le ZPS

Fonte: <http://www.minambiente.it>, dati Regione Puglia-Ufficio Parchi aggiornati al 2011

Tabella 42 – Numero dei siti Sic e Zps, rete Natura 2000, superfici per ettaro e percentuale rispetto all'intera superficie della Regione Puglia, dati 2011.

| N. | Natura 2000 | Denominazione | Tipo | S (ha) | Comuni |
|-------------------------------------|-------------|-------------------------------------------|------|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| BARI - N. 8 S.I.C. terra | | | | | |
| 1 | IT9120001 | Castellana Grotte | SIC | 60.67 | Castellana Grotte |
| 2 | IT9120002 | Murgia dei Trulli | SIC | 5457.02 | Alberobello, Castellana Grotte, Monopoli, Fasano |
| 3 | IT9120003 | Bosco di Mesola | SIC | 3028.92 | Cassano delle Murge, Acquaviva delle Fonti, Santeramo in Colle |
| 4 | IT9120006 | Laghi di Conversano | SIC | 218.15 | Conversano |
| 5 | IT9120007 | Murgia Alta | ZPS* | 143152* | Andria, Corato, Ruvo di Puglia, Bitonto, Grumo Appula, Toritto, Cassano delle Murge, Santeramo in Colle, Gioia del Colle, Altamura, Gravina in Puglia, Poggiorsini, Spinazzola, Minervino Murge |
| 6 | IT9120008 | Bosco Difesa Grande | SIC | 5268.12 | Gravina in Puglia |
| 7 | IT9120010 | Pozzo Cucu' | SIC | 58.66 | Castellana Grotte |
| 8 | IT9120011 | Valle Ofanto - Lago di Capaciotti | SIC | 7571.70 | Cerignola, Canosa di Puglia, S. Ferdinando di Puglia, Trinitapoli, Margherita di Savoia, Barletta |
| BRINDISI - N. 8 S.I.C. terra | | | | | |
| 1 | IT9140001 | Bosco Tramazzone | SIC | 125.99 | Brindisi, S.Pietro Vernotico |
| 2 | IT9140002 | Litorale Brindisino | SIC | 423.47 | Fasano, Ostuni |
| 3 | IT9140003 | Stagni e Saline di Punta della Contessa | ZPS* | 165* | Brindisi |
| 4 | IT9140004 | Bosco I Lucci | SIC | 25.82 | Brindisi |
| 5 | IT9140005 | Torre Guaceto e Macchia S. Giovanni | SIC | 250.65 | Carovigno, Brindisi |
| 6 | IT9140006 | Bosco di Santa Teresa | SIC | 39.44 | Brindisi |
| 7 | IT9140007 | Bosco Curtipetrizzi | SIC | 56.93 | Cellino S.Marco |
| 8 | IT9140008 | Torre Guaceto | ZPS* | 548* | Brindisi, Carovigno |
| | IT9140009 | Foce Canale Giancola | SIC | 53.59 | Brindisi |
| FOGGIA - N. 20 S.I.C. terra | | | | | |
| 1 | IT9110001 | Isola e Lago di Varano | SIC | 8145.59 | Cagnano Varano, Ischitella, Carpino |
| 2 | IT9110002 | Valle Fortore - Lago di Occhito | SIC | 8369.29 | Celenza Valfortore, Carlantino, Casalnuovo Monterotaro, Casalvecchio di Puglia, Torremaggiore, San Paolo di Civitate, Serracapriola, Lesina |
| 3 | IT9110003 | Monte Cornacchia - Bosco Faeto | SIC | 6952.18 | Biccari, Castelluccio Valmaggiore, Celle di S. Vito, Faeto, Roseto Valfortore, Alberona |
| 4 | IT9110004 | Foresta Umbra | SIC | 20655.81 | Ischitella, Vico del Gargano, Peschici, Vieste, Mattinata, Monte S. Angelo, Carpino |
| 5 | IT9110005 | Zone umide della Capitanata | SIC | 14109.05 | Manfredonia, Zapponeta, Cerignola, Trinitapoli, Margherita di Savoia |
| | IT9110006 | Saline di Margherita di Savoia | ZPS* | 4860* | Cerignola, Margherita di Savoia, Trinitapoli, Zapponeta |
| | IT9110007 | Palude di Frattarolo | ZPS* | 279* | Manfredonia |
| 6 | IT9110008 | Valloni e steppe pedegarganiche | ZPS* | 30467* | Monte S. Angelo, Manfredonia, San Giovanni Rotondo, San Marco in Lamis, Rignano Garganico |
| 7 | IT9110009 | Valloni di Mattinata | ZPS* | 5843* | Mattinata, Monte Sant'Angelo |
| | IT9110010 | Monte Barone | ZPS* | 177* | Mattinata |
| 8 | IT9110011 | Isole Tremiti | SIC | 342.13 | Tremiti |
| 9 | IT9110012 | Testa del Gargano | SIC | 5657.86 | Mattinata, Vieste (contiene ZPS IT9110010) |
| 10 | IT9110014 | Monte Saraceno | SIC | 197.09 | Mattinata, Monte Sant'Angelo |
| 11 | IT9110015 | Duna e Lago di Lesina - Foce del Fortore | SIC | 9823.15 | Chieuti, Serracapriola, Lesina, Sannicandro Garganico |
| 12 | IT9110016 | Pineta Marzini | SIC | 786.52 | Vico del Gargano, Peschici |
| | IT9110017 | Falascione | ZPS* | 57* | Monte Sant'Angelo |
| | IT9110018 | Foresta Umbra | ZPS* | 30467* | Monte S. Angelo, Manfredonia, San Giovanni Rotondo, San Marco in Lamis, Rignano Garganico |
| | IT9110019 | Sfilzi | ZPS* | 69* | Vico del Gargano |
| 13 | IT9110024 | Castagneto Pia - Lapolda / Monte La Serra | SIC | 688.76 | San Marco in Lamis |
| 14 | IT9110025 | Manacore del Gargano | SIC | 2062.76 | Vieste, Peschici |

| N. | Natura 2000 | Denominazione | Tipo | S (ha) | Comuni |
|------------------------------------|-------------|----------------------------------------------|-------------|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| BARI - N. 8 S.I.C. terra | | | | | |
| 15 | IT9110026 | Monte Calvo - Piana di Montenero | SIC | 7619.42 | San Giovanni Rotondo, San Marco in Lamis |
| 16 | IT9110027 | Bosco Jancuglia - Monte Castello | SIC | 4456.02 | Rignano garganico, Apricena, Sannicandro garganico, San Marco in Lamis |
| 17 | IT9110030 | Bosco Quarto - Monte Spigno | SIC | 7861.36 | Cagnano Varano, Carpino, Monte S. Angelo, San Giovanni Rotondo |
| | IT9110031 | Lago di Lesina (sacca orientale) | ZPS* | 927* | |
| 18 | IT9110032 | Valle del Cervaro / Bosco dell'Incoronata | SIC | 5769.18 | Orsara di Puglia, Bovino, Delicato, Panni, Castelluccio dei Sauri, Foggia |
| 19 | IT9110033 | Accadia - Deliceto | SIC | 3522.68 | Panni, Accadia, Deliceto, Sant'Agata di Puglia |
| 20 | IT9110035 | Monte Sambuco | SIC | 7892.05 | Celenza Valfortore, Carlantino, Casalnuovo Monterotaro, Casalvecchio di Puglia, Pietra Montecorvino, Castelnuovo della Daunia, Motta Montecorvino, Volturara Appula, S. Marco La Catola |
| | IT9110036 | Ischitella e Carpino | ZPS* | 314* | Monte Sant'Angelo |
| LECCE - N. 31 S.I.C. terra | | | | | |
| 1 | IT9150001 | Bosco Guarini | SIC | 19.67 | Tricase |
| 2 | IT9150002 | Costa Otranto - Santa Maria di Leuca | SIC | 1905.46 | Otranto, S. Cesarea Terme, Castro, Diso, Andrano, Tricase, Triggiano, Corsano, Alessano, Gagliano del capo, Leuca |
| 3 | IT9150003 | Aquatina di Frigole | SIC | 159.81 | Lecce |
| 4 | IT9150004 | Torre dell'Orso | SIC | 60.04 | Tricase |
| 5 | IT9150005 | Boschetto di Tricase | SIC | 4.15 | Tricase |
| 6 | IT9150006 | Rauccio | SIC | 589.16 | Lecce |
| 7 | IT9150007 | Torre Uluzzo | SIC | 350.85 | Nardò |
| 8 | IT9150008 | Montagna Spaccata e Rupi di S. Mauro | SIC | 258.37 | Galatone, Sannicola |
| 9 | IT9150009 | Litorale di Ugento | SIC | 1198.73 | Ugento |
| 10 | IT9150010 | Bosco Macchia di Ponente | SIC | 12.92 | C |
| 11 | IT9150011 | Alimini | SIC | 1407.46 | Otranto |
| 12 | IT9150012 | Bosco di Cardigliano | SIC | 53.91 | Specchia |
| 13 | IT9150013 | Palude del Capitano | SIC | 111.77 | Nardo' |
| | IT9150014 | Le Cesine | ZPS* | 647* | |
| 14 | IT9150015 | Litorale di Gallipoli / Isola di Sant'Andrea | SIC | 399.99 | Gallipoli |
| | | | ZPS* | 289* | |
| 15 | IT9150016 | Bosco di Otranto | SIC | 8.71 | Otranto |
| 16 | IT9150017 | Bosco Chiuso di Presicce | SIC | 11.32 | Presicce |
| 17 | IT9150018 | Bosco Serra dei Cianci | SIC | 47.58 | Alessano |
| 18 | IT9150019 | Parco delle Querce di Castro | SIC | 4.47 | Castro |
| 19 | IT9150020 | Bosco Pecorara | SIC | 23.68 | Scorrano |
| 20 | IT9150021 | Bosco Le Chiuse | SIC | 37.06 | Tiggiano, Tricase |
| 21 | IT9150022 | Palude dei Tamari | SIC | 10.78 | Melendugno |
| 22 | IT9150023 | Bosco Danieli | SIC | 14.07 | Specchia |
| 23 | IT9150024 | Torre Inserraglio | SIC | 100.37 | Nardo' |
| 24 | IT9150025 | Torre Veneri | SIC | 383.31 | Lecce |
| 25 | IT9150027 | Palude del Conte / Dune Punta Prosciutto | SIC | 672.98 | Manduria, Porto Cesareo, Nardo' |
| 26 | IT9150028 | Porto Cesareo | SIC | 179.56 | Porto Cesareo |
| 27 | IT9150029 | Bosco di Cervalora | SIC | 28.68 | Lecce |
| 28 | IT9150030 | Bosco La Lizza e Macchia del Pagliarone | SIC | 476.02 | Lecce |
| 29 | IT9150031 | Masseria Zanzara | SIC | 49.07 | Nardo', Leverano |
| 30 | IT9150032 | Le Cesine | SIC | 810.54 | Vernole |
| 31 | IT9150033 | Specchia dell'Alto | SIC | 435.89 | Lecce |
| TARANTO - N. 7 S.I.C. terra | | | | | |
| 1 | IT9130001 | Torre Colimena | SIC | 975.28 | Manduria |
| 2 | IT9130002 | Masseria Torre Bianca | SIC | 583.11 | Taranto |
| 3 | IT9130003 | Duna di Campomarino | SIC | 152.02 | Maruggio, Manduria |
| 4 | IT9130004 | Mar Piccolo | SIC | 1374.47 | Taranto |
| 5 | IT9130005 | Murgia di Sud-Est | SIC | 47600.75 | Massafra(Ta), Gioia del Colle (Ba), Noci (Ba), Alberobello(Ba), Martina Franca (Ta), Cisternino (Br), Ceglie Messapica (Br), Ostuni (Br), Mottola (Ta), Castellaneta (Ta), Crispiano (Ta), Manduria (Ta) |
| 6 | IT9130006 | Pineta dell'Arco Ionico | SIC | 3685.93 | Ginosa, Castellaneta, Palagianello, Massafra, Taranto |
| 7 | IT9130007 | Area delle Gravine | SIC ZPS* | 26740.39 15387* | Ginosa, Laterza, Castellaneta, Palagianello, Mottola, Massafra, Crispiano, Statte |

Fonte: Decreto Ministeriale del 3 aprile 2000, dati Regione Puglia-Ufficio Parchi aggiornati al 2011

Tabella 43 – Elenco dei Sic e Zps, rete Natura 2000, dati 2011*Il dato relativo estensione delle zone ZPS e proviene dalla scheda Bioitaly relativa.

| SIC-Mare | | | | |
|------------------------------------------|-------------------------------------------------|------------------|------------------------|-----------------------------------|
| Codice Sito Natura 2000 | Denominazione | Provincia | Estensione (ha) | Fonte |
| IT9110011 | Isole Tremiti | FG | 356 | Da scheda Bioitaly |
| IT9120009 | Posidonieto San Vito - Barletta | BT, BA, BR | 23.383 | Da file vettoriale Ufficio Parchi |
| IT9130001 | Torre Colimena | TA | 1.703 | Da file vettoriale Ufficio Parchi |
| IT9130003 | Duna di Campomarino | TA | 1.694 | Da file vettoriale Ufficio Parchi |
| IT9130008 | Posidonieto Isola di San Pietro - Torre Canneto | TA | 3.148 | Da file vettoriale Ufficio Parchi |
| IT9140001 | Bosco Tramazzone | BR | 4.280 | Da file vettoriale Ufficio Parchi |
| IT9140002 | Litorale brindisino | BR, BA | 6.832 | Da file vettoriale Ufficio Parchi |
| IT9140003 | Stagni e saline di Punta della Contessa | BR | 2.644 | Da file vettoriale Ufficio Parchi |
| IT9140005 | Torre Guaceto e Macchia S. Giovanni | BR | 7.659 | Da file vettoriale Ufficio Parchi |
| IT9150003 | Aquatina di Frigole | LE | 3.003 | Da file vettoriale Ufficio Parchi |
| IT9150006 | Rauccio | BR, LE | 4.886 | Da file vettoriale Ufficio Parchi |
| IT9150008 | Montagna Spaccata e Rupi di San Mauro | LE | 1.103 | Da file vettoriale Ufficio Parchi |
| IT9150009 | Litorale di Ugento | LE | 6.046 | Da file vettoriale Ufficio Parchi |
| IT9150011 | Alimini | LE | 2.309 | Da file vettoriale Ufficio Parchi |
| IT9150013 | Palude del Capitano | LE | 2.136 | Da file vettoriale Ufficio Parchi |
| IT9150015 | Litorale di Gallipoli e Isola di S. Andrea | LE | 6.606 | Da file vettoriale Ufficio Parchi |
| IT9150025 | Torre Veneri | LE | 1.358 | Da file vettoriale Ufficio Parchi |
| IT9150027 | Palude del Conte, Dune di Punta Prosciutto | TA, LE | 4.987 | Da file vettoriale Ufficio Parchi |
| IT9150028 | Porto Cesareo | LE | 46 | Da file vettoriale Ufficio Parchi |
| IT9150032 | Le Cesine | LE | 1.338 | Da file vettoriale Ufficio Parchi |
| IT9150034 | Posidonieto Capo S.Gregorio - Punta Ristola | LE | 271 | Da file vettoriale Ufficio Parchi |
| Estensione totali SIC-Mare Puglia | | | 85.788 | |

Fonte: Decreto Ministeriale del 3 aprile 2000, dati Regione Puglia-Ufficio Parchi aggiornati al 2011

Tabella 44 – Elenco Sic-Mare, rete Natura 2000, dati 2011

Superficie forestale

La distribuzione sul territorio pugliese delle formazioni boschive e la ripartizione delle stesse tra le province è rappresentata nella Tabella 45. La provincia di Foggia conta la maggiore superficie boscata (58%) seguita, in ordine decrescente, da Taranto (18%), Bari (16%), Lecce (3%), Bat (3%) e Brindisi (2%). Per la stima della superficie boschiva presente nelle varie province della Regione Puglia è stata utilizzata la carta della copertura del suolo CTR 2006, riportata in Figura 51.

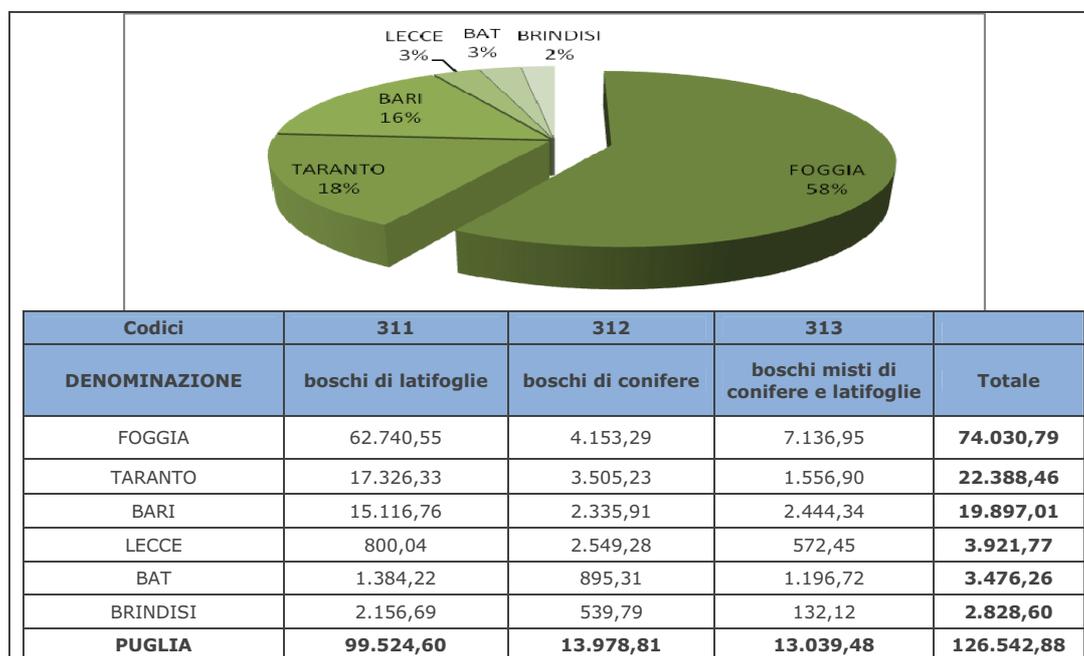
Per quanto riguarda le aree boschive pugliesi, esse ammontano a 126.542,88 ettari di superficie, suddivisi in querceti, pinete e boschi misti di conifere e latifoglie (Tab.46). Ad essi vanno aggiunti 28.824,563 ettari occupati da cespuglieti e arbusteti in genere garighe fino alle formazioni più evolute di macchia mediterranea, la quale rispetto alla prime è caratterizzata da strati intricati di arbusti sempreverdi, in cui non è facile distinguere ogni singola pianta. Le specie normalmente non hanno un portamento arboreo, ma assumono un aspetto cespuglioso, tra cui sono presenti: il Lentisco, Ginestra spinosa, le Filliree, l'Erba corsa, i Cisti, l'Olivastro, il Leccio, il Perastro. Del patrimonio boschivo provinciale un particolare significato ecologico assumono le pinete distribuite lungo l'arco ionico tarantino. Si tratta di pinete naturali costituite da *Pinus halepensis* Mill. (Pino d'Aleppo) con sottobosco di *Quercus ilex* L., *Pistacia lentiscus*, *Phyllirea angustifolia*, *Rhamnus alaternus*, *Mirtus communis*.

Nella Regione Puglia ricade anche l'areale di distribuzione del fragno per cui sono frequenti formazioni pure a *Quercus trojana* o, più comunemente, miste a *Quercus pubescens* e *Quercus ilex* con dominanza di fragno, tipiche delle Murge di Sud-Est. Si tratta di querceti governati di rado a fustaia, più spesso a ceduo semplice o matricinato, utilizzati abitualmente per ricavarne legname da ardere o per il pascolamento di bovini e ovini, con sottobosco conseguentemente scarso o caratterizzato da specie poco appetibili (pungitopo, asparago). Lo strato arbustivo, qualora presente, è costituito da elementi caducifolii e/o sempreverdi come lentisco, terebinto, olivastro, biancospino, prugnolo, perastro.

Tra i recenti provvedimenti emanati, la DGR 29 dicembre 2007, n. 2296 con cui viene affidato al Dipartimento di Scienze delle Produzioni Vegetali dell'Università degli Studi di Bari lo "Studio di revisione e di aggiornamento del Piano forestale regionale sulla base della Programmazione forestale contenuta nel Programma di Sviluppo Rurale per la Puglia 2007-2013" e al Settore Foreste della Regione Puglia la realizzazione del Piano Forestale Regionale 2007 - 2013, vista la scadenza al 31/12/2007 del Piano Forestale Regionale 2005-2007.

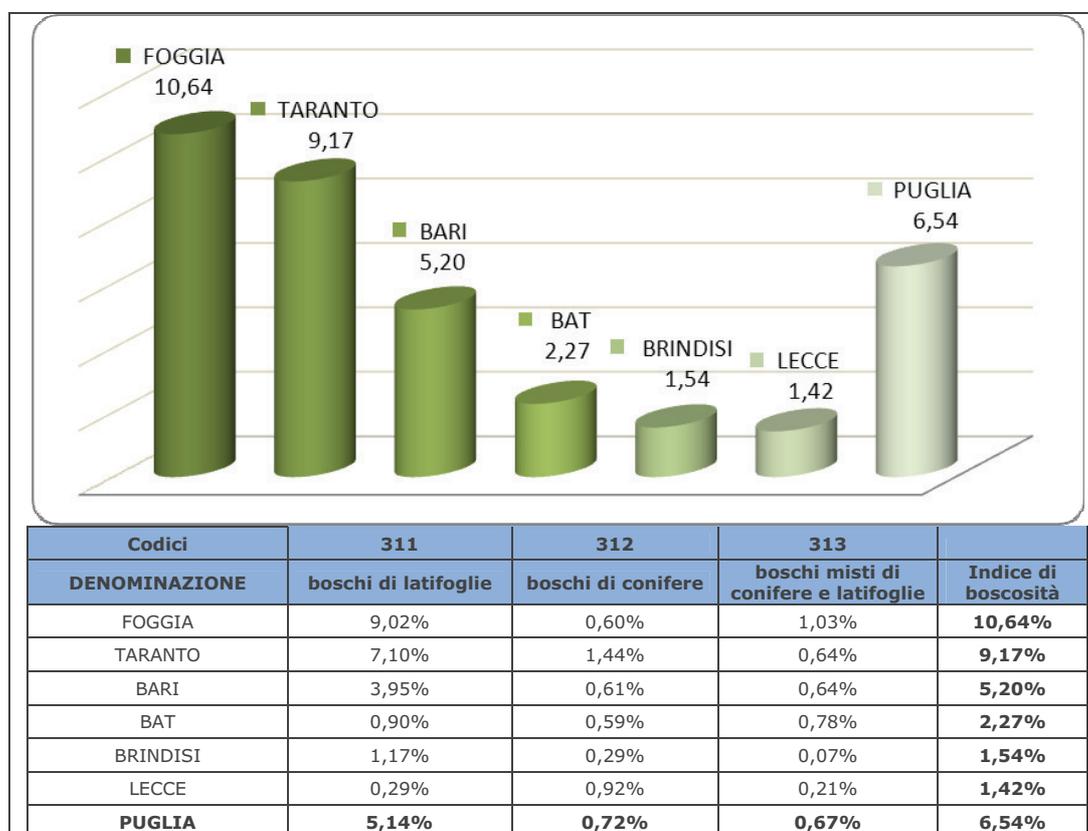
Dai dati di copertura del suolo della Regione Puglia (CTR 2006), emerge che la superficie occupata da ogni categoria, in percentuale e in estensione di superficie, è sintetizzata in Tabella 47, da cui si evince come quelle più rappresentative della Regione Puglia siano, in ordine decrescente, seminativi semplici in aree non irrigue (28,99%); uliveti (22,73%); seminativi semplici in aree irrigue (11,21%); vigneti (7,090%); aree a pascolo naturale, praterie, incolti (5,21%).

Queste 5 classi di copertura del suolo, delle 68 complessive presenti, totalizzano una superficie pari al 75,25% dell'intera regione. Le aree a vegetazione sclerofilla rappresentano l'1,81% della superficie regionale.



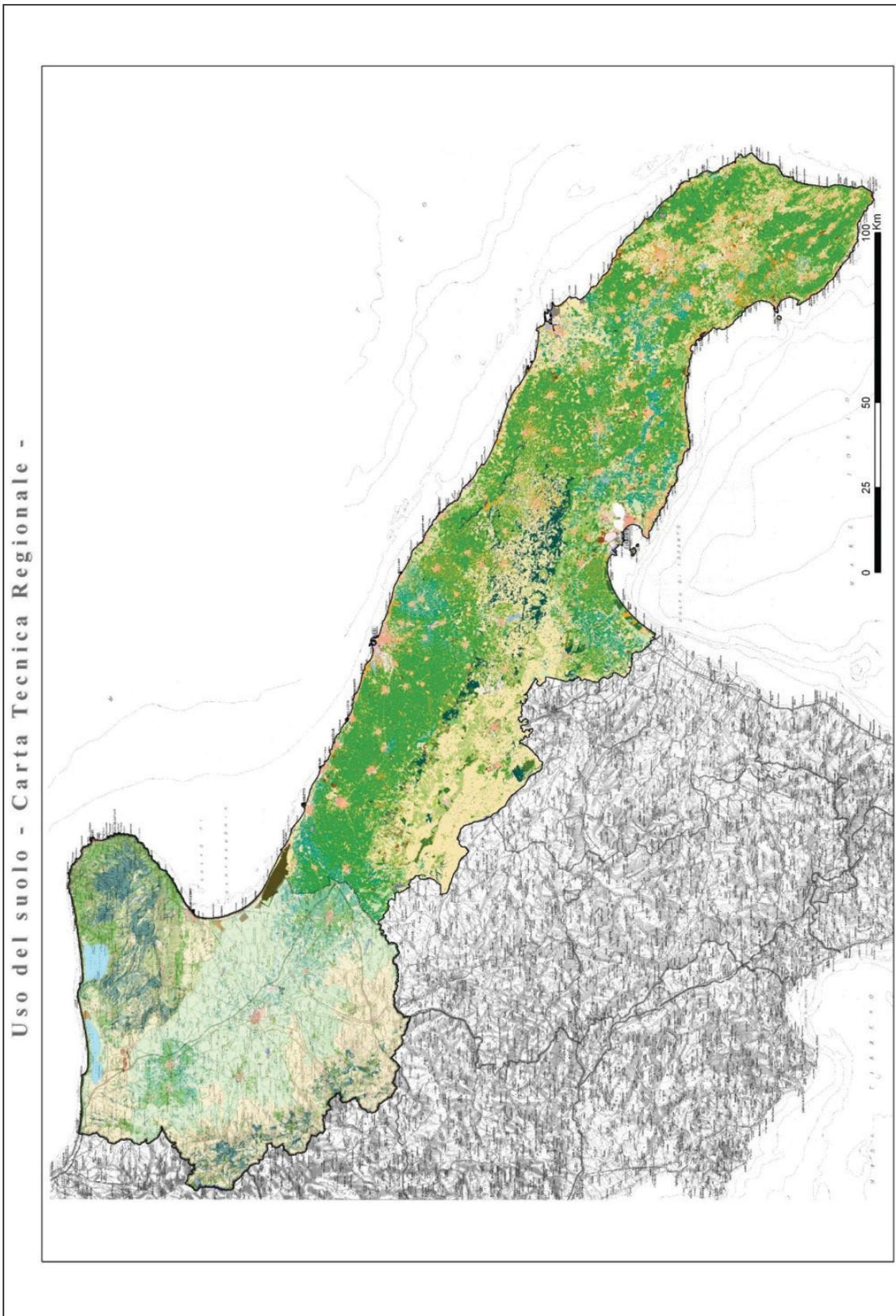
Fonte: dati copertura del suolo della Regione Puglia (CTR 2006)

Tabella 45- Copertura boschiva in ettari, per provincia



Fonte: dati copertura del suolo della Regione Puglia (CTR 2006)

Tabella 46 - Indice percentuale di boscosità calcolata rispetto alla superficie delle province e della regione



Fonte: Elaborazione ARPA Puglia su dati Copertura del suolo della Regione Puglia (CTR 2006)
Figura 51 - Carta di uso del suolo della Regione Puglia

| PUGLIA | | | |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------|------------------|----------------------------------------|
| CODICE | DENOMINAZIONE | ha | % (rispetto alla superficie regionale) |
| 123 | aree portuali | 776,762 | 0,04013919 |
| 124 | aree aeroportuali ed eliporti | 2214,178 | 0,114417688 |
| 131 | aree estrattive | 7550,202 | 0,390156825 |
| 141 | aree verdi urbane | 558,668 | 0,028869179 |
| 143 | cimiteri | 827,349 | 0,042753275 |
| 221 | vigneti | 137208,7 | 7,090261805 |
| 222 | frutteti e frutti minori | 49589,346 | 2,562530355 |
| 223 | uliveti | 439959,07 | 22,73489277 |
| 224 | altre colture permanenti | 386,496 | 0,019972188 |
| 231 | superfici a copertura erbacea densa | 2908,789 | 0,150311724 |
| 241 | colture temporanee associate a colture permanenti | 14393,368 | 0,74377553 |
| 242 | sistemi colturali e particellari complessi | 2795,998 | 0,144483247 |
| 243 | aree prevalentemente occupate da coltura agrarie con presenza di spazi naturali | 937,333 | 0,0484367 |
| 244 | aree agroforestali | 107,4 | 0,005549897 |
| 311 | boschi di latifoglie | 99524,599 | 5,14293546 |
| 312 | boschi di conifere | 13978,805 | 0,722355002 |
| 313 | boschi misti di conifere e latifoglie | 13039,477 | 0,673815211 |
| 314 | prati alberati, pascoli alberati | 17266,268 | 0,892234712 |
| 321 | aree a pascolo naturale, praterie, incolti | 100906,96 | 5,214368731 |
| 322 | cespuglieti e arbusteti | 28824,563 | 1,489509816 |
| 323 | aree a vegetazione sclerofilla | 34966,283 | 1,806883309 |
| 331 | spiagge, dune e sabbie | 1084,463 | 0,056039645 |
| 332 | rocce nude, falesie e affioramenti | 1715,198 | 0,088632888 |
| 333 | aree con vegetazione rada | 3426,297 | 0,17705396 |
| 334 | aree interessate da incendi o altri eventi dannosi | 101,532 | 0,005246668 |
| 411 | paludi interne | 1155,129 | 0,059691312 |
| 421 | paludi salmastre | 1758,464 | 0,090868659 |
| 422 | saline | 5239,705 | 0,270761851 |
| 521 | lagune, laghi e stagni costieri | 11354,398 | 0,586738723 |
| 522 | estuari | 23,289 | 0,001203459 |
| 1111 | tessuto residenziale continuo antico e denso | 3026,81 | 0,156410462 |
| 1112 | tessuto residenziale continuo, denso più recente e basso | 24944,442 | 1,289004493 |
| 1113 | tessuto residenziale continuo, denso recente, alto | 9946,613 | 0,513991407 |
| 1121 | tessuto residenziale discontinuo | 8853,395 | 0,457499347 |
| 1122 | tessuto residenziale rado e nucleiforme | 8539,416 | 0,441274477 |
| 1123 | tessuto residenziale sparso | 14573,871 | 0,753105048 |
| 1211 | insediamento industriale o artigianale con spazi annessi | 14924,094 | 0,771202828 |
| 1212 | insediamento commerciale | 2111,645 | 0,109119294 |
| 1213 | insediamento dei grandi impianti di servizi pubblici e privati | 3846,022 | 0,198743257 |
| 1214 | insediamenti ospedalieri | 380,553 | 0,019665083 |
| 1215 | insediamento degli impianti tecnologici | 742,286 | 0,038357643 |
| 1216 | insediamenti produttivi agricoli | 12884,449 | 0,665804136 |
| 1217 | insediamento in disuso | 543,125 | 0,028065994 |
| 1221 | reti stradali e spazi accessori | 23424,779 | 1,21047588 |
| 1222 | reti ferroviarie comprese le superfici annesse | 2015,677 | 0,104160146 |
| 1223 | grandi impianti di concentrazione e smistamento merci | 91,435 | 0,004724905 |
| 1224 | aree per gli impianti delle telecomunicazioni | 43,525 | 0,002249155 |
| 1225 | reti ed aree per la distribuzione, la produzione e il trasporto dell'energia | 1280,62 | 0,066176062 |
| 1321 | discariche e depositi di cave, miniere, industrie | 551,059 | 0,028475984 |
| 1322 | depositi di rottami a cielo aperto, cimiteri di autoveicoli | 217,314 | 0,011229705 |
| 1331 | cantieri e spazi in costruzione e scavi | 1088,647 | 0,056255853 |
| 1332 | suoli rimaneggiati e artefatti | 6397,124 | 0,330571499 |
| 1421 | campeggi, strutture turistiche ricettive a bungalows o simili | 710,421 | 0,036711018 |
| 1422 | aree sportive (calcio, atletica, tennis, etc) | 2776,783 | 0,143490312 |
| 1423 | parchi di divertimento (acquapark, zoosafari e simili) | 131,218 | 0,006780693 |
| 1424 | aree archeologiche | 199,341 | 0,01030095 |
| 2111 | seminativi semplici in aree non irrigue | 561123,93 | 28,99608932 |
| 2112 | colture orticole in pieno campo in serra e sotto plastica in aree non irrigue | 1133,496 | 0,058573426 |
| 2121 | seminativi semplici in aree irrigue | 216922,97 | 11,20949815 |
| 2123 | colture orticole in pieno campo in serra e sotto plastica in aree irrigue | 805,414 | 0,041619783 |
| 3241 | aree a ricolonizzazione naturale | 6494,027 | 0,335578963 |
| 3242 | aree a ricolonizzazione artificiale (rimboschimenti nella fase di novelleto) | 1130,724 | 0,058430183 |
| 5111 | fiumi, torrenti e fossi | 1682,963 | 0,086967144 |
| 5112 | canali e idrovie | 1340,849 | 0,069288396 |
| 5121 | bacini senza manifeste utilizzazioni produttive | 1565,193 | 0,080881377 |
| 5122 | bacini con prevalente utilizzazione per scopi irrigui | 583,808 | 0,030168289 |
| 5123 | acquacolture | 81,127 | 0,004192239 |
| 9999 | | 3405,317 | 0,175969818 |
| | | 1.935.094 | 99,99599453 |

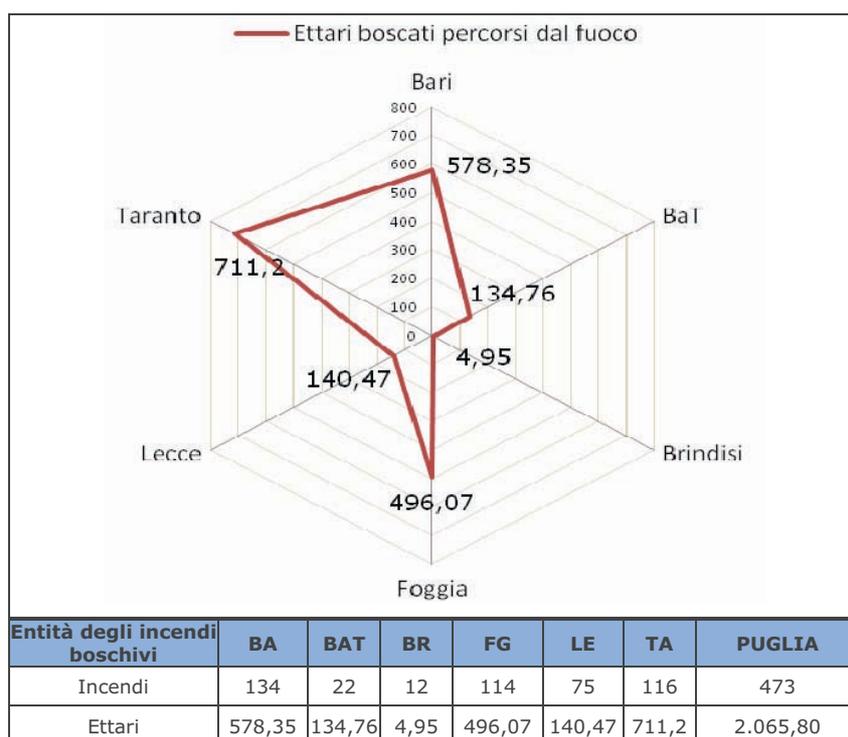
Fonte: dati copertura del suolo della Regione Puglia (CTR 2006)

Tabella 47 – Copertura del suolo della Regione Puglia (CTR 2006)

Entità degli incendi boschivi

Scopo dell'indicatore è analizzare il numero e la superficie regionale percorsa da incendi ed evidenziarne l'andamento nel tempo, mediante confronto dei dati riguardanti l'anno 2010 con quelli della serie storica disponibile.

Nel 2010 (Tab. 48), la provincia di Bari, con 134 incendi boschivi, è stata la provincia più colpita della regione dopo Taranto (116) e Foggia (114), seguono Lecce (75), Bat (22) e Brindisi (12). Per estensione, invece è la provincia di Taranto ad essere più colpita, con 711,2 ettari, precedendo Bari e Foggia, con 578,35 e 496,07 ettari. Colpite in minore misura Lecce con 140,47 e Bat con 134,76 ettari (Tab. 48). Quasi non rilevante il dato di Brindisi con 4,95 ha. Tali risultati sono da porre in relazione, oltre che alle differenti caratteristiche edafiche e climatiche delle province pugliesi, anche alla diversa distribuzione del patrimonio forestale sul territorio regionale, che risulta maggiormente concentrato nelle province di Foggia, Bari e Taranto.



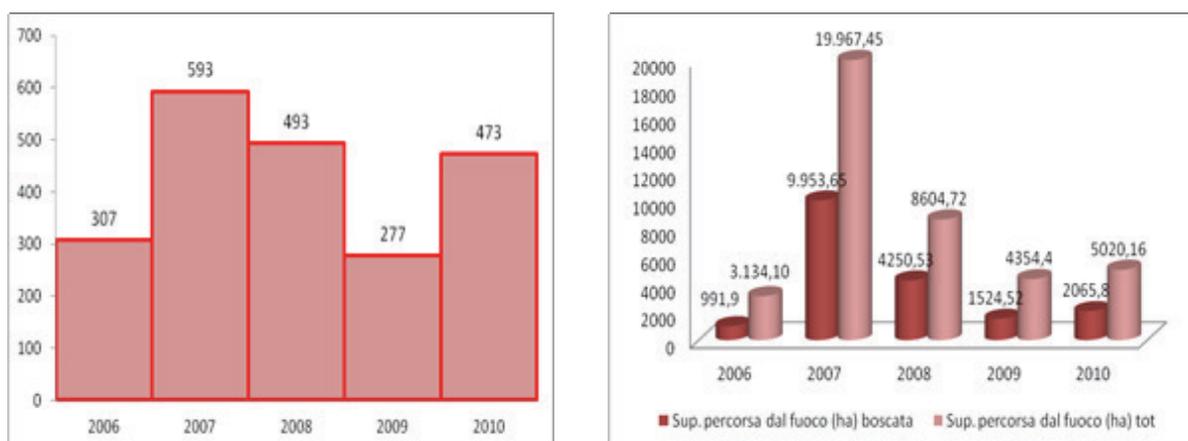
Fonte: MIPAAF – CFS Comando Regionale Puglia. AP Regione/CFS "Rapporto sulla attività di prevenzione ed estinzione degli incendi boschivi in Puglia nell'anno 2010"

Tabella 48 – Entità incendi boschivi/non boschivi e relativi superfici percorse dal fuoco - 2010

Il numero totale degli incendi in Puglia è stato pari a 473 e la superficie totale percorsa dal fuoco coinvolta è stata di 5020,16 ettari, di cui 2065,80 di area boscata, il 41,15%, e 2954,36 di area non boscata pari al 58,85%. Il numero di incendi nelle aree non boschive in regione è stato pari a 472, con 3857,05 ettari coinvolti. 311 sono stati i falsi allarmi.

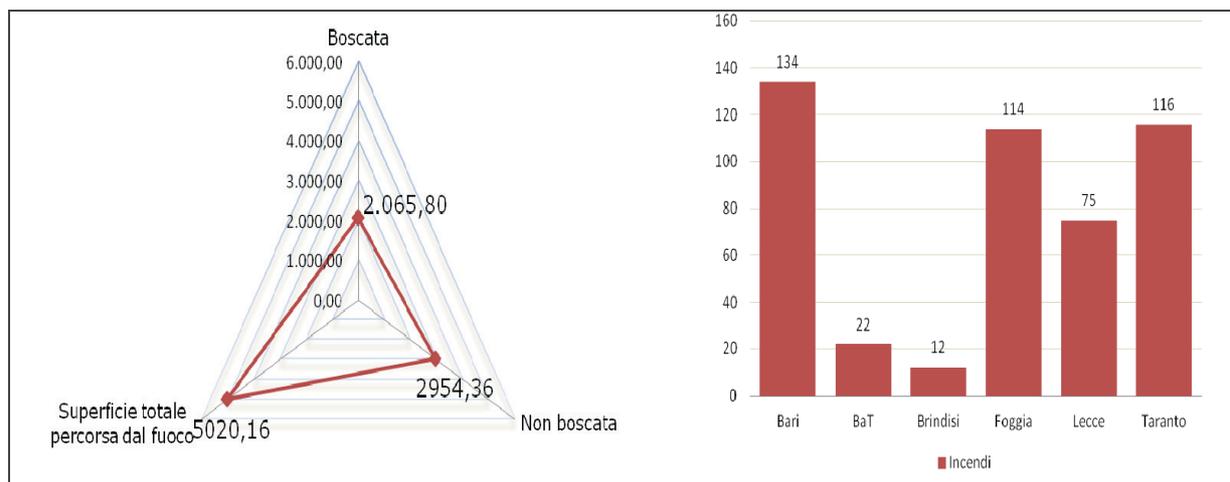
Il biennio 2006-2007 evidenzia un notevole incremento sia del numero di incendi (da 307 a 593) che della superficie totale percorsa, da 3.134,10 a 19.967,45 ettari (Fig. 52). Nell'anno 2007, infatti, molti roghi si sono sviluppati durante la stagione estiva, a causa delle eccezionali condizioni climatiche di caldo e siccità che hanno favorito l'innesco e il rapido propagarsi degli episodi di incendio, da cui sono scaturiti danni ingenti sia al patrimonio boschivo che alle infrastrutture, al turismo ed alla incolumità pubblica. Gli incendi più significativi del 2007, infatti, si sono verificati principalmente nei comuni del foggiano e del tarantino. Nel 2010 nonostante la presenza di una cospicua entità di incendi è da rilevare un considerevole contenimento delle aree percorse dal fuoco (Tabella 49).

Dal Piano Regionale di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi 2004 – 2006, approvato con DGR n. 2004 del 30/12/2005 aggiornato sulla base di quanto previsto dalla deliberazione di Giunta della Regione Puglia, n. 247 in data 25.02.2009 (in attesa della redazione finale del Piano AIB 2010-2012), si evince che le zone da considerarsi ad alto rischio in Puglia sono il distretto del Gargano, l'Alta Murgia barese, il litorale jonico e salentino, l'area delle gravine di Mottola e Massafra, nelle quali gli episodi di incendio tendono a ripresentarsi sistematicamente ogni anno. Il fenomeno degli incendi viene analizzato nel dettaglio per ciascun comune per il 2010 (Tab. 50).



Fonte: MIPAAF – CFS Comando Regionale Puglia. AP Regione/CFS "Rapporto sulla attività di prevenzione ed estinzione degli incendi boschivi in Puglia nell'anno 2010"

Figura 52 - Andamento del numero e della superficie degli incendi boschivi in Regione Puglia, periodo 1997 – 2007



Anno 2010

| Provincia | Incendi boschivi | | | | Incendi in aree NON Boschive | | Falsi allarme |
|---------------|------------------|------------------------------------|----------------|----------------|------------------------------|------------------------------------|---------------|
| | N° | Superficie percorsa dal fuoco (ha) | | | N° | Superficie percorsa dal fuoco (ha) | N° |
| | | boscata | non boscata | totale | | | |
| Bari | 134 | 578,35 | 1038,59 | 1616,94 | 133 | 1454,54 | 56 |
| BaT | 22 | 134,76 | 951,24 | 1086 | 46 | 445,57 | 14 |
| Brindisi | 12 | 4,95 | 11,85 | 16,8 | 20 | 37 | 11 |
| Foggia | 114 | 496,07 | 287,93 | 784 | 123 | 1332,18 | 144 |
| Lecce | 75 | 140,47 | 154,77 | 295,25 | 70 | 356,38 | 30 |
| Taranto | 116 | 711,2 | 509,98 | 1221,18 | 80 | 231,38 | 56 |
| Puglia | 473 | 2.065,80 | 2954,36 | 5020,16 | 472 | 3857,05 | 311 |

Fonte: MIPAAF – CFS Comando Regionale Puglia. AP Regione/CFS "Rapporto sulla attività di prevenzione ed estinzione degli incendi boschivi in Puglia nell'anno 2010"

Tabella 49 – Entità incendi boschivi/non boschivi e relativi superfici percorse dal fuoco, per province - 2010

| COMUNE | Numero Incendi Boschivi | Superfici boscate | Superfici non boscate | Dolosità % | Superfici a vincolo ai sensi dell'art. 10 L. 353/2000 | Numero incendi non boschivi | Superfici non boscate | Dolosità % | Falsi allarme | Totale interventi | Interventi aerei |
|-------------------------|-------------------------|-------------------|-----------------------|------------|-------------------------------------------------------|-----------------------------|-----------------------|------------|---------------|-------------------|------------------|
| BARI | | | | | | | | | | | |
| Acquaviva delle Fonti | 6 | 6,4333 | 17,1182 | 16,67 | 9,6781 | 11 | 23 | 9,09 | 1 | 18 | 0 |
| Alberobello | 2 | 1,3232 | 0,4825 | 100 | 1,3232 | 0 | 0 | 0 | 1 | 3 | |
| Altamura | 13 | 15,2726 | 269,1072 | 84,62 | 220,8736 | 21 | 552,9 | 71,43 | 12 | 46 | 2 |
| Bari | 3 | 13,5718 | 20,5304 | 100 | 13,5718 | 3 | 9,0017 | 33,33 | 1 | 7 | 1 |
| Bitonto | 4 | 185,2841 | 32,5038 | 50 | 214,5637 | 2 | 2 | 0 | 2 | 8 | 3 |
| Casa massima | 1 | 0,8654 | 41,5608 | 0 | 42,4262 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | |
| Cassano delle Murge | 13 | 4,1903 | 6,7562 | 76,92 | 7,159 | 11 | 9,8068 | 18,18 | 3 | 27 | |
| Castellana Grotte | 4 | 10,6552 | 0 | 100 | 10,6552 | 1 | 0,03 | 0 | 0 | 5 | 1 |
| Conversano | 1 | 0,9718 | 0 | 100 | 0,9718 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | |
| Corate | 7 | 21,0046 | 194,2152 | 71,43 | 197,4419 | 5 | 12,51 | 60 | 9 | 21 | 2 |
| Gioia del Colle | 3 | 5,5026 | 0 | 100 | 5,5026 | 2 | 4,2 | 0 | 1 | 6 | |
| Gravina in Puglia | 12 | 7,6239 | 45,921 | 66,67 | 53,1241 | 24 | 673,3996 | 16,67 | 6 | 42 | 2 |
| Grumo Appula | 2 | 9,4279 | 0 | 100 | 9,4279 | 8 | 13,52 | 25 | 3 | 13 | |
| Locorotondo | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0,42 | 0 | 0 | 2 | |
| Modugno | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 4,35 | 0 | 0 | 1 | |
| Mola di Bari | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | |
| Monopoli | 11 | 1,2066 | 0,174 | 90,91 | 1,2066 | 4 | 3,2 | 25 | 0 | 15 | 1 |
| Noci | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0,2 | 0 | 0 | 1 | |
| Noicattaro | 1 | 0,6564 | 0,1523 | 0 | 0,6564 | 1 | 1,5335 | 100 | 0 | 2 | |
| Poggiorsini | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 3 | 0 | 1 | 2 | |
| Polignano a Mare | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | |
| Putignano | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0,005 | 0 | 0 | 1 | |
| Rutigliano | 4 | 10,5444 | 7,7652 | 0 | 15,1233 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | |
| Ruvo di Puglia | 13 | 14,5381 | 95,735 | 69,23 | 101,776 | 6 | 47,5 | 33,33 | 6 | 25 | |
| Sammichele di Bari | 1 | 2,0478 | 3,8467 | 0 | 2,0478 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | |
| Santeramo in Colle | 22 | 23,9232 | 138,2775 | 86,36 | 150,7894 | 26 | 91,1611 | 46,15 | 5 | 53 | 1 |
| Toritto | 9 | 240,7309 | 164,4424 | 44,44 | 360,393 | 2 | 2,8 | 100 | 3 | 14 | 1 |
| Turi | 2 | 2,5762 | 0 | 100 | 2,5762 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | |
| BAT | | | | | | | | | | | |
| Andria | 10 | 85,571 | 398,2801 | 50 | 362,139 | 17 | 252,6262 | 29,41 | 9 | 36 | 3 |
| Margherita di Savoia | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0,02 | 0 | 0 | 1 | |
| Minervino Murge | 6 | 42,3911 | 39,514 | 66,67 | 78,9124 | 9 | 98,844 | 11,11 | 3 | 18 | 3 |
| Spinazzola | 6 | 6,7948 | 513,4444 | 100 | 520,2392 | 19 | 94,08 | 5,26 | 2 | 27 | 1 |
| BRINDISI | | | | | | | | | | | |
| Brindisi | 1 | 0,2008 | 1,5091 | 0 | 0,2008 | 5 | 15,55 | 0 | 2 | 8 | |
| Carovigno | 2 | 0,2383 | 0 | 0 | 0,2383 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | |
| Ceglie Messapica | 2 | 0,2546 | 5,287 | 0 | 5,4548 | 3 | 4,2 | 0 | 1 | 6 | |
| Cisternino | 1 | 0,7465 | 0 | 100 | 0,7465 | 2 | 1,5 | 0 | 2 | 5 | |
| Fasano | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0,6 | 0 | 0 | 2 | |
| Francaforte Fontana | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | |
| Oria | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 2 | 0 | 0 | 1 | |
| Ostuni | 5 | 1,0515 | 4,9563 | 20 | 5,5743 | 5 | 10,65 | 0 | 3 | 13 | |
| San Pancrazio Salentino | 1 | 2,4578 | 0,0988 | 0 | 2,4578 | | | 0 | | 1 | |
| San Vito dei Normanni | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 2,5 | 0 | 1 | 3 | |
| Villa Castelli | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | |
| FOGGIA | | | | | | | | | | | |
| Accadia | 9 | 19,7692 | 11,8016 | 88,89 | 19,837 | 2 | 0,2677 | 50,00 | 4 | 15 | 1 |
| Alberona | 4 | 2,7558 | 11,5186 | 25,00 | 2,7558 | 1 | 0,0382 | 0,00 | 0 | 5 | |
| Anzano di Puglia | 3 | 6,7055 | 0,4258 | 66,67 | 6,7055 | 0 | 0 | 0,00 | 0 | 3 | 1 |
| Apricena | 0 | 0 | 0 | 0,00 | 0 | 3 | 57,8532 | 100,00 | 0 | 3 | |
| Ascoli Satriano | 14 | 17,3911 | 18,7059 | 64,29 | 19,2489 | 4 | 22,7 | 25,00 | 4 | 22 | 1 |
| Bieca ri | 0 | 0 | 0 | 0,00 | 0 | 0 | 0 | 0,00 | 3 | 3 | |
| Bovino | 3 | 107,3172 | 0,0123 | 100,00 | 107,3172 | 0 | 0 | 0,00 | 2 | 5 | 6 |
| Cagnano Varano | 5 | 17,2157 | 0 | 100,00 | 17,2157 | 7 | 27,0788 | 28,57 | 16 | 28 | 1 |
| Candela | 1 | 2,2787 | 0 | 100,00 | 2,2787 | 0 | 0 | 0,00 | 0 | 1 | |
| Ca plantino | 1 | 0,4566 | 0 | 0 | 0,4566 | 0 | 0 | 0 | 1 | 2 | |
| Carpino | 1 | 1,4107 | 1,6869 | 0 | 1,4107 | 2 | 6,6857 | 50 | 6 | 9 | |
| Casalnuovo Monterotaro | 3 | 4,4208 | 2,527 | 0 | 4,4208 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | |
| Casalvecchio di Puglia | 1 | 0 | 0,0542 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | |
| Castelluccio dei Sauri | 1 | 18,8724 | 0,0279 | 100 | 18,8724 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | |
| Castelnuovo della Daun | 1 | 2,5648 | 0,3208 | 0 | 2,5655 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | |
| Celenza Valfortore | 2 | 4,0703 | 0,1869 | 100 | 4,0703 | 0 | 0 | 0 | 1 | 3 | 1 |
| Cerignola | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0,1 | 0 | 2 | 3 | |

| COMUNE | Numero Incendi Boschivi | Superfici boscate | Superfici non boscate | Dolosità % | Superfici a vincolo ai sensi dell'art. 10 L. 353/2000 | Numero incendi non boschivi | Superfici non boscate | Dolosità % | Falsi allarme | Totale interventi | Interventi aerei |
|------------------------|-------------------------|-------------------|-----------------------|------------|-------------------------------------------------------|-----------------------------|-----------------------|------------|---------------|-------------------|------------------|
| Chieuti | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 1,56 | 33,33 | 2 | 5 | |
| Deliceto | 1 | 0,824 | 0 | 100 | 0,824 | 6 | 23,25 | 33,33 | 0 | 7 | |
| Foggia | 1 | 12,1075 | 0 | 100 | 12,1075 | 0 | 0 | 0 | 2 | 3 | |
| Ischitella | 4 | 5,9441 | 0,9998 | 75 | 5,9441 | 3 | 1 1,0748 | 33,33 | 5 | 12 | 3 |
| Lesina | 2 | 25,578 | 27,4448 | 0 | 25,578 | 4 | 2,75 | 0 | 6 | 12 | 2 |
| Lucera | 2 | 16,1887 | 4,8533 | 50,00 | 16,1887 | 0 | 0 | 0,00 | 5 | 7 | 1 |
| Manfredonia | 1 | 1,2907 | 3,2086 | 100,00 | 4,4992 | 11 | 433,0834 | 45,45 | 3 | 15 | 3 |
| Mattinata | 2 | 1,9522 | 0 | 100,00 | 1,9522 | 2 | 1,01 | 50,00 | 3 | 7 | 1 |
| Monte Sant'Angelo | 1 | 0,1983 | 0 | 0 | 0,1983 | 10 | 36,812 | 10 | 7 | 18 | 2 |
| Motta Montecorvino | 1 | 0,3492 | 0,0012 | 0 | 0,3492 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | |
| Orsara di Puglia | 1 | 27,6754 | 0 | 100 | 27,6754 | 0 | 0 | 0 | 2 | 3 | 1 |
| Peschici | 2 | 1,3601 | 0 | 50 | 1,3601 | 0 | 0 | 0 | 7 | 9 | |
| Pietramontecorvino | 2 | 0,9456 | 0,0527 | 0 | 0,9456 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | |
| Poggio Imperiale | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 20 | 0 | 0 | 1 | |
| Rignano Garganico | 1 | 0,3174 | 0,7805 | 100 | 1,0979 | 0 | 0 | 0 | 2 | 3 | 1 |
| Rocchetta Sant'Antonio | 1 | 0,1878 | 0 | 100 | 0,1878 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | |
| Rodi Garganico | 1 | 2,5634 | 7,7408 | 0 | 2,5634 | 0 | 0 | 0 | 2 | 3 | |
| Roseto Valfortore | 1 | 0,2209 | 0,3283 | 0 | 0,2209 | 0 | 0 | 0 | 1 | 2 | 1 |
| San Giovanni Rotondo | 7 | 32,9314 | 81,1067 | 71,43 | 94,1173 | 14 | 94,0971 | 71,43 | 18 | 39 | 5 |
| San Marco in Lamis | 3 | 74,1468 | 72,3226 | 33,33 | 74,1468 | 11 | 449,6145 | 63,64 | 8 | 22 | 4 |
| San Marco la Catola | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1,7 | 0 | 0 | 1 | |
| San Nicandro Garganico | 2 | 39,2537 | 4,7632 | 100 | 42,4039 | 2 | 3,5 | 50 | 2 | 6 | |
| San Paolo di Civitate | 1 | 21,1661 | 16,2476 | 0 | 21,1661 | 2 | 12,48 | 0 | 0 | 3 | 1 |
| San Severo | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 2 | |
| Sant'Agata di Puglia | 8 | 8,6147 | 9,9017 | 100,00 | 8,6147 | 4 | 0,9182 | 75,00 | 3 | 15 | 1 |
| Serracapriola | 1 | 0,1847 | 0,1236 | 0,00 | 0,1847 | 10 | 49,676 | 20,00 | 6 | 17 | |
| Torremaggiore | 0 | 0 | 0 | 0,00 | 0 | 1 | 2 | 0,00 | 0 | 1 | |
| Troia | 0 | 0 | 0 | 0,00 | 0 | 1 | 61,1689 | 0,00 | 1 | 2 | |
| vico del Gargano | 7 | 6,7688 | 1,6196 | 0,00 | 7,4034 | 4 | 8,08 | 0,00 | 9 | 20 | 3 |
| Vieste | 7 | 8,4182 | 7,6114 | 85,71 | 11,1834 | 12 | 4,679 | 25,00 | 5 | 24 | 5 |
| Volturare Appula | 1 | 0,1193 | 1,582 | 100,00 | 1,7013 | 0 | 0 | 0,00 | 1 | 2 | |
| Volturino | 4 | 1,4845 | 0,0231 | 25,00 | 1,4845 | 0 | 0 | 0,00 | 1 | 5 | |
| Zapponeta | 0 | 0 | 0 | 0,00 | 0 | 1 | 0,005 | 0,00 | 2 | 3 | |
| LECCE | | | | | | | | | | | |
| Alessano | 0 | 0 | 0 | 0,00 | 0 | 1 | 3 | 100,00 | 0 | 1 | |
| Alliste | 1 | 0 | 0,8612 | 0,00 | 0,3051 | 1 | 1 | 0,00 | 0 | 2 | |
| Andrà no | 0 | 0 | 0 | 0,00 | 0 | 1 | 1 | 100,00 | 0 | 1 | |
| Calimera | 0 | 0 | 0 | 0,00 | 0 | 1 | 1 | 0,00 | 0 | 1 | |
| Cannole | 1 | 1,0836 | 0,0748 | 0,00 | 1,0836 | 1 | 0,6 | 0,00 | 1 | 3 | |
| Ca sarano | 0 | 0 | 0 | 0,00 | 0 | 1 | 4,7375 | 0,00 | 3 | 4 | 1 |
| Castro | 0 | 0 | 0 | 0,00 | 0 | 2 | 6,1311 | 50,00 | 0 | 2 | 1 |
| Coperti no | 0 | 0 | 0 | 0,00 | 0 | 1 | 0,2 | 100,00 | 0 | 1 | |
| Corigliano d'Otranto | 0 | 0 | 0 | 0,00 | 0 | 1 | 1,5 | 0,00 | 0 | 1 | |
| Diso | 0 | 0 | 0 | 0,00 | 0 | 1 | 40 | 100,00 | 0 | 1 | |
| Cagliano del Capo | 0 | 0 | 0 | 0,00 | 0 | 1 | 1,5 | 100,00 | 0 | 1 | |
| Galatina | 0 | 0 | 0 | 0,00 | 0 | 1 | 1,6754 | 0,00 | 1 | 2 | |
| Calatone | 0 | 0 | 0 | 0,00 | 0 | 1 | 1 | 0,00 | 0 | 1 | |
| Gallipoli | 7 | 2,4929 | 25,4419 | 57,14 | 23,5373 | 5 | 6,25 | 0,00 | 4 | 16 | |
| Lecce | 16 | 37,6885 | 10,1732 | 37,50 | 37,6885 | 16 | 43,6115 | 37,50 | 3 | 35 | 2 |
| Lequile | 1 | 1,3651 | 0 | 100,00 | 1,3651 | 0 | 0 | 0,00 | 0 | 1 | |
| Maglie | 2 | 0,9372 | 0 | 50,00 | 0,9372 | 0 | 0 | 0,00 | 0 | 2 | |
| Martano | 0 | 0 | 0 | 0,00 | 0 | 1 | 2 | 0,00 | 0 | 1 | |
| Melendugno | 4 | 0,672 | 1,136 | 50,00 | 0,672 | 0 | 0 | 0,00 | 0 | 4 | |
| Melpignano | 2 | 0,6391 | 6,6857 | 0,00 | 0,6391 | 0 | 0 | 0,00 | 0 | 2 | |
| Nardò | 4 | 9,7251 | 0,4203 | 25,00 | 9,7251 | 4 | 4,8557 | 25,00 | 3 | 11 | |
| Ortelle | 0 | 0 | 0 | 0,00 | 0 | 1 | 40 | 100,00 | 0 | 1 | |
| Otranto | 5 | 10,11 | 15,2531 | 20,00 | 14,1409 | 2 | 1,6 | 0,00 | 0 | 7 | |
| Palma riggi | 1 | 0,5442 | 0,0769 | 100,00 | 0,5442 | 0 | 0 | 0,00 | 1 | 2 | |
| Parabita | 2 | 1,617 | 0,4527 | 0,00 | 1,617 | 0 | 0 | 0,00 | 1 | 3 | |
| Poggiardo | 0 | 0 | 0 | 0,00 | 0 | 1 | 1,5 | 100,00 | 0 | 1 | |
| Porto Cesareo | 9 | 14,3878 | 14,2359 | 33,33 | 14,3878 | 1 | 0,4629 | 0,00 | 4 | 14 | |
| Presicce | 0 | 0 | 0 | 0,00 | 0 | 1 | 1 | 100,00 | 0 | 1 | |
| Racale | 0 | 0 | 0 | 0,00 | 0 | 1 | 1 | 0,00 | 0 | 1 | |
| Ruffa no | 1 | 0,0502 | 0 | 100,00 | 0,0502 | 2 | 3 | 100,00 | 0 | 3 | |

| COMUNE | Numero Incendi Boschivi | Superfici boscate | Superfici non boscate | Dolosità % | Superfici a vincolo ai sensi dell'art. 10 L. 353/2000 | Numero incendi non boschivi | Superfici non boscate | Dolosità % | Falsi allarme | Totale interventi | Interventi aerei |
|---------------------|-------------------------|-------------------|-----------------------|------------|-------------------------------------------------------|-----------------------------|-----------------------|------------|---------------|-------------------|------------------|
| Salve | 1 | 6,628 | 1,7461 | 100,00 | 6,628 | 4 | 69,9937 | 50,00 | 0 | 5 | |
| Sanarica | 1 | 4,7524 | 0,5839 | 100,00 | 4,7524 | 0 | 0 | 0,00 | 0 | 1 | |
| Sannicola | 1 | 0 | 33,8552 | 0,00 | 33,8552 | 1 | 1 | 0,00 | 1 | 3 | |
| Santa Cesarea Terme | 1 | 15,4293 | 20,3711 | 100,00 | 15,4293 | 7 | 65 | 42,86 | 3 | 11 | 1 |
| Scorrano | 3 | 10,6849 | 9,4494 | 33,33 | 10,6849 | 1 | 2 | 0,00 | 0 | 4 | |
| Sogliano Cavour | 1 | 0,6149 | 0,028 | 100,00 | 0,6149 | 0 | 0 | 0,00 | 0 | 1 | |
| Soletto | 0 | 0 | 0 | 0,00 | 0 | 1 | 10 | 0,00 | 0 | 1 | |
| Specchia | 2 | 9,3529 | 10,7172 | 100,00 | 9,3529 | 2 | 37 | 0,00 | 0 | 4 | |
| Spongano | 1 | 4,2275 | 0 | 100,00 | 4,2275 | 0 | 0 | 0,00 | 0 | 1 | |
| Supersano | 1 | 0,8177 | 0 | 100,00 | 0,8177 | 0 | 0 | 0,00 | 0 | 1 | |
| Taviano | 0 | 0 | 0 | 0,00 | 0 | 1 | 0,1 | 0,00 | 1 | 2 | |
| Trepuzzi | 0 | 0 | 0 | 0,00 | 0 | 0 | 0 | 0,00 | 1 | 1 | |
| Tricase | 1 | 0,4978 | 0 | 100,00 | 0,4978 | 1 | 1,5 | 100,00 | 0 | 2 | |
| Ugento | 5 | 6,0112 | 3,1415 | 20,00 | 6,0112 | 2 | 0,4 | 0,00 | 3 | 10 | |
| Vernole | 1 | 0,1423 | 0,0699 | 100,00 | 0,1423 | 1 | 0,7628 | 100,00 | 0 | 2 | |
| TARANTO | | | | | | | | | | | |
| Avetrana | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1,5 | 100 | 0 | 1 | |
| Castella nata | 4 | 1,137 | 53,8809 | 50 | 1,137 | 5 | 2,676 | 0 | 6 | 15 | 2 |
| Crispiano | 4 | 16,2419 | 45,4401 | 25 | 16,2419 | 5 | 13 | 0 | 5 | 14 | 1 |
| Raggiano | 2 | 1,4333 | 18,2518 | 100 | 7,3429 | 0 | 0 | 0 | 1 | 3 | 1 |
| Ginosa | 9 | 19,8586 | 6,2246 | 44,44 | 23,4324 | 11 | 46,52 | 18,18 | 4 | 24 | |
| Grottaglie | 8 | 104,9513 | 18,6689 | 12,5 | 104,9513 | 4 | 18,6 | 0 | 2 | 14 | 1 |
| Laterza | 4 | 7,616 | 1,9541 | 25 | 8,0721 | 3 | 6,5302 | 0 | 3 | 10 | |
| Leporano | 1 | 1,7647 | 1,7819 | 0 | 1,7647 | 1 | 0,01 | 100 | 0 | 2 | 1 |
| Lizzano | 3 | 15,4543 | 22,3664 | 100 | 15,4543 | 1 | 25,3892 | 0 | 0 | 4 | 1 |
| Manduria | 7 | 66,6103 | 54,9115 | 71,43 | 66,6103 | 7 | 19,3373 | 100 | 7 | 21 | 3 |
| Mattina Franca | 10 | 66,2939 | 29,5349 | 40 | 66,2939 | 6 | 5,56 | 0 | 9 | 25 | 2 |
| Maruggio | 7 | 32,4018 | 30,7937 | 85,71 | 32,4018 | 1 | 2,4995 | 100 | 2 | 10 | 1 |
| Massafra | 17 | 32,6081 | 34,6504 | 52,94 | 59,297 | 2 | 1,501 | 0 | 6 | 25 | 3 |
| Montemesola | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 7 | 0 | 0 | 3 | |
| Mottola | 16 | 36,4565 | 36,5937 | 25 | 44,0026 | 7 | 11,0461 | 14,29 | 4 | 27 | 1 |
| Palagianò | 2 | 0,0327 | 0 | 100 | 0,0327 | 4 | 4,6173 | 25 | 4 | 10 | |
| Pulsano | 1 | 0,5642 | 0 | 100 | 0,5642 | 1 | 0,3 | 0 | 0 | 2 | |
| Roccaforzata | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 8 | 100 | 0 | 1 | |
| San Giorgio Ionico | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 21,005 | 0 | 0 | 4 | |
| Sava | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | |
| Statte | 9 | 196,5242 | 62,2305 | 22,22 | 196,5242 | 3 | 8,305 | 0 | 1 | 13 | 4 |
| Taranto | 10 | 110,9993 | 89,0816 | 30 | 111,9867 | 10 | 27,9792 | 0 | 1 | 21 | 1 |
| Torriceia | 2 | 0,2539 | 3,6128 | 100 | 2,3882 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | |

Fonte: : MIPAAF – CFS Comando Regionale Puglia. AP Regione/CFS "Rapporto sulla attività di prevenzione ed estinzione degli incendi boschivi in Puglia nell'anno 2010"

Tabella 50 – Classificazione dei Comuni per classe di rischio incendi boschivi

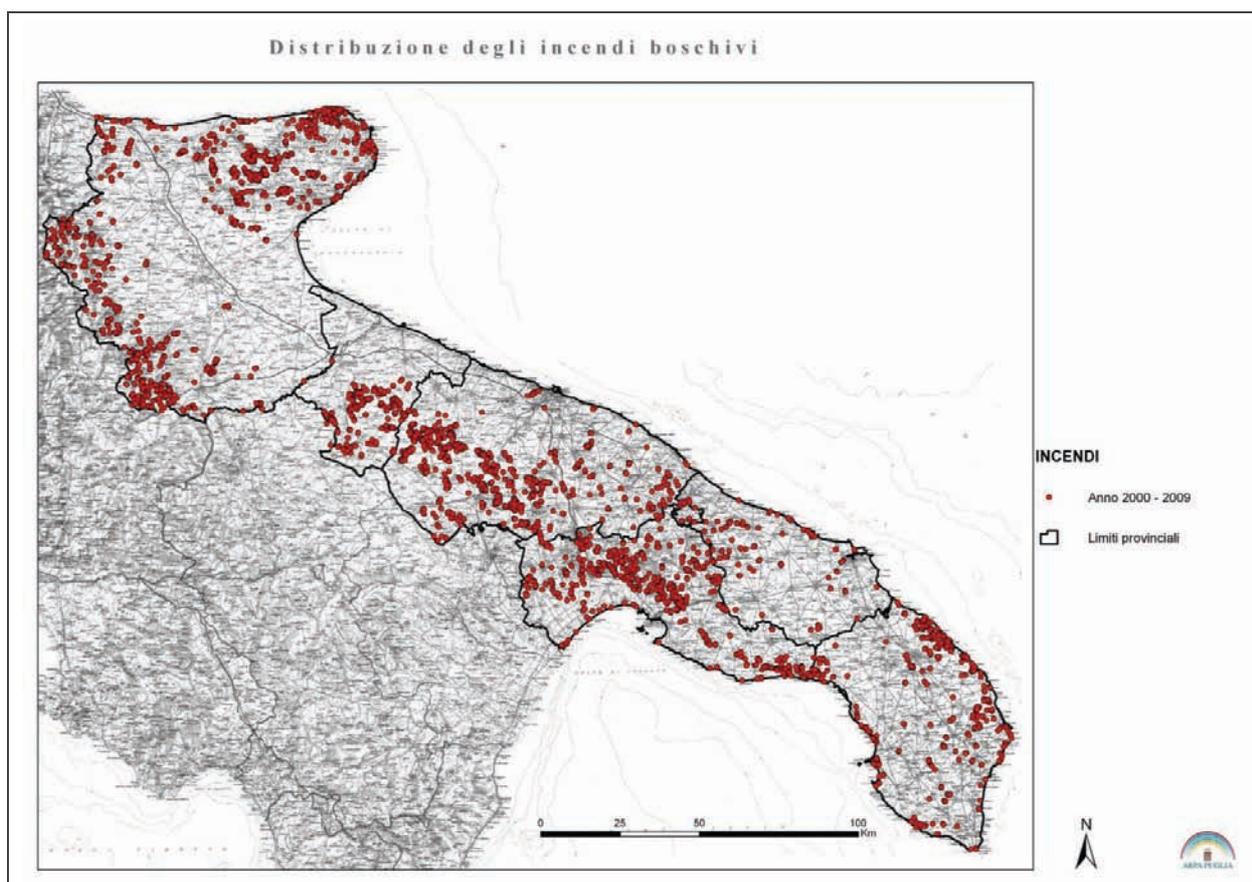
Gli incendi nelle aree regionali sottoposte a regime di tutela, come le aree protette e i siti Natura 2000, rappresentano una complessa problematica difficilmente gestibile. Tali eventi, spesso di natura dolosa, denotano come tali aree siano ancora vissute dalle popolazioni locali più come un vincolo e non come opportunità. Tuttavia essi rappresentano una grande minaccia per la biodiversità e una fonte di impatto non indifferente sul territorio che richiede, pertanto, forti azioni di sensibilizzazione e prevenzione. Si rammenta che, ai sensi della L. 353/2000 il Corpo Forestale dello Stato in Puglia ha provveduto alla perimetrazione e catalogazione di tutte le aree percorse dal fuoco a partire dall'anno 2000 (Rilievo delle Aree Percorse dal Fuoco – R.A.P.F.) sino al 2007 consultabile sul portale ambientale della Regione Puglia al link <http://151.2.170.110/ecologia.puglia/start.html> (Fig. 53). Dall'analisi effettuata si evidenzia che le aree sensibili del territorio della Regione Puglia sono quelle caratterizzate dalla presenza di elementi naturali quali habitat e specie di importanza comunitaria o aree boschive (aree protette, siti Natura 2000).

Per tali peculiarità le suddette aree si mostrano particolarmente vulnerabili tanto che attualmente risultano tutelate dalla normativa comunitaria, nazionale e regionale, costituendo la Rete Ecologica della Regione Puglia. Le stesse aree sono note per l'elevato rischio di incendio a cui annualmente sono sottoposte, soprattutto in corrispondenza dei mesi estivi (Tab. 51).

| Tipologia area protetta | Incendi boschivi (ha) | | | | |
|--------------------------------------|-----------------------|---------------|---------------|------------------|-----------------|
| | n. incendi | Dolosità % | Sup. boscata | Sup. non boscata | Totale |
| Parchi Nazionali | 88 | 73,86 | 693,09 | 1883,97 | 2577,06 |
| Parchi Naturali Regionali | 47 | 40,43 | 68,8 | 52,14 | 120,94 |
| Riserve Statali | 3 | 100 | 15,76 | 0 | 15,76 |
| Riserve Naturali Orientate Regionali | 5 | 60 | 2,09 | 0,36 | 2,46 |
| Important Bird Areas | 184 | 61,41 | 922,36 | 2191,19 | 3113,54 |
| SIC | 224 | 64,29 | 1112,87 | 2185,53 | 3298,4 |
| ZPS | 121 | 63,64 | 704,93 | 1990,42 | 2695,35 |
| TOTALE | 672 | 463,62 | 3519,9 | 8303,61 | 11823,51 |

Fonte: : MIPAAF – CFS Comando Regionale Puglia. AP Regione/CFS "Rapporto sulla attività di prevenzione ed estinzione degli incendi boschivi in Puglia nell'anno 2010"

Tabella 51 - Numero di incendi, boschivi e non boschivi, e delle superfici boscate e non boscate percorse dal fuoco per Comune, anno 2010.



Fonte: Regione Puglia – Sett. Prot. Civile; Corpo Forestale dello Stato – Comando Regionale per la Puglia, Rilievo delle Aree Percorse dal Fuoco – R.A.P.F.; Ufficio Parchi

Figura 53 – Aree percorse dal fuoco nella Regione Puglia, anni 2000-2009

3.2.5 Paesaggio e beni culturali

| Subtematiche | Indicatore | Unità di misura | Fonte dato | Anno di riferimento |
|----------------|-------------------------------------------|------------------------------------------------|---------------------------------------|---------------------|
| IL PAESAGGIO | Strumenti di pianificazione paesaggistica | Superfici ricoperte dagli A.T.E. per provincia | Atlante P.U.T.T. Regione Puglia, 1999 | 1999 |
| BENI CULTURALI | Beni Culturali | bene individuato dal PUTT (unità) | Atlante P.U.T.T. Regione Puglia, 1999 | 1999 |

IL PAESAGGIO

Nella mappa in Figura 54 sono riportate le principali forme di paesaggio connesse alla conformazione geomorfologica della regione Puglia.

Strumenti di pianificazione paesaggistica

Per quel che attiene la pianificazione paesaggistica la Regione Puglia ha optato per la redazione del Piano Urbanistico Territoriale Tematico Paesaggio (P.U.T.T./p) con delibera n. 1748 del 15 dicembre 2000. Il P.U.T.T./p della Regione Puglia tuttavia non si configura come uno strumento realmente efficace nella disciplina dei processi di trasformazione fisica e di uso del territorio. A tal proposito, l'approvazione della Proposta di Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (P.P.T.R.) con DGR n. 1 del 11/01/2010: "Approvazione della proposta di Piano paesaggistico territoriale della Regione Puglia (PPTR)", adeguato al Codice dei beni culturali e del paesaggio e coerente con la Convenzione europea del paesaggio che sostituirà totalmente il P.U.T.T., è stata effettuata per conseguire lo specifico accordo con il Ministero per i Beni e le Attività Culturali previsto dal Codice. Nessuna norma di salvaguardia è entrata tutt'ora in vigore a seguito di detta approvazione.

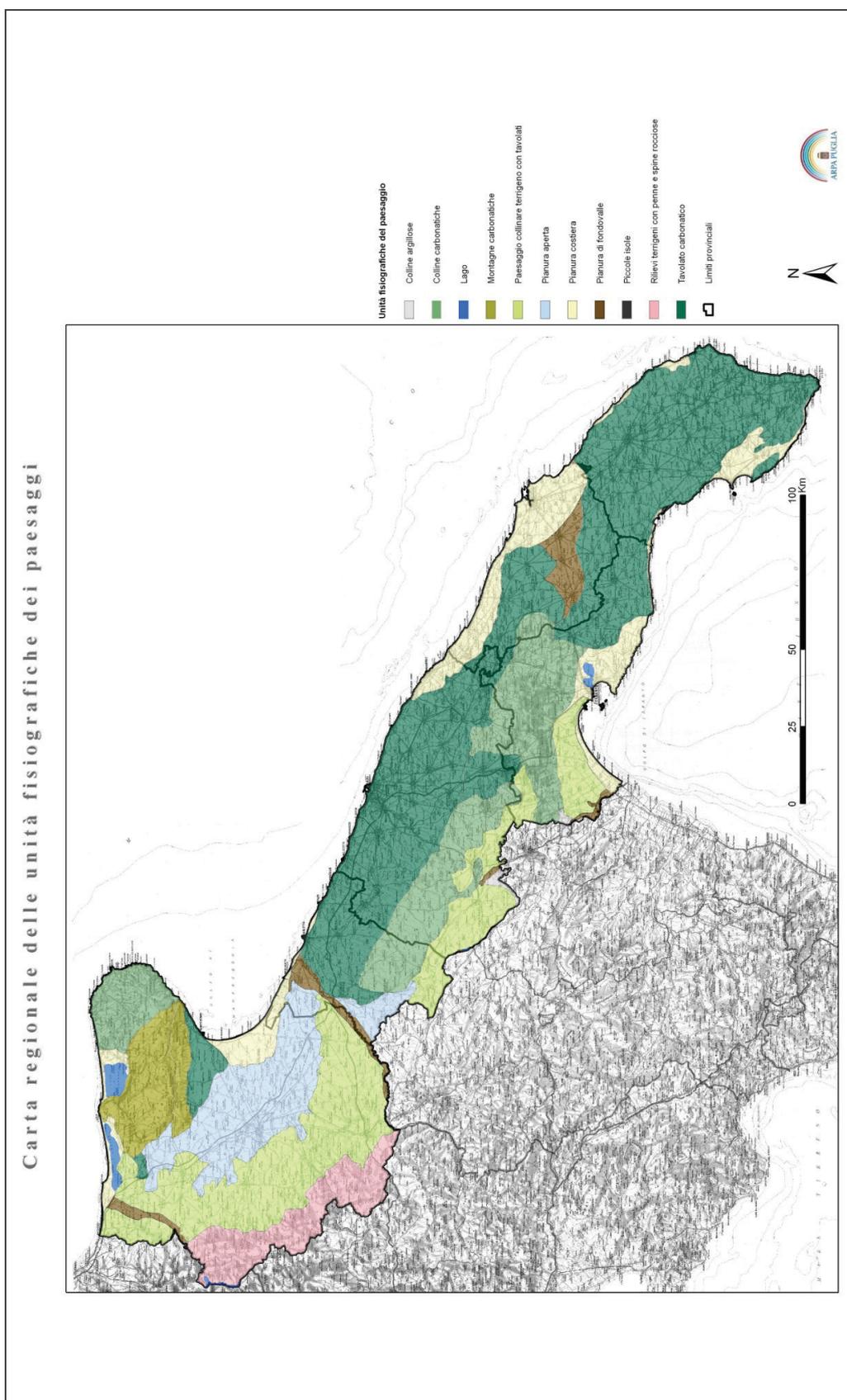
Si procederà all'adozione ai sensi della legge regionale n. 20 del 2009 solo a valle del previsto accordo con il Ministero. E solo dopo tale adozione entreranno in vigore le misure di salvaguardia, le quali riguarderanno, come previsto dalle Norme Tecniche di Attuazione della Proposta di PPTR, i beni paesaggistici e gli ulteriori contesti paesaggistici. Ne consegue, dunque, che allo stato attuale vige ancora esclusivamente il PUTT/Paesaggio e che ogni provvedimento comunale inerente ai valori paesaggistici dovrà fare riferimento solo ad esso. Si evidenzia infine che la Proposta di Piano sostituisce lo Schema di PPTR adottato il 20 ottobre 2009. La Regione Puglia, inoltre, si è dotata di un nuovo strumento di pianificazione, quale il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (P.T.C.P.), obbligatorio in quanto espressamente previsto dalle leggi statali L. 1427/90 e dlgs 267/2000 e regionale L.R. 20/2001. Dopo aver approvato il documento preliminare del P.T.C.P. e dopo aver recepito lo schema del Documento Regionale di Assetto Generale (D.R.A.G.) ha avviato la prima conferenza di co-pianificazione aprendo anche il processo di Valutazione ambientale Strategica (V.A.S.).

Lo strumento di pianificazione ad oggi vigente (il PUTT/p) individua nell'articolo 2.01 (definizioni) della Delibera 1748/2000 gli Ambiti Territoriali Estesi (A.T.E.), suddivisi per valore paesaggistico in:

- **valore eccezionale** (ambito A), laddove sussistano condizioni di rappresentatività di almeno un bene costitutivo di riconosciuta unicità e/o singolarità, con o senza prescrizioni vincolistiche preesistenti;
- **valore rilevante** (ambito B), laddove sussistano condizioni di compresenza di più beni costitutivi con o senza prescrizioni vincolistiche preesistenti;
- **valore distinguibile** (ambito C), laddove sussistano condizioni di presenza di un bene costitutivo con o senza prescrizioni vincolistiche preesistenti;
- **valore relativo** (ambito D), laddove pur non sussistendo la presenza di un bene costitutivo, sussista la presenza di vincoli (diffusi) che ne individuino una significatività;
- **valore normale** (ambito E), laddove **non è direttamente dichiarabile** un significativo valore paesaggistico.

Sempre l'articolo 2.01 stabilisce che "I terreni e gli immobili compresi negli ambiti territoriali estesi di valore eccezionale, rilevante, distinguibile e relativo, sono sottoposti a tutela diretta dal Piano e:

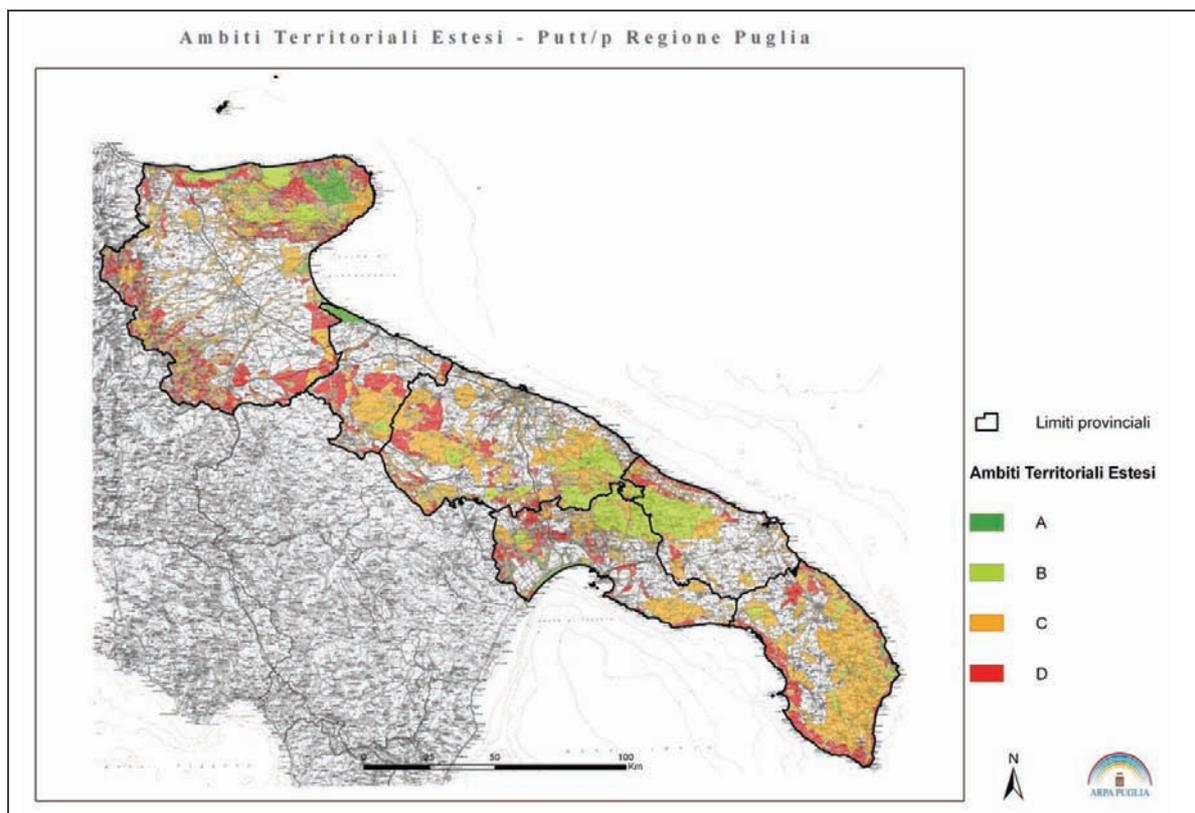
- non possono essere oggetto di lavori comportanti modificazioni del loro stato fisico o del loro aspetto esteriore senza che per tali lavori sia stata rilasciata l'autorizzazione paesaggistica di cui all'art.5.01;
- non possono essere oggetto degli effetti di pianificazione di livello territoriale e di livello comunale senza che per detti piani sia stato rilasciato il parere paesaggistico di cui all'art.5.03;
- non possono essere oggetto di interventi di rilevante trasformazione, così come definiti nell'art.4.01, senza che per gli stessi sia stata rilasciata la attestazione di compatibilità paesaggistica di cui all'art.5.04.



Fonte: APAT, Carta delle Unità Fisiografiche dei Paesaggi Italiani, 2003
Figura 54 - Tipologie di paesaggi presenti in Puglia (scala 1: 250.000)

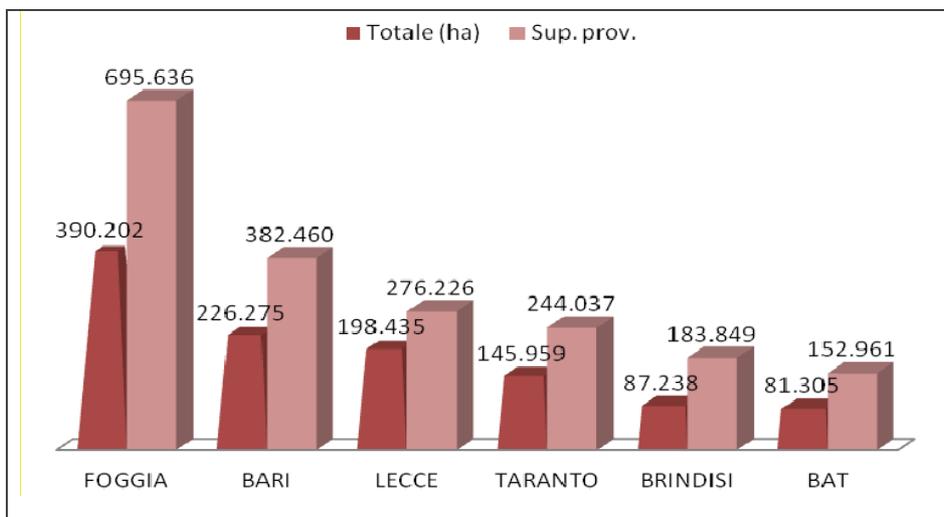
In Puglia il 58,36 % del territorio è ricoperto da tutela paesaggistica (Fig. 55). Nelle Figure 55 e 56 sono riportati i dati dei primi quattro valori paesaggistici di Ambiti Territoriali Estesi suddivisi per province. La maggiore estensione totale di superficie ATE riguarda la provincia di Foggia, con 390.202 ettari, seguono Bari (226.275), Lecce (198.435), Taranto (145.959), Brindisi (87.238) e Bat (81.305). Lo stesso ordine decrescente vale per le estensioni sottoposte a tutela paesaggistica.

In particolare, in ciascuna provincia, poi, risulta preponderante l'ambito paesaggistico di tipo C (valore distinguibile) e precisamente del 40-50% rispetto agli altri ambiti paesaggistici. Seguono gli ambiti di tipo D (valore relativo) e di tipo B (valore rilevante) per le province di Foggia, Lecce, e Bat. Fanno eccezione le province di Bari, Taranto e Brindisi. L'ambito A (valore eccezionale) rispetto agli altri è quello con la minore estensione.



Fonte: Elaborazione Arpa Puglia, su dati serie 11 Atlante P.U.T.T. Regione Puglia, 1999

Figura 55 - Copertura territoriale degli Ambiti Territoriali Estesi (A.T.E.)

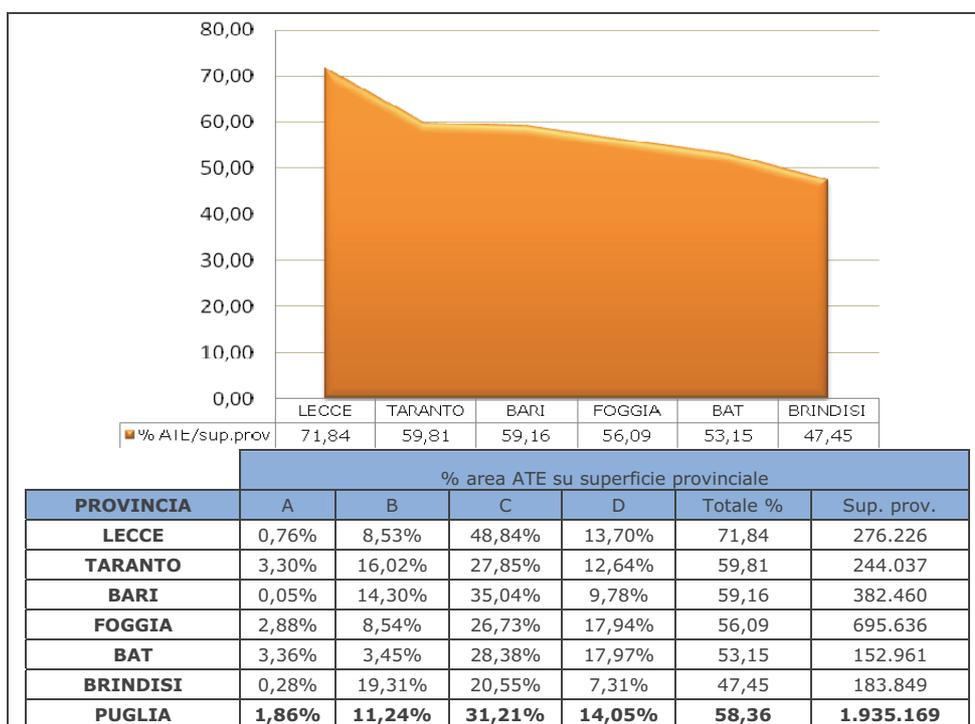


| PROVINCIA | aree ATE su base provinciale, in ettari | | | | | |
|-----------------|-----------------------------------------|----------------|----------------|----------------|------------------|------------------|
| | A | B | C | D | Totale (ha) | Sup. prov. |
| FOGGIA | 20.036 | 59.424 | 185.922 | 124.820 | 390.202 | 695.636 |
| BARI | 196 | 54.677 | 134.007 | 37.395 | 226.275 | 382.460 |
| LECCE | 2.097 | 23.569 | 134.922 | 37.847 | 198.435 | 276.226 |
| TARANTO | 8.057 | 39.096 | 67.967 | 30.839 | 145.959 | 244.037 |
| BRINDISI | 521 | 35.508 | 37.777 | 13.432 | 87.238 | 183.849 |
| BAT | 5.134 | 5.279 | 43.406 | 27.486 | 81.305 | 152.961 |
| PUGLIA | 36.041 | 217.553 | 604.001 | 271.819 | 1.129.414 | 1.935.169 |

Fonte: Serie 11 Atlante P.U.T.T. Regione Puglia, 1999

Figura 56 - Superfici ricoperte dagli A.T.E. per provincia

Mettendo in relazione la percentuale di superficie ATE con il totale dell'area provinciale, la prima provincia è Lecce con il (71,84%), a seguire Taranto (59,81%), Bari (59,16%) e Foggia (56,09%), prima invece per estensione di ATE (Fig. 57). Ultima è la provincia di Brindisi (47,45%), preceduta dalla Bat (53,15%).



Fonte: Serie 11 Atlante P.U.T.T. Regione Puglia, 1999

Figura 57- Rapporto tra le superfici ricoperte dagli A.T.E. e la superficie provinciale

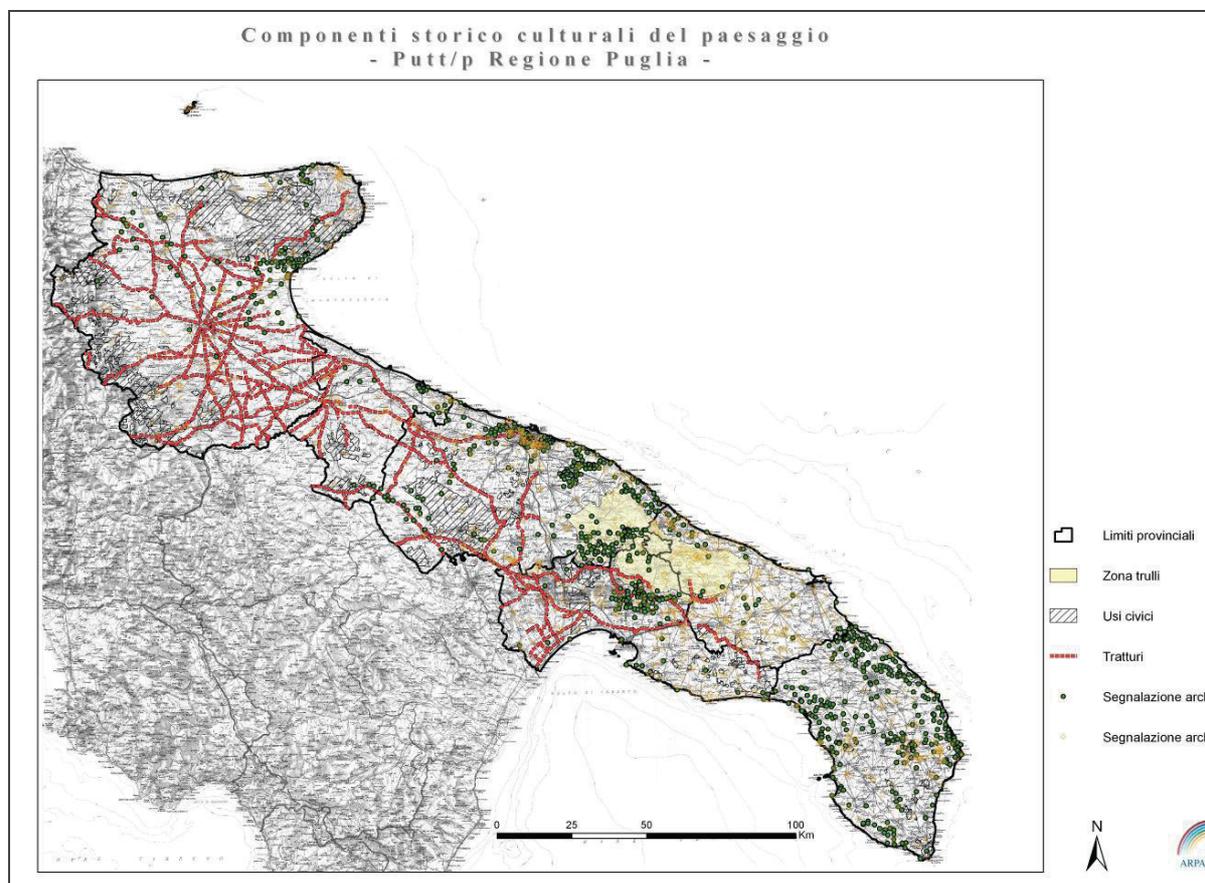
BENI CULTURALI

L'art. 2 del Decreto Legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 "Codice dei beni culturali e del paesaggio ai sensi dell'articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137" definisce "beni culturali le cose immobili e mobili che, ai sensi degli articoli 10 e 11, presentano interesse artistico, storico, archeologico, etnoantropologico, archivistico e bibliografico e le altre cose individuate dalla legge o in base alla legge quali testimonianze aventi valore di civiltà".

Il Putt/p della regione Puglia individua (Fig. 58):

- le zone archeologiche vincolate e segnalate, di riconosciuto rilevante interesse scientifico, ai sensi del titolo I del D.vo n.490/1999 con elencazioni e rappresentazioni cartografiche. Considerata la scala di elaborazione del Piano, la rappresentazione cartografica indica schematicamente la perimetrazione della zona oppure la sua semplice localizzazione.
- le opere di architettura vincolate come "beni culturali" ai sensi del titolo I del D.vo n.490/1999 e le opere di architettura segnalate, di riconosciuto rilevante interesse storico-architettonico-paesaggistico,
- il "paesaggio agrario" di interesse storico-culturale sia quello dei siti ove permangono i segni della stratificazione storica dell'organizzazione sociale (usi civici), insediativa (edificazione, infrastrutturazione) e delle tecniche di conduzione agricola, sia quello dei siti che costituiscono

il contesto di riferimento visuale e formale dei centri storici (centri collinari e/ o di versante, centri sul mare). Il Piano, considerata la scala della sua elaborazione, ha censito le "presenze" delle aree sottoposte ad usi civici nei singoli fogli catastali e ha censito, in parte, i siti del "paesaggio agrario".



Fonte: Serie 4, 5 e 7 Atlante P.U.T.T. Regione Puglia, 1999

Figura 58 - Componenti storico-culturali del paesaggio

La Regione Puglia è caratterizzata dalla presenza mediamente di un bene archeologico e di un bene architettonico rispettivamente ogni 0,04 e 0,043 ettaro, una discreta presenza di tratturi e percorsi della transumanza (in media quasi 130 metri per kmq) e di un quinto dell'intera valle dei trulli pugliesi (Tab. 52).

| bene individuato dal PUTT (unità) | BA | BT | BR | LE | FG | TA | PUGLIA |
|-----------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|----------------|
| segnalaz. Archeologiche (n.) | 162 | 30 | 212 | 102 | 146 | 125 | 777 |
| opere architettoniche (n.) | 295 | 26 | 33 | 273 | 103 | 105 | 835 |
| tratturi (km) | 272,20 | 232,80 | 44,40 | 3,90 | 1.114,70 | 307,40 | 1.975,40 |
| usi civici (ha) | 57.768,00 | 11.023,90 | 2.805,30 | 6.565,90 | 132.414,70 | 20.354,20 | 230.932,00 |
| zona trulli (ha) | 49.740,40 | 0,00 | 37.048,40 | 0,00 | 0,00 | 25.175,50 | 111.964,30 |
| bene individuato dal PUTT (unità) | BA | BT | BR | LE | FG | TA | PUGLIA |
| | N/382.460 ha | N/152.961 ha | N/183.849 ha | N/276.226 ha | N/695.636 ha | N/244.037 ha | N/1.935.169 ha |
| segnalaz. Archeologiche (n.) | 0,0424 | 0,0196 | 0,1153 | 0,0369 | 0,0210 | 0,0512 | 0,0402 |
| opere architettoniche (n.) | 0,0771 | 0,0170 | 0,0179 | 0,0988 | 0,0148 | 0,0430 | 0,0431 |
| tratturi (km) | 0,0712 | 0,1522 | 0,0242 | 0,0014 | 0,1602 | 0,1260 | 0,1021 |
| usi civici (ha) | 15,10 (%) | 7,21 (%) | 1,53 (%) | 2,38 (%) | 19,04 (%) | 8,34 (%) | 11,93 (%) |
| zona trulli (ha) | 13,01 (%) | 0,00 | 20,15 (%) | 0,00 | 0,00 | 10,32 (%) | 5,79 (%) |

| bene individuato dal PUTT (unità) | BA | BT | BR | LE | FG | TA | PUGLIA |
|--------------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
|  | N/Num totale | N/Num totale | N/Num totale | N/Num totale | N/Num totale | N/Num totale | N/Num totale |
| segnalaz. Archeologiche (n.) | 20,84 (%) | 3,86 (%) | 27,28 (%) | 13,13 (%) | 18,79 (%) | 16,09 (%) | 100 |
| opere architettoniche (n.) | 35,33 (%) | 3,11 (%) | 3,95 (%) | 32,69 (%) | 12,34 (%) | 12,57 (%) | 100 |
| tratturi (km) | 13,78 (%) | 11,78 (%) | 2,25 (%) | 0,2 (%) | 56,43 (%) | 15,56 (%) | 100 |
| usi civici (ha) | 25,02 (%) | 4,77 (%) | 1,21 (%) | 2,84 (%) | 57,34 (%) | 8,81 (%) | 100 |
| zona trulli (ha) | 44,43 (%) | 0,00 | 33,09 (%) | 0,00 | 0,00 | 22,49 (%) | 100 |

Fonte: Serie 11 Atlante P.U.T.T. Regione Puglia, 1999

Tabella 52 - Densità dei beni culturali censiti

Fra i beni architettonici e culturali posizionati in punti strategici dal punto di vista panoramico e ricettivo si ritrovano:

- il sistema delle torri di difesa costiere;
- il sistema dei castelli
- il sistema delle chiese
- il sistema degli edifici
- il sistema dei palazzi
- il sistema dei monasteri
- il sistema della masserie
- il sistema dei centri storici
- il sistema dei trulli
- le ville, i parchi e i giardini che abbiano interesse artistico o storico.

3.2.6 Rifiuti

| Sub-tematiche | Indicatori | Unità di misura | Fonte | Livello minimo di dettaglio |
|------------------|------------------------------------------------------------------|---------------------|------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| RIFIUTI URBANI | Produzione di RU | Tonnellate prodotte | ISPRA edizioni varie; Regione Puglia Ufficio Rifiuti e Bonifiche | Regionale/Provinciale |
| | Raccolta Differenziata | % | ISPRA edizioni varie; | Regionale/Provinciale |
| | RU avviati a recupero e smaltimento per tipologia di trattamento | Tonnellate, % | ISPRA edizioni varie; | Regionale/Provinciale |
| | Impianti di trattamento e discariche RU | numero | ISPRA 2011 | Regionale/Provinciale |
| RIFIUTI SPECIALI | Produzione di RS, per attività e CER | Tonnellate prodotte | ISPRA edizioni varie | Regionale |
| | RS avviati a recupero e smaltimento per tipologia di trattamento | Tonnellate, % | ISPRA edizioni varie | Regionale |
| | RS avviati a smaltimento in discarica | Tonnellate, % | ISPRA edizioni varie | Regionale/Provinciale |
| | Impianti di trattamento e discariche RU | numero | ISPRA 2011 | Regionale/Provinciale |

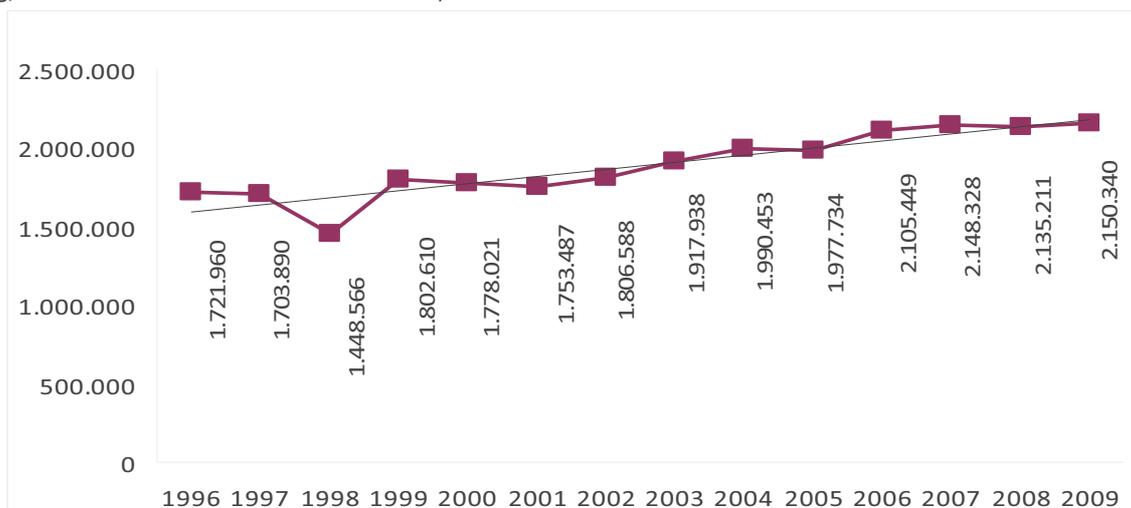
La tematica dei rifiuti, a differenza delle matrici ambientali aria, acqua e suolo, rientra propriamente nella classificazione delle pressioni sull'ambiente. La conoscenza dei dati qualitativi e quantitativi correlati è comunque fondamentale per definire in modo completo il contesto ambientale.

A scopo di semplificazione l'intera tematica dei rifiuti è stata suddivisa nelle due sub-tematiche "rifiuti urbani" e "rifiuti speciali" di seguito presentate.

RIFIUTI URBANI

Secondo il Rapporto Rifiuti 2011 dell'ISPRA il dato di **produzione di rifiuti urbani** in Puglia¹⁹ nel triennio 2007-2009 registra un lieve incremento del +0,12 %, passando da 2.148.328 a 2.150.340 tonnellate (Fig. 59) , in debole controtendenza con la flessione riscontrata a livello nazionale e nelle tre macro-aree geografiche del Nord, Centro e Sud.

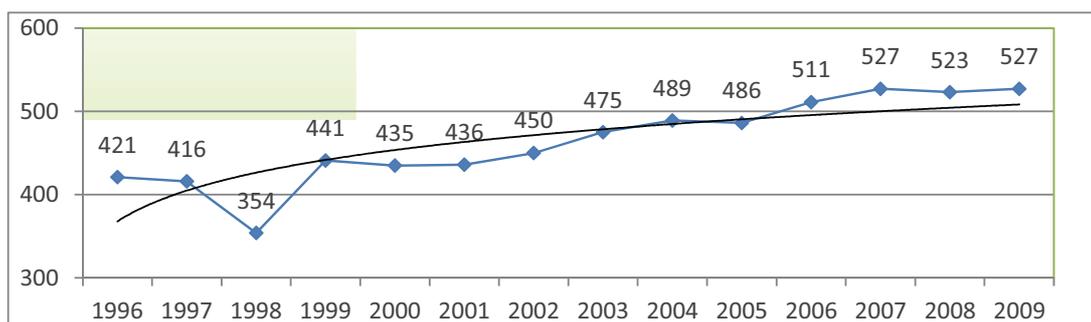
Il valore di **produzione procapite** a livello regionale rileva invece una sostanziale stabilità (Fig. 60), passando in Puglia dai 528 kg/ab.anno del 2007 ai 523 del 2008, per tornare ai 527 kg/ab.anno nel 2009. Il dato medio nazionale invece è sceso, nello stesso triennio, dai 571 del 2007 ai 564 kg/ab*anno del 2009 con un calo dell'1,1 %.



Fonte: Rapporto Rifiuti APAT- edizioni varie; Rapporto Rifiuti Urbani 2011, ISPRA

Figura 59 – Evoluzione della produzione regionale di RU (t/a) – anni 1996-2009

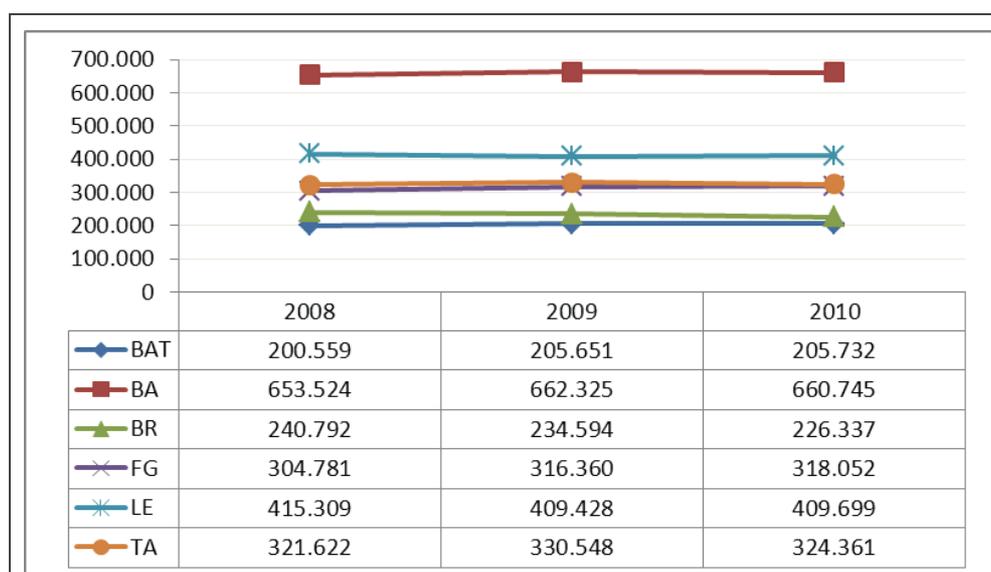
¹⁹ Il dato del '98 rappresenta un'anomalia, probabilmente connessa a qualche errore di rilevazione.



Fonte: Rapporto Rifiuti APAT- edizioni varie; Rapporto Rifiuti Urbani 2011, ISPRA

Figura 60 – Evoluzione della produzione regionale procapite di RU (kg/ab.anno) – 1996-2009

Per estendere l’analisi anche al 2010 è necessario utilizzare i dati raccolti e aggiornati quotidianamente dalla Regione per mezzo del portale <http://www.rifiutiebonifica.puglia.it/>. Su 258 Comuni solo 235 hanno trasmesso i dati al portale regionale nel 2010 (per i più recenti dati riferiti al 2011 la situazione è ancora più lacunosa) e quindi l’incompleta, mancata o errata trasmissione dei suddetti dati da parte dei comuni pugliesi ha reso necessaria un’attività di validazione, correzione e stima dei dati mancanti del triennio 2008-2010 da parte della Regione Puglia e di ARPA Puglia con il supporto tecnico della ESPER. I risultati ottenuti (in cui è stata tenuta distinta la nuova Provincia BAT) vengono riportati nella Figura 61 con tabella annessa ed evidenziano che in Puglia si è passati da un totale di 2.136.587 t/anno nel 2008 a 2.158.907 t/anno nel 2009 per poi assistere ad un lieve calo nell’anno successivo (come accaduto a livello nazionale) passando a 2.144.926 t/anno nel 2010. Tali dati dimostrano infatti che la produzione di RU si è mantenuta sostanzialmente stabile nel triennio 2008-2010 con un moderato aumento nel 2009 (1,04 %) ed un lieve calo nel 2010 (-0,65 %).



Fonte: elaborazione Regione Puglia-ESPER-ARPA Puglia su dati da sito <http://www.rifiutiebonifica.puglia.it/>

Figura 61 - Confronto della produzione di RU per provincia (t/anno) - anni 2008 -2010

Analizzando la serie storica dell’andamento della produzione dei rifiuti urbani registrate nel corso degli ultimi anni in Puglia risulta fondamentale per programmare in maniera corretta gli obiettivi futuri sia sotto il profilo del dimensionamento delle raccolte che della capacità di trattamento degli impianti. Di seguito viene riportata la stima delle produzioni attese di rifiuti urbani in Regione Puglia secondo le ipotesi contenute nell’aggiornamento del piano regionale approvato con Decreto del Commissario Delegato per l’Emergenza Ambientale in Puglia del 9 Dicembre 2005, n. 187. In particolare, per quanto attiene la produzione complessiva di rifiuti solidi urbani, la Tab. 3.2.1.1. – “Obiettivi di riduzione della produzione di rifiuti e di raccolta differenziata” del Piano regionale del 2005 conteneva gli obiettivi obbligatori di contenimento di riduzione della produzione di rifiuti solidi urbani in Puglia.

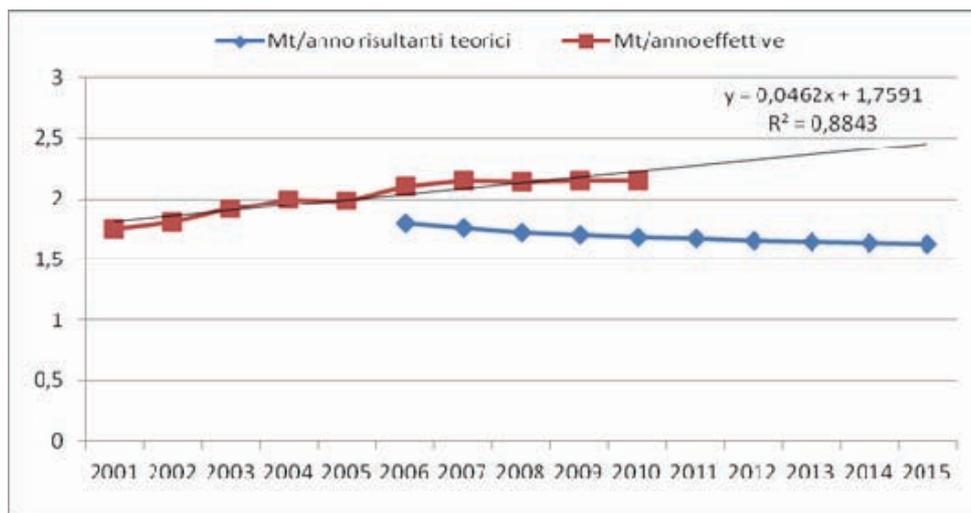
A partire dalla produzione di rifiuti solidi urbani registrata sul territorio regionale nel 2005, è prevista – a seguito delle azioni di prevenzione implementate – una riduzione della produzione attesa nell'orizzonte temporale 2006 – 2015 che, al termine del periodo analizzato, dovrebbe far registrare una riduzione della produzione di rifiuti come riportato nella Tabella 53.

| PRODUZIONE ANNUALE RU | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 |
|---------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
| Incremento annuo vs 2005 (%) | 2,00 | 1,98 | 1,50 | 1,35 | 1,20 | 1,10 | 1,00 | 0,80 | 0,50 | 0,50 |
| Effetto campagne riduzione (%) | -2,00 | -4,00 | -6,00 | -7,0 | -7,50 | -8,00 | -8,50 | -9,00 | -9,50 | -10,00 |
| % scostamento vs teor. da Piano | 16,97 | 21,57 | 23,07 | 25,02 | 25,83 | | | | | |

Fonte: Piano Commissariale del 9/12/2005 e dati ISPRA/Regione Puglia

Tabella 53 - Confronto evoluzione effettiva e stima della produzione di RU (anni 2006-2015)

Nella Figura 62 sono stati confrontati i dati di produzione annuali effettivi e la stima dell'andamento della produzione di RU operata nel 2005 basandosi sui dati del triennio storici utili per le stime future, sono stati applicati gli indici di riferimento riportati nella precedente tabella (Tab. 53) a partire dal primo anno utile della serie storica (2005). Dal confronto dei dati di produzione registrati nel periodo 2001 - 2010, si rileva che l'andamento della produzione effettiva di rifiuti urbani in Puglia risulta notevolmente superiore alle stime operate dall'aggiornamento del Piano regionale redatto ed approvato nel 2005. Elevati livelli di produzioni pro-capite di rifiuti urbani sono determinati generalmente dalla contestuale assimilazione dei rifiuti speciali, nelle realtà in cui la raccolta avviene con cassonetti stradali. Inoltre la presenza di cassonetti sul territorio, soprattutto quello extraurbano, favorisce, in presenza di comportamenti non corretti, un aumento dell'intercettazione di rifiuti urbani in quanto punti di conferimento impropri di rifiuti speciali.



Fonte: Piano Commissariale del 9/12/2005 e dati ISPRA/Regione Puglia

Figura 62 - Confronto evoluzione effettiva e stima della produzione di RU (anni 2001-2015)

Per quanto riguarda la **gestione**, intesa come somma dei quantitativi avviati ad operazioni di smaltimento e recupero, nel 2009 i RU in Puglia sono stati trattati con le modalità riassunte in Tabella 54.

Disarticolando il dato gestionale complessivo relativo al 2009 (Fig.63), ammontante a 2.151.257 tonnellate di RU, nelle diverse tipologie di trattamento si evidenzia l'incremento, rispetto all'anno 2008, del quantitativo di rifiuti urbani avviati alle operazioni di compostaggio (+50,36%, da 151.150 a 227.267 t/a), trattamento meccanico-biologico (+9,97%, da 312.159 a 343.290 t/a) ed incenerimento (+21,3% da 81.580 a 98.958 t/a), mentre diminuisce contestualmente il ricorso alla discarica (-7,22% da 1.703.666 a 1.580.700 t/a).

I rifiuti urbani avviati alle discariche pugliesi nel 2009 ammontano complessivamente a 1.580.699 tonnellate, quantitativo che porta la regione al nono posto nella classifica italiana dei territori con maggiore percentuale di RU smaltiti in tale tipologia impiantistica rispetto al totale di quelli prodotti. (73,51% contro una media nazionale del 48%). Rispetto al 2008 quando la Regione si attestava al terzo posto, nel 2009 vengono conferite 122.966 tonnellate in meno.

Inoltre, il confronto dei dati relativi all'ultimo decennio (Fig.64) evidenzia una notevole riduzione del ricorso alla discarica. Nel 2009 la Puglia è scesa sotto i livelli del 1996 quando venivano conferite 1.684.091 tonnellate annue. Già nel 2008 si era riallineata ai valori del 2003, mentre tra il 2004 ed il 2007 si era assistito ad incrementi di apprezzabile entità, dovuti in parte ad una maggiore produzione

di RU accompagnata da scarsi risultati della raccolta differenziata, in parte alla presenza, negli impianti, di flussi di rifiuti provenienti da fuori regione ed in particolare dalla Campania. In Figura 64 è rappresentato il trend dei conferimenti di rifiuti urbani in discarica nel periodo 1996-2009.

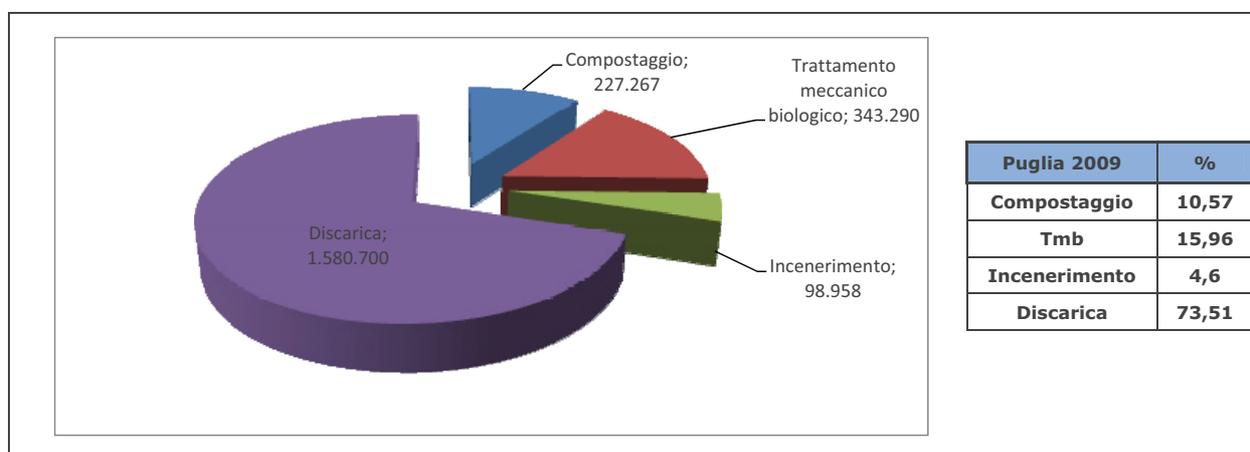
| Provincia | Produzione | Totale Gestione | Compostaggio da matrici selezionate | Trattamento meccanico-biologico | Incenerimento | Discarica | Discariche per provincia |
|---------------|------------------|------------------|-------------------------------------|---------------------------------|----------------|------------------|--------------------------|
| FOGGIA | 340.875 | 313.852 | 1.517 | 69.426 | - | 242.909 | 4 |
| BARI | 837.429 | 815.232 | 73.377 | | - | 741.855 | 6 |
| TARANTO | 326.776 | 702.992 | 143.605 | 273.864 | (88.829)** | 285.523 | 2 |
| BRINDISI | 237.937 | 216.698 | 8.768 | | - | 207.930 | 2 |
| LECCE | 407.323 | 102.483 | | | - | 102.483 | 2 |
| PUGLIA | 2.150.340 | 2.151.257 | 227.267 | 343.290 | 98.958* | 1.580.700 | 16 |

*CDR (191210 - DM 5/2/1998) calcolato in base al netto delle importazioni dalle altre regioni

** quantitativi implementati nel dato Discarica provincia di Taranto

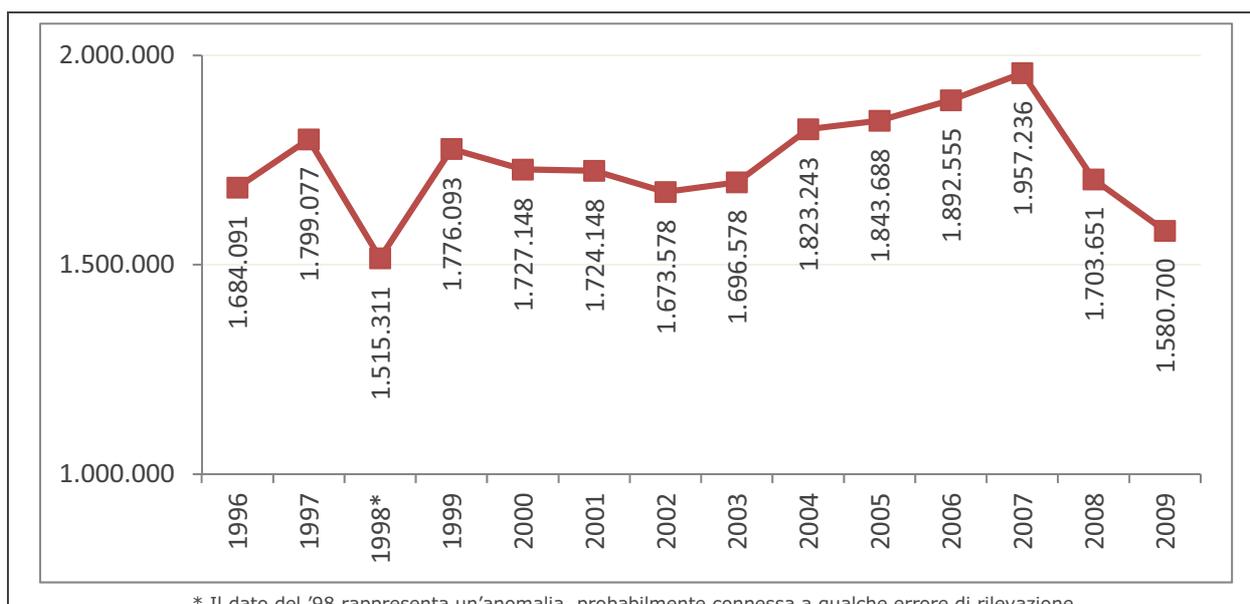
Fonte: *Rapporto Rifiuti Urbani 2011*, ISPRA

Tabella 54 - Quadro riassuntivo della gestione dei RU in Puglia (t) - anno 2009



Fonte: *Rapporto Rifiuti Urbani 2011*, ISPRA

Figura 63 - Ripartizione delle operazioni di gestione dei RU (%) - anno 2009



* Il dato del '98 rappresenta un'anomalia, probabilmente connessa a qualche errore di rilevazione.

Fonte: *Rapporto Rifiuti APAT* (edizioni varie); *Rapporto Rifiuti Urbani 2009*, ISPRA

Figura 64 - RU smaltiti in discarica (t/a) - anni 1996-2009

I rifiuti urbani sono gestiti in Puglia in **impianti** e discariche localizzate in tutto il territorio regionale, come visibile dalla tabella 55. Nel computo delle discariche sono state individuate, tra tutte le discariche di rifiuti non pericolosi, solo quelle che smaltiscono RU. Nel 2009 non risultano essere attivi impianti di incenerimento di RU tal quale.

| | FG | BA | TA | BR | LE | BAT | PUGLIA |
|-------------------------------------------------------------|----|----|----|----|----|-----|--------|
| impianti di compostaggio da rifiuti selezionati | 1 | 1 | 3 | 1 | 0 | 0 | 6 |
| impianti di trattamento meccanico biologico | 1 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 3 |
| discariche per Rifiuti non pericolosi che hanno smaltito RU | 4 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 16 |
| impianti di produzione CDR | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| Impianti di incenerimento (solo CDR) | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 |

Fonte: *Rapporto Rifiuti Urbani 2011*, ISPRA

Tabella 55– Numero di impianti attivi per gestione dei RU in Puglia– anno 2009

Nella Tabella 56 vengono riportati gli obiettivi di **raccolta differenziata** indicati dall'aggiornamento del Piano regionale del 2005 a confronto con gli obiettivi imposti dalla normativa nazionale vigente. Rispetto all'obiettivo intermedio del piano regionale, che puntava al raggiungimento del 50% di differenziata entro il 2009, i dati a consuntivo della Regione Puglia si discostano in modo significativo. Il livello medio regionale di raccolta differenziata nel 2010 estrapolato dai dati pubblicati dall'Assessorato regionale all'Ecologia sul Portale Ambientale si attesta sul 15,67% (contro il 14 % dell'anno precedente) e quindi ancora molto al di sotto degli obiettivi minimi imposti ai singoli ATO dalla normativa nazionale e dalla pianificazione regionale vigente. Nel 2009 il dato medio nazionale si attestava invece al 33,6 % e, se si concentra l'attenzione sulle regioni meridionali si evidenzia il raggiungimento del livello medio del 19,1 % (Fig. 65).

| | NORMATIVA NAZIONALE | PIANO REGIONALE |
|------|---------------------|-----------------|
| 2009 | 50 % | 49,95 % |
| 2010 | 55 % | 54,65 % |
| 2011 | 60 % | 56,01 % |
| 2012 | 65 % | 56,58 % |
| 2013 | | 58,35 % |
| 2014 | | 59,29 % |
| 2015 | | 60,13 % |

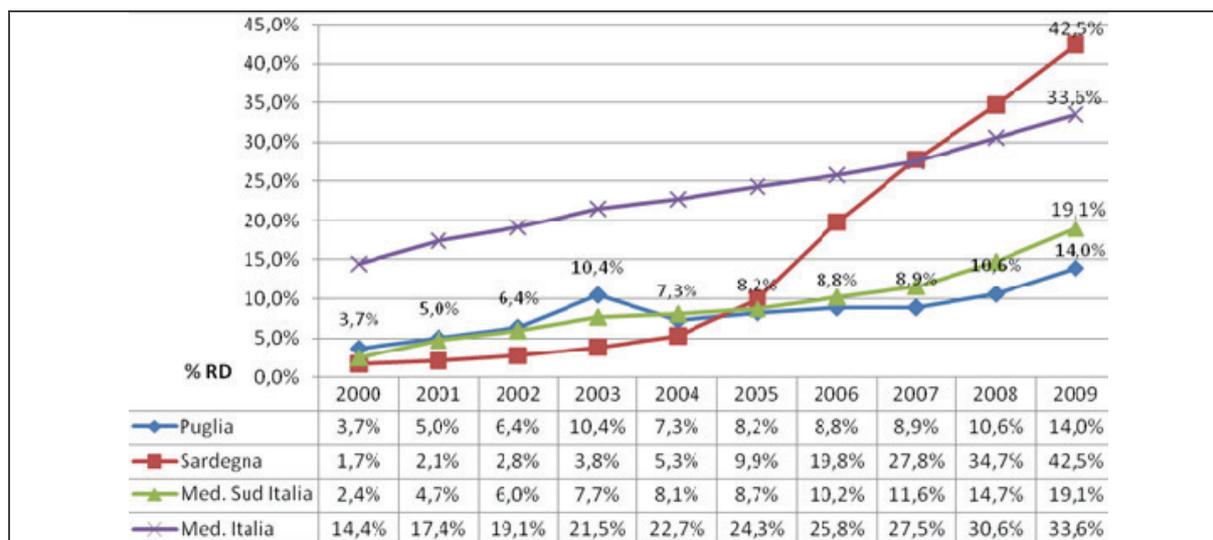
Fonte: *Decreto del Commissario Delegato n. 187/2005, D.Lgs 152/2006, Legge Finanziaria 2007*

Tabella 56 - Obiettivi di RD previsti dalla Regione Puglia a confronto con gli obiettivi del D. Lgs 152/2006

La valutazione dei risultati di raccolta differenziata conseguiti negli ultimi anni, analizzati per ciascun ambito provinciale (Tabb. 57 e 58), evidenziano sia un aumento generalizzato dei conferimenti sia il ribaltamento della precedente classifica dei singoli territori: infatti, la provincia di Brindisi con il 22,8% di raccolta differenziata supera quelle di Lecce, Bari, attestatesi rispettivamente sul 19,7%, 16,5%, nonché quelle della BAT, di Taranto e di Foggia che mantengono livelli di RD dell'11-12% circa.

Il netto miglioramento della Provincia di Brindisi è stato determinato dal progressivo passaggio alla gestione unitaria ed al servizio domiciliare dell'ATO BR2 che ha poi ulteriormente incrementato tale livello arrivando a superare il 50 % di RD negli ultimi mesi del 2011 come mostrato nelle figure successive.

Il dato della raccolta differenziata nel 2010 (Tab. 59), che si attesta ad un livello medio regionale del 15,7 %, presenta quindi una percentuale media minima e massima molto diversificata pari rispettivamente all'8,6% (ATO BA4) ed al 27,7% (ATO BR2).



Fonte: Rapporto rifiuti ISPRA (1999-2009) e Regione Puglia per il 2010, www.rifiutibonifica.puglia.it

Figura 65 - Evoluzione delle percentuali di raccolta differenziata a livello regionale - anni 1999-2009

| PROVINCIA | 2001 | 2002 | 2003* | 2004 | 2005* | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 |
|---------------|---------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| | t/anno | t/anno | t/anno | t/anno | t/anno | t/anno | t/anno | t/anno | t/anno | t/anno |
| Bari | 40.184 | 55.237 | 71.045 | 56.200 | 71.747 | 89.088 | 79.203 | 98.606 | 111.093 | 118.695 |
| BAT | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 25.083 | 24.551 | 31.151 | 32.460 |
| Brindisi | 6.239 | 6.877 | 7.248 | 9.439 | 16.162 | 19.869 | 23.850 | 24.221 | 36.229 | 37.266 |
| Foggia | 8.941 | 10.718 | 7.570 | 19.353 | 19.378 | 22.551 | 27.263 | 31.687 | 33.748 | 33.730 |
| Lecce | 21.122 | 21.268 | 24.945 | 29.332 | 31.877 | 29.000 | 41.409 | 55.167 | 67.677 | 68.476 |
| Taranto | 7.556 | 15.322 | 10.139 | 15.563 | 15.092 | 11.110 | 11.320 | 23.102 | 30.433 | 31.760 |
| PUGLIA | 84.042 | 109.422 | 120.947 | 129.887 | 154.256 | 171.618 | 208.128 | 257.334 | 310.330 | 322.387 |

Fonte: Regione Puglia (www.rifiutibonifica.puglia.it) ed Ufficio del Commissario Delegato per l'emergenza ambientale

Tabella 57 - Evoluzione dei quantitativi di raccolta differenziata per provincia (t) - anni 2001-2010

| PROVINCIA | 2000 | 2001 | 2002 | 2003* | 2004 | 2005* | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 |
|---------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Bari | 5,3 | 6,0 | 8,0 | 10,2 | 8,1 | 9,5 | 11,2 | 12,1 | 13,7 | 15,5 | 16,5 |
| BAT | | | | | | | | | 10,1 | 12,5 | 12,6 |
| Brindisi | 3,4 | 3,6 | 3,8 | 3,8 | 4,4 | 7,6 | 8,8 | 10,6 | 6,6 | 14,5 | 22,8 |
| Foggia | 3,3 | 5,1 | 6,6 | 7,4 | 7,9 | 7,7 | 7,1 | 9,3 | 8,6 | 10,8 | 10,8 |
| Lecce | 5,8 | 7,2 | 7,3 | 8,4 | 9,0 | 9,6 | 8,6 | 11,1 | 15,9 | 20,2 | 19,7 |
| Taranto | 2,3 | 3,0 | 8,8 | 7,4 | 7,4 | 7,1 | 5,7 | 6,7 | 8,6 | 11,2 | 12,1 |
| PUGLIA | 4,6 | 5,4 | 7,3 | 8,5 | 7,7 | 8,7 | 9,2 | 10,8 | 10,6 | 14,1 | 15,7 |

Fonte: Regione Puglia (www.rifiutibonifica.puglia.it) ed Ufficio del Commissario Delegato per l'emergenza ambientale.

Tabella 58 - Evoluzione della percentuale di RD dei rifiuti urbani per Provincia

| Ato | % RD | Ato | % RD | Ato | % RD |
|-----|---------|-----|---------|-----|---------|
| BA1 | 18,88 % | BR2 | 27,72 % | LE1 | 16,09 % |
| BA2 | 19,09 % | FG1 | 11,65 % | LE2 | 16,84 % |
| BA4 | 8,53 % | FG3 | 11,16 % | LE3 | 17,86 % |
| BA5 | 17,75 % | FG4 | 9,88 % | TA1 | 9,25 % |
| BR1 | 11,68 % | FG5 | 15,22 % | TA3 | 14,23 % |

Fonte: www.rifiutibonifica.puglia.it

Tabella 59 - Risultati definitivi delle % di RD nel 2010 degli ATO della Regione Puglia

Tra le principali **frazioni merceologiche** recuperabili/riciclabili si conferma quasi totalmente il dato passato, con prevalenza di carta/cartone, seguiti nell'ordine da vetro, legno, plastica, inerti, frazione organica umida, ingombranti, sfalci di potatura, etc²⁰. Degno di nota è il contributo sempre più rilevante dell'organico (frazione organica umida e sfalci verdi) che, se venisse raccolto in differenziata ed opportunamente valorizzato dalla totalità dei comuni pugliesi, contribuirebbe a ridurre notevolmente la quota di materiali da trattare e/o smaltire.

In merito agli imballaggi, nella Tabella 60 sono riassunti per provincia i quantitativi raccolti da superficie pubblica e conferiti ai singoli Consorzi di filiera nel 2010; la tabella 11, invece, riguarda l'intera Puglia nel quadriennio 2006-2009, come da informazioni CONAI. Risulta evidente come l'obiettivo fissato da una normativa vigente, del 40% di raccolta differenziata di imballaggi da parte dei Comuni, non sia stato raggiunto. La mancanza di dati inerenti alla sesta provincia pugliese, la BAT, è dovuta all'effettiva assenza sia della raccolta dei materiali che di convenzioni stipulate.

Rispetto all'anno precedente si rileva un incremento del grado di convenzionamento per la raccolta ed il recupero delle frazioni carta, vetro, carta ed alluminio, con raggiungimento di percentuali di popolazione servita pari rispettivamente al 96%, all'83% ed al 64% (Tab.61); sostanzialmente stabile appare invece il numero delle convenzioni in atto per la raccolta degli altri materiali.

| PROVINCIA | ACCIAIO | ALLUMINIO | CARTA | | | | LEGNO | | PLASTICA | VETRO |
|---------------|--------------|--------------|---------------|---------------|--------------------------------------|------------------|-----------------|--------------|---------------|---------------|
| | Imballaggi | Imballaggi | Congiunta | Selettiva | Totale (compresa Fms ²¹) | stima imballaggi | Rifiuti legnosi | Imballaggi | Imballaggi | Imb. + fms |
| Bari | 1.871 | 57,2 | 23.197 | 34.712 | 57.909 | 40.511 | 17.135 | 4.284 | 5.154 | 6.533 |
| B.A.T. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3.345 | 823 | 3.551 | 7.339 |
| Brindisi | 466 | 30 | 3.953 | 4.378 | 8.331 | 5.366 | 319 | 80 | 1.407 | 3.907 |
| Foggia | 11 | 0,3 | 4.738 | 7.831 | 12.569 | 9.015 | 1.091 | 273 | 2.199 | 2.744 |
| Lecce | 2.156 | 148,3 | 12.928 | 11.524 | 24.452 | 14.756 | 875 | 219 | 8.896 | 5.340 |
| Taranto | 951 | 26,3 | 3.944 | 6.251 | 10.194 | 7.237 | 432 | 108 | 1.357 | 2.340 |
| PUGLIA | 5.455 | 262,1 | 48.760 | 64.696 | 113.455 | 76.885 | 23.197 | 5.786 | 22.565 | 23.772 |

Fonte: CONAI

Tabella 60 - Quantitativi conferiti ai singoli Consorzi di filiera per provincia (t) – anno 2010

| MATERIALI | ANNO 2006 | ANNO 2007 | ANNO 2008 | ANNO 2009 | ANNO 2010 |
|---------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Acciaio | 2.434 | 2.353 | 3.884 | 4.979 | 5.455 |
| Alluminio | 120 | 136 | 119 | 161 | 262,1 |
| Carta | 105.162 | 100.462 | 103.927 | 115.491 | 113.455 |
| Legno | 3.696 | 13.916 | 15.260 | 19.423 | 23.197 |
| Plastica | 13.639 | 16.278 | 19.719 | 24.380 | 22.565 |
| Vetro | 8.878 | 18.075 | 19.326 | 22.373 | 23.772 |
| TOTALE | 133.929 | 151.220 | 162.235 | 186.807 | 188.706 |

Fonte: CONAI

Tabella 61- Imballaggi conferiti da superficie pubblica in Puglia (t), anni 2006-2010

RIFIUTI SPECIALI

Esaminando il sistema di gestione dei rifiuti speciali, si segnala che con il recente Bollettino Ufficiale della Regione Puglia n. 16 del 26 gennaio 2010 è stata pubblicata la deliberazione di Giunta Regionale [n. 2668 del 28 dicembre 2009](#) con cui è stato approvato l'Aggiornamento del Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti Speciali (PRGRS), finalizzato a fornire una sintesi unitaria ed un documento di riferimento unico ed aggiornato per la gestione dei rifiuti speciali nella Regione Puglia.

La base dati utilizzata per la stima dei rifiuti speciali prodotti e gestiti, sia a livello nazionale che regionale, è rappresentata dalle dichiarazioni MUD (Modello Unico di Dichiarazione ambientale, presentato annualmente dai soggetti obbligati ai sensi dell'art. 189 del D.Lgs. 152/06) bonificate dall'ISPRA, verificando gli errori di unità di misura, le doppie dichiarazioni e le incongruenze tra schede e moduli. La bonifica consente anche di escludere dal calcolo delle quantità complessivamente

²⁰ La categoria "altro", che fornisce un notevole contributo, contempla vari materiali destinati a smaltimento e/o recupero.

²¹ Fms = frazione merceologica simile, ossia frazione della medesima composizione pur se non riconducibile agli imballaggi.

prodotte i rifiuti provenienti dal circuito urbano di raccolta e quelli derivanti dal trattamento meccanico e biologico dei rifiuti urbani. I rifiuti prodotti dagli impianti di trattamento degli RU, infatti, benché correttamente classificati con codici CER relativi al capitolo 19 dell'elenco europeo dei rifiuti rientrano, a tutti gli effetti, nel ciclo di gestione dei rifiuti urbani e in tale ambito vanno contabilizzati.

È da sottolineare che, a seguito della prima versione di modifica del D.Lgs. 152/06, che aveva esonerato da tale obbligo tutti i produttori di rifiuti speciali non pericolosi, il numero dei MUD presentati in Puglia si è notevolmente ridotto: basti pensare che le dichiarazioni 2006 (riferite al 2005) sono scese da 25.082 a 24.466, mentre la flessione registrata sui MUD 2007 (relativi al 2006) è stata del 9,2% (contro una media nazionale del 13,5%). Per tale ragione l'allora APAT (oggi Ispra) ha provveduto per gli anni successivi unicamente alla elaborazione dei dati nazionali sui rifiuti speciali, tralasciando quelli di dettaglio regionale, in quanto poco confrontabili e rappresentativi.

A seguito dei successivi aggiornamenti del Testo Unico Ambientale è stato fortunatamente reintrodotta l'obbligo MUD a carico dei produttori di rifiuti speciali non pericolosi, esentando esclusivamente le imprese e gli Enti produttori iniziali di rifiuti con meno di 10 dipendenti, per cui con la pubblicazione del Rapporto Rifiuti Speciali edizioni 2008 e 2011 a cura di ISPRA è stato possibile ricostruire l'informazione sui RS prodotti in ciascuna regione nel biennio 2007-2008²².

A causa delle modalità di registrazione di alcune particolari categorie di rifiuti speciali, inoltre, le quantità di rifiuti speciali non pericolosi derivanti da attività di costruzione e demolizione (C&D), possono essere determinate solo attraverso delle stime. ISPRA ha provveduto a fornire tale dato a partire dal 2002, con eccezione del 2006 e 2007. Si tratta di una categoria di rifiuti molto rilevante, in quanto, come visibile dalla Tabella 62 presenta un forte incremento di produzione e, inoltre, la categoria di rifiuti da C&D non pericolosi, nel 2009, costituisce da sola il 40,62% di tutti i rifiuti speciali prodotti.

| Puglia | RS NP esclusi C&D (MUD) | RS NP esclusi C&D (integraz. stime) | RS NP C&D | RS NP attività ISTAT n.d | Totale RS NP | RS P esclusi V.F.U. | V.F.U. a demoliz. | RS P attività ISTAT n.d. | Totale RS P | RS CER n.d. | Totale RS |
|--------|-------------------------|-------------------------------------|-----------|--------------------------|--------------|---------------------|-------------------|--------------------------|-------------|-------------|-----------|
| | Tonnellate | | | | | | | | | | |
| 2008 | 4.721.372 | 380.033 | 3.202.288 | 11.283 | 8.314.976 | 156.537 | 99.388 | 2.276 | 258.201 | 314 | 8.573.491 |
| 2009 | 3.609.926 | 369.355 | 2.884.375 | 4.089 | 6.867.745 | 119.564 | 111.307 | 2.081 | 232.952 | 199 | 7.100.896 |

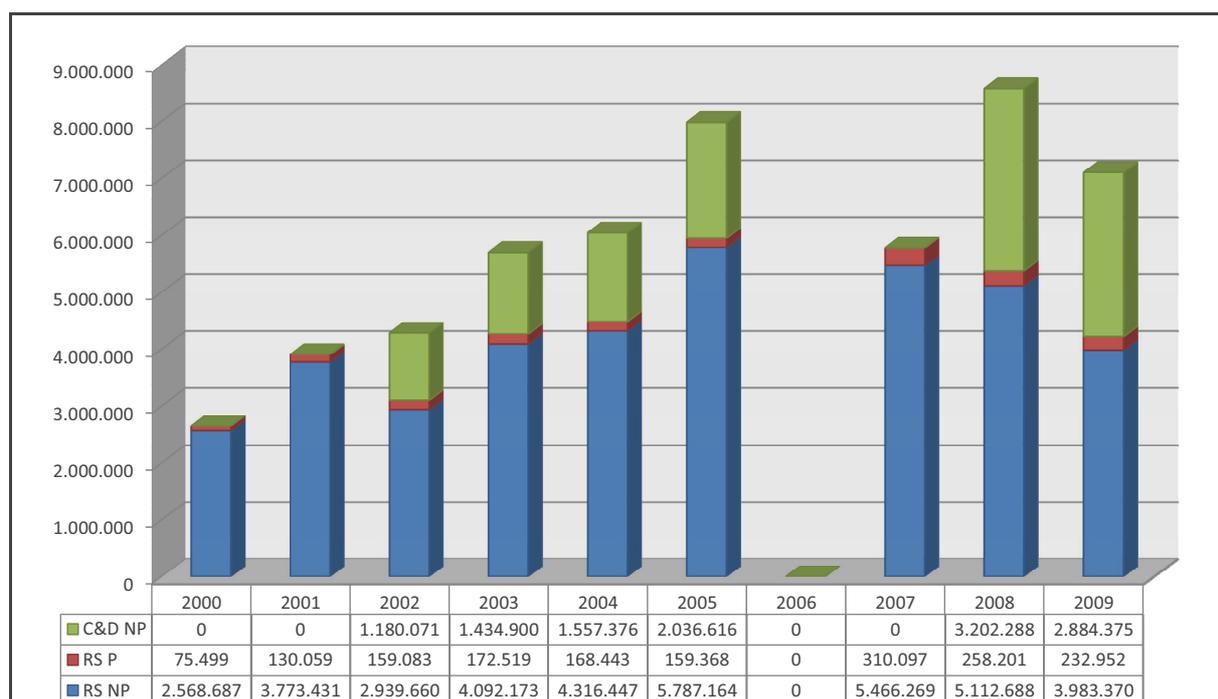
Fonte: *Elaborazione dati Rapporto Rifiuti Speciali ISPRA 2011*

Tabella 62 – Produzione totale di RS per tipologia in Puglia (t/a) – anni 2008-2009

Per quanto riguarda **la produzione di RS** (Fig.66), escludendo le stime di rifiuti da C&D, gli ultimi aggiornamenti per la Puglia riportano rispetto al 2005, anno di massima produzione, degli evidenti cali di produzione di rifiuti speciali non pericolosi. Nel 2007 la loro produzione, rispetto ai valori del 2005, diminuisce di oltre 5 punti percentuali (-5,54%). Nel 2008 cala ulteriormente di oltre un milione di tonnellate (-18%) portandosi a 4.732.655 tonnellate. Al contrario, i valori dei rifiuti speciali pericolosi, che costituiscono il 5,4% nel 2007 e il 5,2% nel 2008 della produzione dei rifiuti speciali, mostrano una rilevante crescita. Raddoppiano nel 2007, con oltre 310.097 tonnellate (+ 94,58% rispetto al 2005, con 159.368 tonn.), ma diminuiscono nel 2008 con 258.201 tonnellate (-16,73% rispetto al 2007). Nel 2009 continua il trend di diminuzione della produzione per tutti i rifiuti speciali (-17,17% rispetto al 2008) e anche per i pericolosi, che in tale anno si attestano al 5,58% del totale con esclusione dei rifiuti da C&D.

Considerando nel computo della produzione anche le stime dei rifiuti da C&D, l'anno di maggior produzione di rifiuti speciali totali, risulta essere il 2008, tuttavia il trend complessivo non è direttamente ricostruibile a causa dei dati mancanti del 2006 e 2007. Il 2008 si caratterizza anche l'anno di maggior produzione di RS NP da C&D con oltre 3 milioni di tonnellate, seguito dal 2009 con 2,8 milioni di tonnellate.

²² Manca tuttavia il dato relativo al numero di MUD presentati in Puglia



Nota: il dato 2006 non è disponibile in quanto sul Rapporto Rifiuti Speciali 2008 dell'ISPRA non è stato esplicitato ISPRA ha provveduto per l'anno 2006 unicamente alla elaborazione dei dati nazionali sui rifiuti speciali

Fonte: Elaborazione dati Rapporto Rifiuti APAT-ONR, edizioni varie

Figura 66 – Produzione totale di RS differenziati per tipologia in Puglia (t/a) – anni 2000-2009

La produzione di RS colloca le province pugliesi nel seguente ordine decrescente: Taranto, Brindisi, Bari, Lecce e Foggia. La produzione regionale di RS è prevalentemente imputabile al settore della produzione di metalli e leghe, seguito dalle attività di produzione di energia elettrica, acqua e gas e dall'industria alimentare.

La produzione regionale di RS per attività produttiva (Tab. 63) nel 2009 è prevalentemente imputabile, nell'ordine decrescente, ai **settori**: costruzioni, attività di produzione di energia elettrica-acqua-gas, trattamento rifiuti, produzione metalli e leghe, industria chimica e alimentare. In particolare:

- per i RSNP si conferma assolutamente dominante il contributo della provincia di Taranto in termini di rifiuti da attività di produzione di metalli e leghe (connesso alla presenza del grande polo siderurgico dell'ILVA), nonché l'apporto di residui da raffinerie di petrolio e fabbricazione coke; nella provincia di Brindisi prevale nettamente il quantitativo di rifiuti rivenienti dalla produzione energia elettrica, acqua e gas (in relazione alla ubicazione del polo energetico dell'ENEL); di un certo rilievo appaiono anche l'apporto della provincia di Bari in termini di rifiuti da industria alimentare, quello della provincia di Lecce relativamente ai rifiuti derivanti da trattamento rifiuti e depurazione di acque di scarico e quello della provincia di Foggia per i residui dell'industria chimica;
- per i RSP si evidenzia la prevalenza del settore commercio, seguito da quello di trattamento rifiuti. Determinante è anche il contributo dell'industria chimica in provincia di Foggia.

| ATTIVITA' ECONOMICHE | Codice di attivita ISTAT | 2009 | | | ATTIVITA' ECONOMICHE | Codice di attivita ISTAT | 2009 | | |
|---------------------------------------------------------------|--------------------------|---------|---------|--------|-----------------------------------------------------|--------------------------|------------------|------------------|----------------|
| | | RS | RSNP | RSP | | | RS | RSNP | RSP |
| Agricoltura e pesca | 1 | 8.987 | 8.810 | 177 | Produzione energia elettrica, acqua e gas | 40 | 939.656 | 936.835 | 2.821 |
| | 2 | 152 | 151 | 1 | | 41 | 7.851 | 7.839 | 12 |
| | 5 | 42 | 29 | 13 | | 45 | 2.907.867 | 2.904.873 | 2.994 |
| Industria estrattiva | 10 | 314 | 313 | 1 | Costruzioni | 50 | 166.454 | 46.464 | 119.990 |
| | 11 | 4.778 | 4.760 | 18 | | 51 | 48.458 | 46.657 | 1.801 |
| | 12 | 0 | 0 | 0 | | 52 | 3.931 | 3.741 | 190 |
| | 13 | 11 | 10 | 1 | | 55 | 31.603 | 31.591 | 12 |
| | 14 | 31.988 | 31.905 | 83 | | 60 | 54.133 | 53.045 | 1.088 |
| Industria alimentare | 15 | 391.592 | 391.374 | 218 | Commercio, riparazioni e altri servizi | 61 | 146 | 4 | 142 |
| Industria tabacco | 16 | 2.511 | 2.502 | 9 | | 62 | 1 | 0 | 1 |
| Industria tessile | 17 | 8.638 | 8.607 | 31 | | 63 | 6.293 | 4.941 | 1.352 |
| Confezioni vestiario; preparazione e tintura pellicce | 18 | 13.021 | 13.007 | 14 | | 64 | 1.725 | 1.428 | 297 |
| Industria conciaria | 19 | 13.306 | 13.199 | 107 | | 65 | 453 | 447 | 6 |
| Industria legno, carta stampa | 20 | 41.324 | 41.211 | 113 | 66 | 0 | 0 | 0 | |
| | 21 | 14.585 | 14.246 | 339 | 67 | 60 | 58 | 2 | |
| | 22 | 6.957 | 6.566 | 391 | 70 | 1.891 | 1.888 | 3 | |
| Raffinerie petrolio, fabbricazione coke | 23 | 10.659 | 1.066 | 9.593 | Trasporti e comunicazione | 71 | 59 | 44 | 15 |
| Industria chimica | 24 | 423.051 | 405.090 | 17.961 | | 72 | 312 | 308 | 4 |
| Industria gomma e materie plastiche | 25 | 16.304 | 15.934 | 370 | | 73 | 610 | 570 | 40 |
| Industria minerali non metalliferi | 26 | 104.151 | 103.587 | 564 | | 74 | 10.211 | 9.509 | 702 |
| Produzione metalli e leghe | 27 | 632.206 | 619.655 | 12.551 | | 75 | 49.652 | 43.478 | 6.174 |
| Fabbricaz. e lavoraz. prodotti metallici, escluse macchine ed | 28 | 48.448 | 45.186 | 3.262 | Intermediazione finanziaria, assicurazioni ed altre | 80 | 93 | 39 | 54 |
| Fabbricazione apparecchi elettrici, meccanici ed elettronici | 29 | 18.757 | 13.474 | 5.283 | | 85 | 14.960 | 7.096 | 7.864 |
| Fabbricazione mezzi di trasporto | 30 | 1 | 0 | 1 | Pubblica amministrazione, istruzione e sanita | 37 | 272.361 | 267.610 | 4.751 |
| | 31 | 13.423 | 12.217 | 1.206 | | 90 | 657.572 | 638.377 | 19.195 |
| | 32 | 591 | 454 | 137 | Trattamento rifiuti e depurazione acque di scarico | 91 | 1.029 | 1.028 | 1 |
| | 33 | 694 | 332 | 362 | | 92 | 2.650 | 2.647 | 3 |
| 34 | 16.391 | 10.635 | 5.756 | 93 | | 1.589 | 617 | 972 | |
| Altre industrie manifatturiere | 35 | 62.857 | 61.209 | 1.648 | Altre attivita di pubblico servizio | 95 | 0 | 0 | 0 |
| | 36 | 27.167 | 26.993 | 174 | | 99 | 1 | 0 | 1 |
| | | | | | RS con ISTAT non determinato | | 6.170 | 4.089 | 2.081 |
| | | | | | CER non determinato | | 199 | | |
| | | | | | TOTALE | | 1.912.906 | 6.867.745 | 232.952 |

Fonte: Rapporto Rifiuti Speciali ISPRA 2011

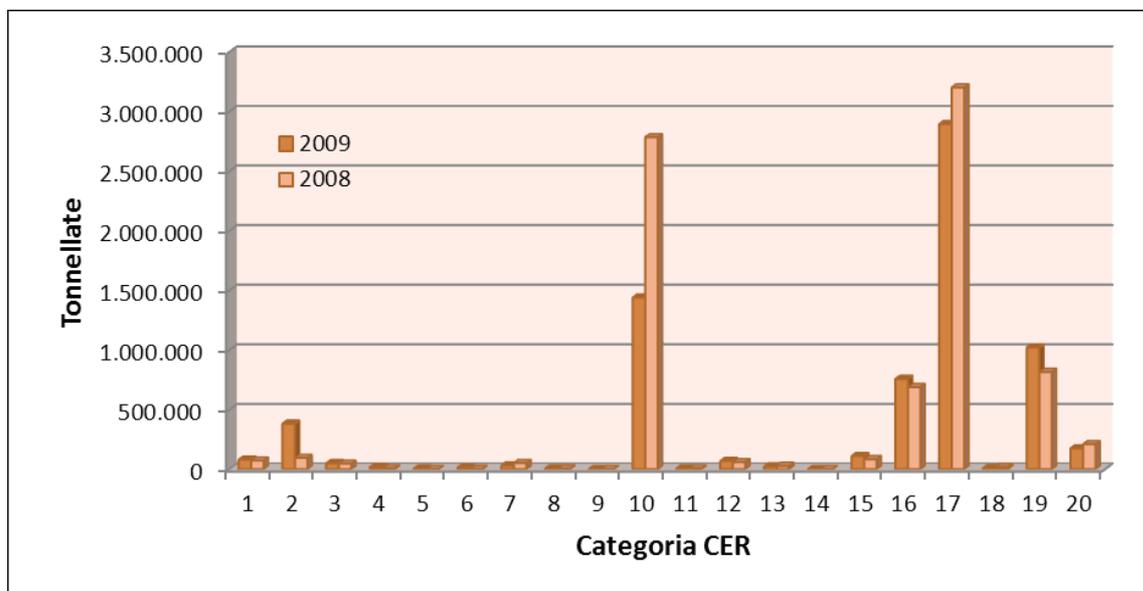
Tabella 63 - di RS in Puglia per attività produttiva anno 2009

Dal punto di vista della classificazione dei rifiuti prodotti (Tab.64 e Fig.67), la macro-categoria più rilevante risulta essere per il biennio 2008-2009 quella identificata col codice 17 (rifiuti da C&D), seguita dalla categoria 10 (rifiuti da processi termici) e dalla 19 (rifiuti da trattamento di rifiuti).

| | | 2009 | | | 2008 | | |
|-------------------------------------|-------------------------|------------------|----------------|------------------|------------------|----------------|------------------|
| | | RS | RS P | RS NP | RS | RS P | RS NP |
| | | Tonnellate | | | | | |
| Capitolo Elenco europeo dei rifiuti | 1 | 79.458 | - | 79.458 | 71.877 | 6 | 71.871 |
| | 2 | 382.302 | 2 | 382.300 | 94.977 | 1 | 94.976 |
| | 3 | 50.172 | 363 | 49.809 | 47.186 | 187 | 46.999 |
| | 4 | 18.347 | 7 | 18.340 | 6.445 | 6 | 6.439 |
| | 5 | 4.956 | 4.903 | 53 | 1.431 | 1.112 | 319 |
| | 6 | 14.115 | 12.293 | 1.822 | 1.838 | 684 | 1.154 |
| | 7 | 31.250 | 14.181 | 17.069 | 51.992 | 35.073 | 16.919 |
| | 8 | 6.060 | 1.008 | 5.052 | 4.387 | 919 | 3.468 |
| | 9 | 934 | 827 | 107 | 1.103 | 994 | 109 |
| | 10 | 1.440.144 | 2.715 | 1.437.429 | 2.784.544 | 861 | 2.783.683 |
| | 11 | 6.342 | 2.941 | 3.401 | 5.962 | 3.272 | 2.690 |
| | 12 | 69.247 | 10.052 | 59.195 | 59.217 | 16.511 | 42.706 |
| | 13 | 23.442 | 23.442 | - | 27.990 | 27.990 | - |
| | 14 | 386 | 386 | - | 433 | 433 | - |
| | 15 | 110.541 | 3.699 | 106.842 | 84.093 | 3.407 | 80.686 |
| | 16 | 757.618 | 127.689 | 629.929 | 688.516 | 122.345 | 566.171 |
| | 17 | 2.894.781 | 10.406 | 2.884.375 | 3.202.288 | - | 3.202.288 |
| | 18 | 8.218 | 7.476 | 742 | 19.087 | 18.897 | 190 |
| | 19 | 1.021.550 | 8.481 | 1.013.069 | 816.289 | 7.841 | 808.448 |
| | 20 | 174.664 | - | 174.664 | 209.930 | 15386 | 194.544 |
| | Totale categorie | 7.094.527 | 230.871 | 6.863.656 | 8.179.585 | 255.925 | 7.923.660 |
| | RS attività ISTAT n.d. | 6.170 | 2.081 | 4.089 | 13.559 | 2.276 | 11.283 |
| | RS CER n.d. | 199 | - | - | 314 | - | - |
| | Totale | 7.100.896 | 232.952 | 6.867.745 | 8.193.458 | 258.201 | 7.934.943 |

Fonte: Rapporto Rifiuti Speciali ISPRA 2011

Tabella 64 - Produzione di RS in Puglia per categoria CER, anni 2008-2009

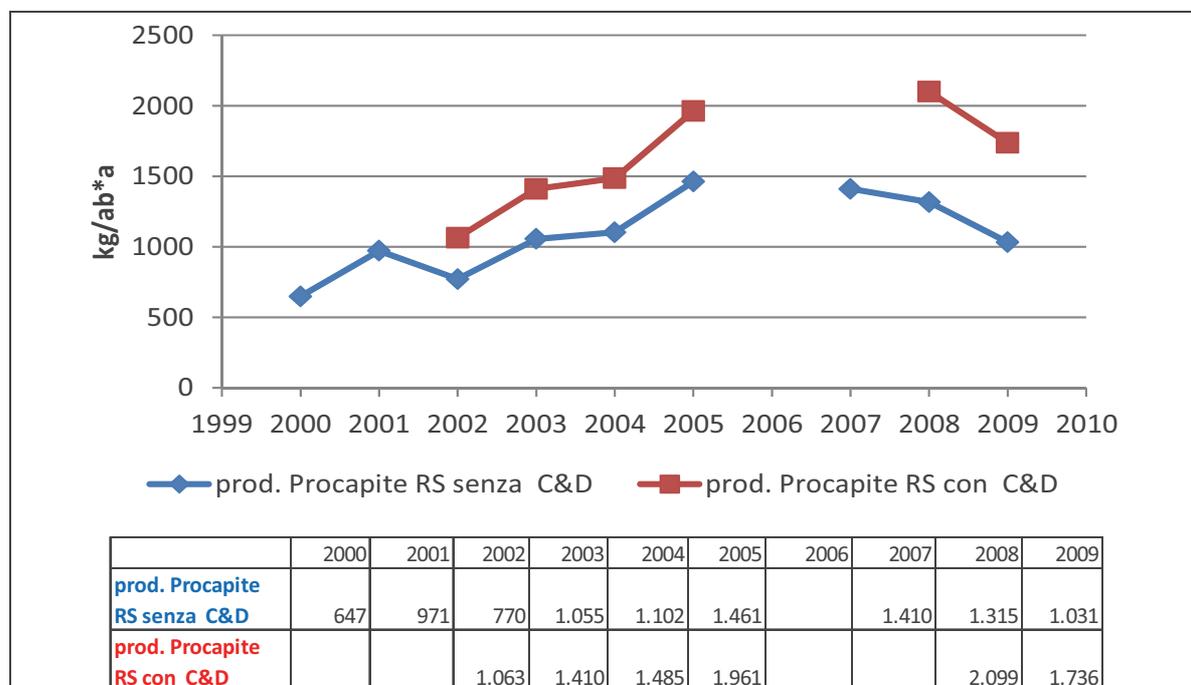


Fonte: Elaborazione ARPA su dati Rapporto Rifiuti Speciali ISPRA 2011

Figura 67 - Produzione di RS in Puglia per categoria CER, anni 2008-2009

La **produzione regionale procapite** di RS, si attesta, nel 2009 sui 1.031 kg/ab.anno, escludendo dal calcolo i rifiuti non pericolosi da C&D. Come evidenzia la Figura 68, essa è in calo a partire dal 2005. Ciò nonostante il suo valore è 1,6 volte maggiore di quello del 2000 quando si producevano 647

kg/ab.anno. L'evoluzione lineare dei quantitativi è da imputarsi oltre che all'aumento della produzione anche all'affinamento delle capacità di censimento e analisi degli organi di monitoraggio e controllo. E' probabile, dunque, che i dati del triennio 2000-2002 possano risultare leggermente sottostimati al valore reale. Considerando anche le stime di produzione dei RS NP da C&D, la produzione pro-capite arriva a 1.736 kg/ab.anno, in calo rispetto al solo dato del 2008. Quasi ininfluente l'apporto dei RSP è di soli 56,9 kg/ab*a, mentre quello dei RSNP compresi i rifiuti da C&D non pericolosi è di 1.679,1 kg/ab*a.



Fonte: *Rapporto Rifiuti ISPRA e APAT/ONR, edizioni varie*
Figura 68 - Produzione procapite di RS in Puglia (kg/ab.anno), anni 2000-2009

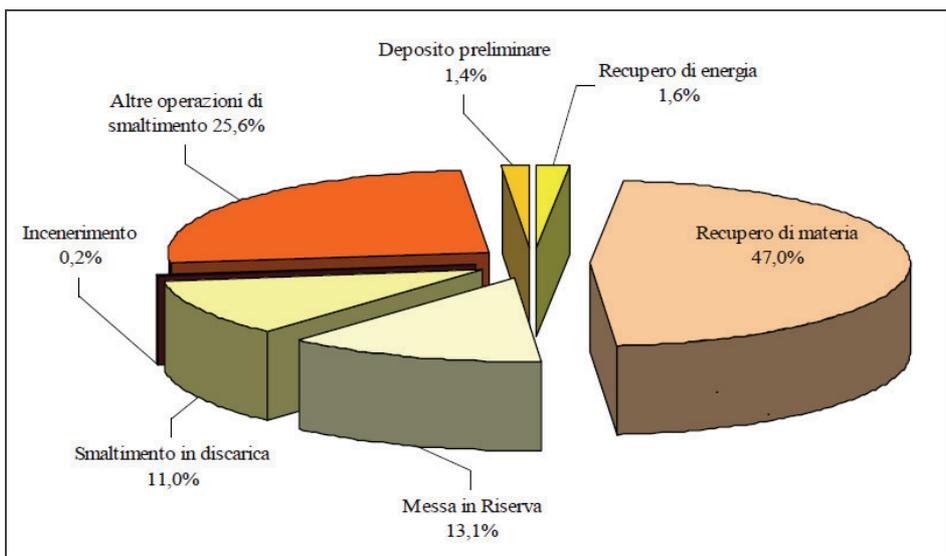
In merito alla **gestione dei rifiuti speciali** i dati più recenti disponibili risalgono al biennio 2008/2009, registrati nel Rapporto Rifiuti Speciali 2011 di ISPRA. Tra gli aspetti rilevati in Puglia:

- nel 2009 (Tab.65), il quantitativo di rifiuti speciali complessivamente gestiti è stato pari a 8.001.684 tonnellate (-8,5% rispetto al 2008 con 8.743.962 tonnellate, e -17,1% rispetto al 2007 con 9.650.641) imputabile principalmente al decremento della quota destinata ad operazioni di smaltimento. Nel 2009, rispetto al predetto ammontare il 97,6% è rappresentato da rifiuti non pericolosi (RSNP) ed il 2,4% da rifiuti pericolosi (RSP; Fig.69).

| RS | Recupero di energia | Recupero di materia | Messa in riserva | Smaltimento in discarica | Incenerimento | Altre operazioni di smaltimento | Deposito preliminare | Totale |
|-------------|---------------------|---------------------|------------------|--------------------------|---------------|---------------------------------|----------------------|-----------|
| | tonnellate | | | | | | | |
| 2008 | 137.745 | 5.185.771 | 1.122.488 | 981.102 | 29.312 | 948.597 | 338.947 | 8.743.962 |
| 2009 | 128.682 | 3.762.818 | 1.048.688 | 881.140 | 16.980 | 2.047.716 | 115.660 | 8.001.684 |

Fonte: *Rapporto Rifiuti Speciali ISPRA 2011*

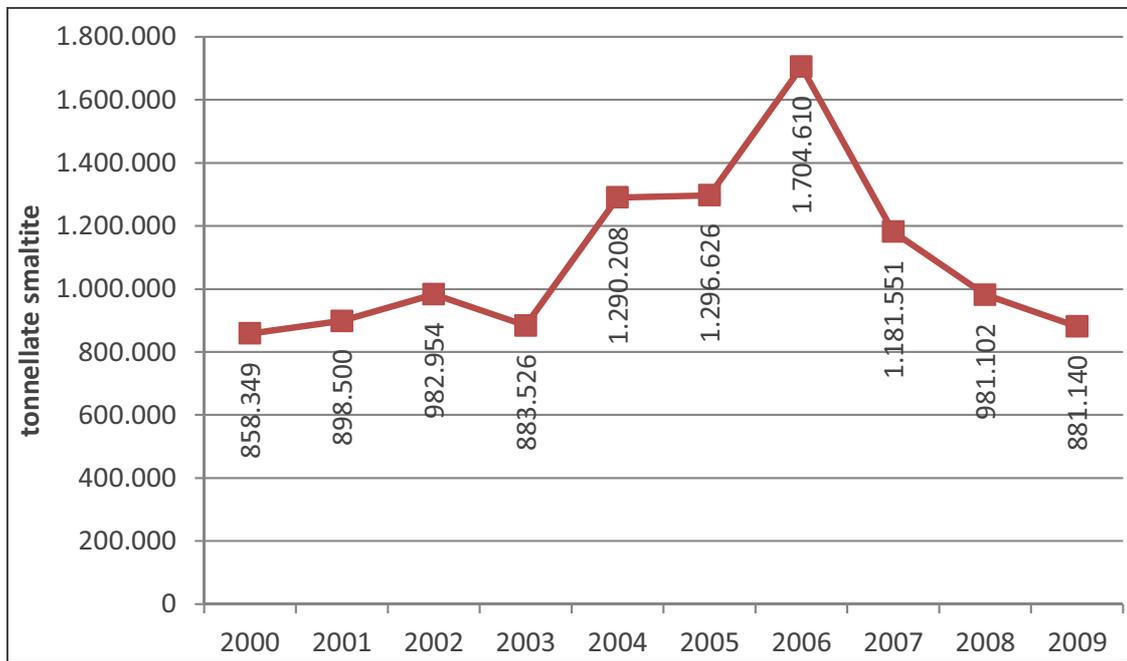
Tabella 65 - Ripartizione della gestione dei rifiuti speciali nelle diverse operazioni di recupero e smaltimento (tonnellate), anni 2008 - 2009



Fonte: Rapporto Rifiuti Speciali ISPRA 2011

Figura 69 - Ripartizione della gestione dei rifiuti speciali nelle diverse operazioni di recupero e smaltimento (%), anno 2009

- si continua a registrare una diminuzione dello smaltimento in discarica di rifiuti speciali (Fig.70, Tab. 66 e 67): da 1.181.551 tonnellate del 2007 a 981.102 tonnellate del 2008 e, infine, a 881.140 tonnellate nel 2009. Il 61% di tale quantitativo viene conferito nella provincia di Taranto. Va rilevato che considerevoli quantitativi di rifiuti da costruzione e demolizione non pericolosi e di rifiuti biodegradabili, dopo la stabilizzazione biologica, sono utilizzati nelle discariche per la copertura giornaliera o in attività di ripristino finale dopo la chiusura degli impianti²³.



Fonte: Rapporto Rifiuti ISPRA e APAT/ONR, edizioni varie

Figura 70- RS smaltiti in discariche per speciali e per urbani (t/a), 2000-2009

²³ Tale attività, qualora interessi quantitativi rilevanti, non può non configurarsi come una forma di smaltimento, motivo per cui l'ISPRA ha ritenuto - a partire dal 2006 - di sommare alle quantità di rifiuti avviate in discarica un contributo derivante da queste attività. Pertanto, il totale delle operazioni D1 riportato rappresenta la somma dei rifiuti speciali effettivamente destinati alle discariche e dei rifiuti da C&D e biodegradabili utilizzati a copertura/ripristino finale delle stesse.

| Anno | Discarica per inerti | | Discarica rifiuti non pericolosi | | Discarica rifiuti pericolosi | | TOTALE |
|------|----------------------|------------|----------------------------------|------------|------------------------------|------------|------------------|
| | non pericolosi | pericolosi | non pericolosi | pericolosi | non pericolosi | pericolosi | |
| 2000 | 171.475 | 380 | 625.757 | 295 | 48.370 | 12.072 | 858.349 |
| 2001 | 206.822 | - | 662.878 | 2118 | 10.819 | 15.863 | 898.500 |
| 2002 | 163.284 | 3460 | 769.252 | 5957 | 12.070 | 28.931 | 982.954 |
| 2003 | 220.557 | 5124 | 542.676 | 33963 | 13.566 | 67.640 | 883.526 |
| 2004 | 296.575 | 9967 | 905.849 | 29442 | 5.906 | 42.469 | 1.290.208 |
| 2005 | 293.650 | 5710 | 916.234 | 24579 | 8.510 | 47.943 | 1.296.626 |
| 2006 | 400.445 | 329 | 1.300.561 | 3511 | 62 | 3.213 | 1.704.610 |
| 2007 | 207.517 | - | 948.084 | 25.589 | 1 | 360 | 1.181.551 |
| 2008 | 207.984 | - | 769.784 | 728 | - | 2.606 | 981.102 |
| 2009 | 200.072 | - | 679.764 | 1.113 | - | 191 | 881.140 |

Fonte: Rapporto Rifiuti APAT-ONR, edizioni varie

Tabella 66- RS smaltiti in discarica per tipologia di impianto (t/a) - anni 2000-2009

| Provincia | Discarica inerti | Discarica rifiuti NP | Discarica rifiuti P | TOTALE |
|---------------|------------------|----------------------|---------------------|----------------|
| Bari | 101.993 | 74.187 | - | 176.180 |
| BAT* | - | - | - | - |
| Brindisi | 25.815 | 3.062 | - | 28.877 |
| Foggia | 70.896 | 26.656 | - | 97.552 |
| Lecce | 1.368 | 41.297 | - | 42.665 |
| Taranto | - | 535.675 | 191 | 535.866 |
| PUGLIA | 200.072 | 680.877 | 191 | 881.140 |

*Il dato BAT è aggregato alla provincia di Bari nel rapporto rifiuti 2011 ISPRA

Fonte: Rapporto Rifiuti Speciali 2011, ISPRA

Tabella 67- RS smaltiti in discarica per provincia (t) - anno 2009

- dei rifiuti **speciali non pericolosi** (Tab. 68) complessivamente gestiti nel 2009 (7.807.033 t circa), il 62,3 % è stato avviato ad attività di recupero, in maniera preponderante, recupero di materia (operazioni da R2 a R11) con 3.737.366 tonnellate; il conferimento in discarica contribuisce per il 11,3%, pari a 879.836 t²⁴; le "altre operazioni di smaltimento" (D8 e D9) rappresentano circa il 24,7%, con un valore in tonnellate quasi doppio rispetto al precedente anno; la messa in riserva (R13), pari a 1.043.565 tonnellate concorre con una percentuale del 13,4%, mentre lo stoccaggio ed il recupero di energia appaiono residuali;

| RS NP | Recupero di energia | Recupero di materia | Messa in riserva | Smaltimento in discarica | Incenerimento | Altre operazioni di smaltimento | Deposito preliminare | Totale |
|-------------|---------------------|---------------------|------------------|--------------------------|---------------|---------------------------------|----------------------|-----------|
| | tonnellate | | | | | | | |
| 2008 | 137.745 | 5.151.019 | 1.105.995 | 977.768 | 1.456 | 848.894 | 285.732 | 8.508.609 |
| 2009 | 128.682 | 3.737.366 | 1.043.565 | 879.836 | 776 | 1.932.123 | 84.685 | 7.807.033 |

Fonte: Rapporto Rifiuti Speciali ISPRA 2011

Tabella 68 - Ripartizione della gestione dei rifiuti speciali non pericolosi nelle diverse operazioni di recupero e smaltimento (tonnellate), anni 2008- 2009

²⁴ Quota comprendente anche il contributo dei rifiuti da C&D non pericolosi e dei rifiuti biodegradabili utilizzati a copertura giornaliera delle discariche e/o ripristino finale dei siti.

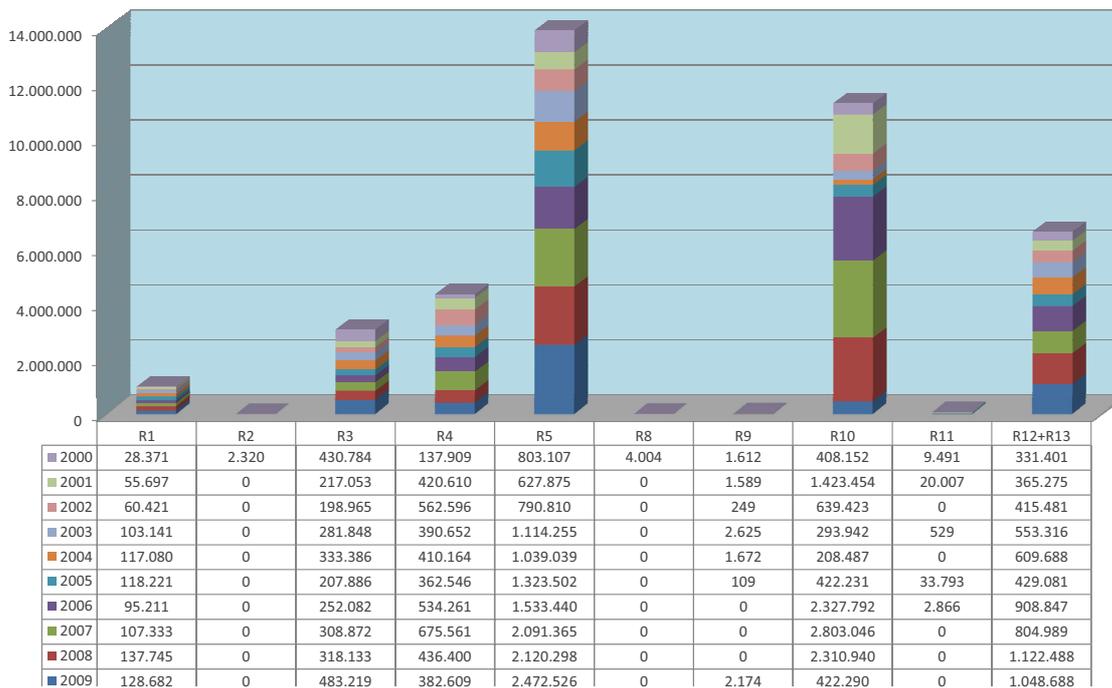
- dei rifiuti **speciali pericolosi** gestiti (Tab. 69) pari a 194.651 tonnellate nel 2009, il 59,4% è stato avviato ad operazioni di smaltimento. Questi i quantitativi in gioco: il trattamento chimico-fisico D9²⁵ e quello biologico D8 concorrono complessivamente, con 115.593 t, al 59,4% della gestione; lo smaltimento in discarica con 1.304 t contribuisce in maniera trascurabile, data l'inattività di una discarica situata nella provincia di Brindisi. I quantitativi destinati all'incenerimento sono l'8,3% dei RSP gestiti, per un totale di 16.204 tonnellate di rifiuti; al recupero di materia spetta il 13,1% (25.452 t) della gestione, mentre alla messa in riserva compete il 2,6%. Il recupero energetico per tale tipologia di residui è nullo.

| RS P | Recupero di energia | Recupero di materia | Messa in riserva | Smaltimento in discarica | Incenerimento | Altre operazioni di smaltimento | Deposito preliminare | Totale |
|------|---------------------|---------------------|------------------|--------------------------|---------------|---------------------------------|----------------------|---------|
| | tonnellate | | | | | | | |
| 2008 | - | 34.752 | 16.493 | 3.334 | 27.856 | 99.703 | 53.215 | 235.353 |
| 2009 | - | 25.452 | 5.123 | 1.304 | 16.204 | 115.593 | 30.975 | 194.651 |

Fonte: Rapporto Rifiuti Speciali ISPRA 2011

Tabella 69- Ripartizione della gestione dei rifiuti speciali pericolosi nelle diverse operazioni di recupero e smaltimento (tonnellate), anni 2008 - 2009

- la riconferma (Fig.71)- nell'ambito delle operazioni R di cui all'allegato C del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. - del ruolo prioritario del recupero di materia (operazioni da R2 ad R11), soprattutto grazie all'apporto delle quote di rifiuti avviate ad R5 (riciclo/recupero di altre sostanze inorganiche)²⁶, R3 (riciclo/recupero di sostanze organiche) ed R10 (spandimento sul suolo a beneficio dell'agricoltura o dell'ecologia). Rilevante contributo è fornito anche dai trattamenti R13 (messa in riserva), mentre non in lieve calo appare il dato del recupero di energia (da 137.745 tonnellate del 2008 a 128.682 nel 2009).



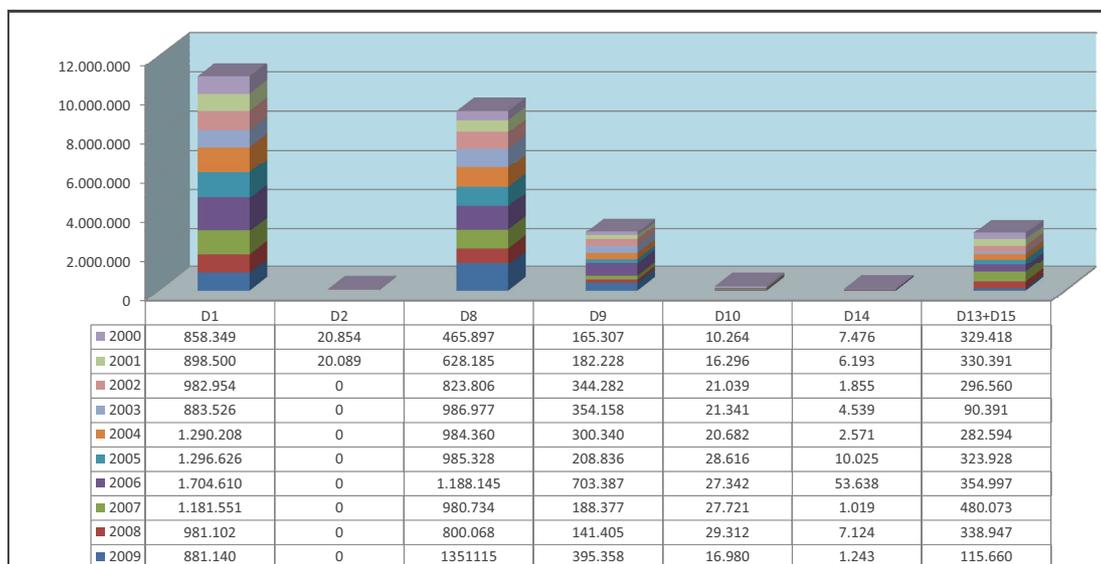
Fonte: Rapporto Rifiuti APAT-ONR, edizioni varie

Figura 71- RS totali recuperati in Puglia per tipologia di operazione (t/a) - anni 2000-2009

²⁵ Il quantitativo totale dei RSP avviati a trattamento chimico fisico, comprende anche, la quota dei veicoli fuori uso disciplinati dal D.Lgs. 209/03 (CER 160104*) e di altre tipologie di rifiuti pericolosi derivanti dai medesimi veicoli trattati dagli impianti di autodemolizione autorizzati.

²⁶ Si osservi a riguardo che l'ILVA di Taranto ha recuperato, sia nell'anno 2005 che nel 2006, oltre due milioni di tonnellate di scorie non trattate (CER 100202).

- il ricorso primario - tra le operazioni D di cui all'allegato B del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. - alla discarica (D1) ove sono state conferite nel 2008, 881.140 tonnellate di rifiuti speciali (pari al 11% sul gestito), seguito dai trattamenti biologico D8 (1.351.115 t) e chimico-fisico D9 (395.358 t) (Fig. 72). La quota avviata ad incenerimento D10 (16.980 t) è in diminuzione, quasi totalmente costituita da rifiuti pericolosi. Continua a diminuire la quantità di rifiuti destinata a deposito preliminare D15: da 480.073 tonnellate di RS nel 2007 e 115.660 nel 2009. Nullo, infine, è il contributo dei trattamenti D2 (trattamento in ambiente terrestre).



Fonte: Rapporto Rifiuti APAT-ONR, edizioni varie

Figura 72 – RS totali smaltiti in Puglia per tipologia di operazione (t/a) – 2000-2009

Dal punto di vista impiantistico, i rifiuti speciali gestiti in Puglia, rispetto ai dati del 2009, sono stati trattati e smaltiti in **impianti** localizzati sull'intero territorio regionale. Nella Tabella 70 è individuato il numero di particolari tipologie di impianti in corrispondenza di ogni provincia. Dal computo sono stati esclusi gli impianti che trattano esclusivamente RU. Si precisa che il numero totale di impianti non coincide con la somma di tutte le tipologie, in quanto lo stesso impianto, inteso come unità fisica, può effettuare diverse operazioni di trattamento e quindi essere compreso in più tipologie.

| | FG | BA | TA | BR | LE | BAT | PUGLIA |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|----|----|----|-----|--------|
| impianti di gestione rifiuti speciali operazioni R3-R4-R5-R9-R19-D14-D15 | 26 | 48 | 13 | 15 | 31 | 15 | 148 |
| impianti di gestione rifiuti speciali presso attività produttive operazioni R3-R4-R5-D15 | 13 | 20 | 8 | 6 | 8 | 9 | 64 |
| impianti di gestione rifiuti speciali trattamenti chimico fisici biologici operazioni D8-D9-R3-R4-R5-R13-D14-D15 | 13 | 10 | 12 | 5 | 19 | 3 | 62 |
| discarica per inerti | 4 | 1 | 0 | 3 | 1 | 3 | 12 |
| discarica per rifiuti non pericolosi (escluse discariche che hanno smaltito esclusivamente RU) | 4 | 0 | 5 | 2 | 3 | 2 | 16 |
| discarica per rifiuti pericolosi | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| impianti per recupero energetico R1 | 1 | 7 | 3 | 6 | 4 | 2 | 23 |
| impianti per incenerimento D10 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 3 |

Fonte: Rapporto Rifiuti Speciali ISPRA 2011

Tabella 70 – Numero di impianti di recupero/smaltimento rifiuti speciali per provincia, anno 2009

3.2.7 Acustica

Le infrastrutture di trasporto (stradali, ferroviarie, portuali e aeroportuali) e gli insediamenti produttivi, industriali e commerciali sono fra le principali cause dell'inquinamento acustico di un territorio.

Il quadro normativo di riferimento in materia di inquinamento acustico ambientale è costituito dalla Legge Quadro 447/95 corredata dai relativi disposti attuativi e dal D.Lgs. 195/05, il quale recepisce la direttiva europea 2002/49/CE relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale ma, mentre la direttiva va a operare esclusivamente sugli "agglomerati" con oltre 100.000 abitanti e sulle infrastrutture di trasporto principali, la Legge 447/95 interviene indistintamente su tutto il territorio nazionale (tutti i comuni e tutte le infrastrutture di trasporto) agendo anche a livello di singolo ricettore. Sia la direttiva che la Legge Quadro, al fine di mitigare gli effetti negativi del rumore sull'ambiente, indicano specifiche azioni di pianificazione e di risanamento territoriale, accorgimenti tecnici a livello dei singoli insediamenti, riduzione della trasmissione del suono, misure di regolamentazione, economiche o di incentivazione. In particolare, la Legge 447/95 individua quali strumenti fondamentali per la riduzione dell'inquinamento acustico i "Piani di zonizzazione acustica" e i "Piani di risanamento", entrambi di competenza comunale. La zonizzazione acustica è la classificazione del territorio comunale, sulla base delle destinazioni d'uso e degli strumenti urbanistici, in zone con limiti differenti di tutela dall'inquinamento acustico: rappresenta lo strumento per individuare e gestire la distribuzione sul territorio delle sorgenti rumorose e dei ricettori sensibili e costituisce il quadro di riferimento per valutare i livelli di rumore nel territorio e per programmare gli interventi di prevenzione o riduzione dell'inquinamento acustico. La classificazione viene eseguita coordinando la metodologia operativa prevista nell'allegato della L.R. n. 03/02 con i piani urbanistici già adottati dagli stessi Comuni. Il piano di risanamento acustico comunale è la logica prosecuzione del Piano di classificazione acustica nei casi di superamento dei valori di attenzione definiti dal DPCM 14.11.97.

Nella Tabella 71 si riporta lo stato di attuazione dei piani di classificazione acustica comunale sul territorio regionale, aggiornato al 2010 (fonte: UPI e ARPA Puglia).

| Numero di comuni che hanno approvato la classificazione acustica (nelle 6 classi I - VI) ^(a) , suddivisi per provincia | | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|--|--------------------------------------------------------|----|
| Province | Numero Comuni | | Comuni che hanno approvato la classificazione acustica | |
| | n. | | n. | % |
| Bari | 48 | | 16* | 33 |
| Brindisi | 20 | | 1 + 1* | 10 |
| Foggia | 64 | | 3 + 1* | 6 |
| Lecce | 97 | | 14 | 14 |
| Taranto | 29 | | 5 | 17 |
| TOTALE | 258 | | 22 + 18* | 16 |

LEGENDA:
^(a) Classe I: Aree particolarmente protette, Classe II: Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale, Classe III: Aree di tipo misto, Classe IV: Aree di intensa attività umana, Classe V: Aree prevalentemente industriali, Classe VI: Aree esclusivamente industriali

Tabella 71 – Numero di comuni con classificazione acustica

Si evidenzia che i Comuni segnati con (*) sono quelli che pur avendo provveduto alla classificazione acustica del proprio territorio comunale, sono in attesa dell'approvazione da parte della Provincia (come previsto dall'art. 7 della Legge Regionale n. 3 del 12/02/02).

Altro importante strumento di controllo del territorio ai fini della tutela dall'inquinamento acustico è il piano per la caratterizzazione acustica dell'intorno aeroportuale. Il contenimento del rumore prodotto dagli aeromobili è disciplinato dal DM 31.10.97 e decreti successivi. L'art. 5 di tale decreto prevede per ciascun aeroporto l'istituzione di una commissione i cui compiti sono: la definizione delle procedure antirumore e cioè quelle operazioni che minimizzano l'impronta del rumore al suolo, la caratterizzazione acustica dell'intorno aeroportuale attraverso l'individuazione di tre aree di rispetto (A, B e C) limitate, rispettivamente, dalle isofoniche per il descrittore LVA (livello di rumore aeroportuale) pari a 65 dB(A), 75 dB(A) e > 75 dB(A), e la classificazione di ogni aeroporto in base a tre indici che, in base al livello di inquinamento acustico e alle caratteristiche dei sistemi di monitoraggio, permettono di valutarne l'impatto sul territorio.

Nel corso del 2009 sono state attivate, per i quattro aeroporti pugliesi, le procedure di correlazione eventi-voli atte a migliorare le prestazioni del sistema di monitoraggio; in merito a tali procedure, per l'Aeroporto di Bari, è in fase di sperimentazione l'uso delle tracce radar per l'identificazione degli eventi aerei da correlare con gli eventi acustici registrati. Prosegue il lavoro delle commissioni istituite ex art.5 del DM 31/10/97 per la caratterizzazione acustica dell'intorno aeroportuale. Viene riportato di seguito (Tab. 72) lo stato di avanzamento alla data del 31.12.2010.

| Stato di attuazione normativa aeroporti | | | | | |
|-----------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------------------|-----------|-------------------------|
| Aeroporto | Istituzione della Commissione | Approvazione procedure antirumore | Caratterizzazione acustica intorno aeroportuale | | Sistema di monitoraggio |
| | | | in valutazione | approvata | |
| Bari - Palese Macchie | SI | SI | SI | // | SI |
| Brindisi - Papola Casale | SI | SI | SI | // | SI |
| Foggia - Gino Lisa | SI | SI | SI | // | SI |
| Taranto - Grottaglie | SI | SI | SI | // | SI |
| TOTALE | 4 | 4 | 4 | 0 | 4 |

Fonte: RSA 2010 - ARPA Puglia, 2011

Tabella 72 - Stato di attuazione normativa aeroporti

Sia i Piani di zonizzazione acustica comunale che i piani di caratterizzazione acustica dell'intorno aeroportuale costituiscono vincolo per le attività consentite sul territorio e devono essere considerati in qualsiasi altra pianificazione e programmazione del territorio stesso. Per quanto riguarda il rumore prodotto dalle infrastrutture stradali e ferroviarie, dagli insediamenti industriali e commerciali e da altre attività rumorose, i dati a disposizione (ARPA Puglia - RSA 2010) sono frammentari e incompleti, come si evince dalla Tabella 73, relativa al numero di controlli eseguiti per tipologia di sorgente, suddivisi per provincia.

| Numero di sorgenti di rumore controllate da ARPA Puglia - Anno 2010 | | | | | | | | |
|---------------------------------------------------------------------|---------------------|--------------------------------------|-----------------------------------------------------------|----------------|-------------------|--------------------|----------------|------|
| Province | Attività produttive | Attività di servizio e/o commerciali | Cantieri, manifest. temporanee ricreative, privati, altro | Infr. stradali | Infr. ferroviarie | Infr. aeroportuali | Infr. portuali | Tot. |
| Bari | 15 | 35 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 51 |
| Brindisi | 6 | 11 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 19 |
| Foggia | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 |
| Lecce | 8 | 23 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 32 |
| Taranto | 4 | 10 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 15 |
| Totale | 35 | 81 | 3 | 0 | 0 | 2 | 0 | 121 |

Fonte: RSA 2010 - ARPA Puglia, 2011

Tabella 73 - Numero di sorgenti di rumore controllate da ARPA Puglia

Nello specifico di interesse, i mezzi di raccolta e gli impianti di recupero e smaltimento producono anche rilevanti emissioni sonore (inquinamento acustico, rumori, vibrazioni ecc.) che possono causare nel tempo problemi psicologici, di pressione e di stress alle persone che ne sono continuamente sottoposte ed al patrimonio storico-architettonico che può subirne danni rilevanti. Gli effetti dell'inquinamento acustico sugli esseri viventi sono molteplici e possono essere distinti in:

- effetti di danno (alterazione non reversibile o solo parzialmente reversibile di un organo o di un sistema, misurabile da un punto di vista clinico e/o anatomico-patologico);
- effetti di disturbo (alterazione temporanea di un organo o di un sistema, misurabile attraverso procedure cliniche o strumentali);
- annoyance (sensazione di scontento o di fastidio generico, spesso influenzata oltre che dalla specifica sensibilità del soggetto, da fattori extra esposizionali e motivazionali).

Le problematiche relative al rumore generato dagli impianti per il trattamento dei rifiuti urbani sono quelle tipiche di qualsiasi insediamento industriale che impieghi apparecchiature meccaniche (impianti e/o mezzi mobili) e possono essere ovviate sia in sede di progettazione, nel corso dell'iter autorizzatorio, che in fase di esercizio dell'impianto attraverso opportuni monitoraggi.

3.2.8 Popolazione e salute

Esistono in Puglia diverse aree con criticità dal punto di vista ambientale che determinano la necessità di una particolare attenzione dello stato di salute della popolazione residente, anche in riferimento ai possibili effetti da esposizione ad amianto.

Già con la Delibera del 30/11/1990, in base alla legge 305 del 1989 in Puglia sono state individuate alcune aree definite "ad elevato rischio ambientale": l'area metropolitana di Brindisi (comuni di Brindisi, Torchiarolo San Pietro Vernotico e Carovigno), quella di Taranto (comuni di Taranto, Statte, Massafra, Crispiano, Montemesola), e quella di Manfredonia.

Ai sensi dell'art. 251 del D.lgs. 152/2006 sono stati inoltre individuati con Decreto del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare i seguenti Siti di Interesse Nazionale per le bonifiche (SIN): Taranto (che comprende i comuni di Taranto e Statte), Brindisi (che comprende il territorio del comune di Brindisi), Manfredonia (che interessa il territorio dei comuni di Manfredonia e Monte Sant' Angelo) e Bari-Fibronit nel comune di Bari.

Per la descrizione dello stato di salute, con particolare attenzione agli effetti sanitari correlati all'esposizione ad amianto, sono stati utilizzati diversi indicatori di seguito riportati.

| Area tematica | Indicatore/indice | Fonte |
|------------------------|-----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| Popolazione | Popolazione residente | GeoDemo ISTAT 2010 |
| Mortalità | Tassi generici di mortalità | GeoDemo ISTAT 2010 |
| | SMR / BMR | Atlante di mortalità dell'OER |
| Incidenza Tumori | Casi incidenti, Tassi grezzi e standardizzati | COR PUGlia del ReNaM Registro Tumori per il triennio 1999-2001 |
| Ricovero Ospedalieri | Numero di ricoveri | Piano di rientro e di riqualificazione del Sistema Sanitario Regionale 2010-2012 |
| Registro di patologia | Casi incidenti di mesotelioma | COR PUGlia del ReNaM |
| Malattie professionali | Patologie amianto correlate | Rapporto regionale INAIL 2009 |

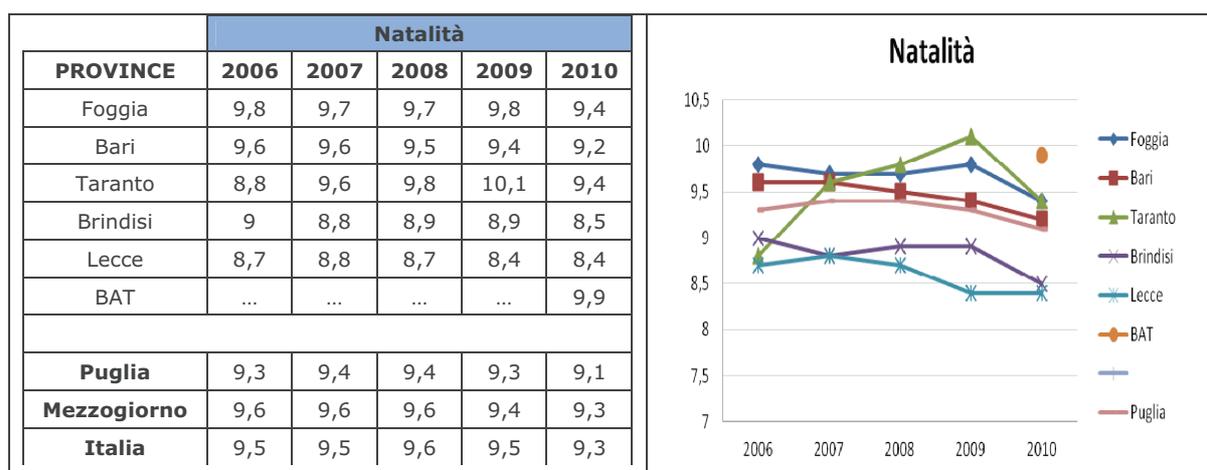
IL CONTESTO DEMOGRAFICO

I dati demografici del 2010 della Regione Puglia (Tabb. 74, 75 e 76) indicano un incremento del numero dei residenti rispetto all'anno precedente con +7.224 unità. La popolazione pugliese al 31 dicembre 2010 è stata pari 4.091.259. Il saldo naturale tra nati e morti è positivo con 2.383 unità. I nati maschi sono superiori delle nate femmine di 996 unità. Al contrario, il saldo è negativo per i maschi morti rispetto alle femmine per 201 unità.

| Bilancio demografico | Maschi | Femmine | Totale |
|-----------------------------------|------------------|------------------|------------------|
| Popolazione al 1° Gennaio | 1.980.902 | 2.103.133 | 4.084.035 |
| Nati | 19.082 | 18.086 | 37.168 |
| Morti | 17.292 | 17.493 | 34.785 |
| Saldo Naturale | 1.790 | 593 | 2.383 |
| Popolazione al 31 Dicembre | 1.984.310 | 2.106.949 | 4.091.259 |

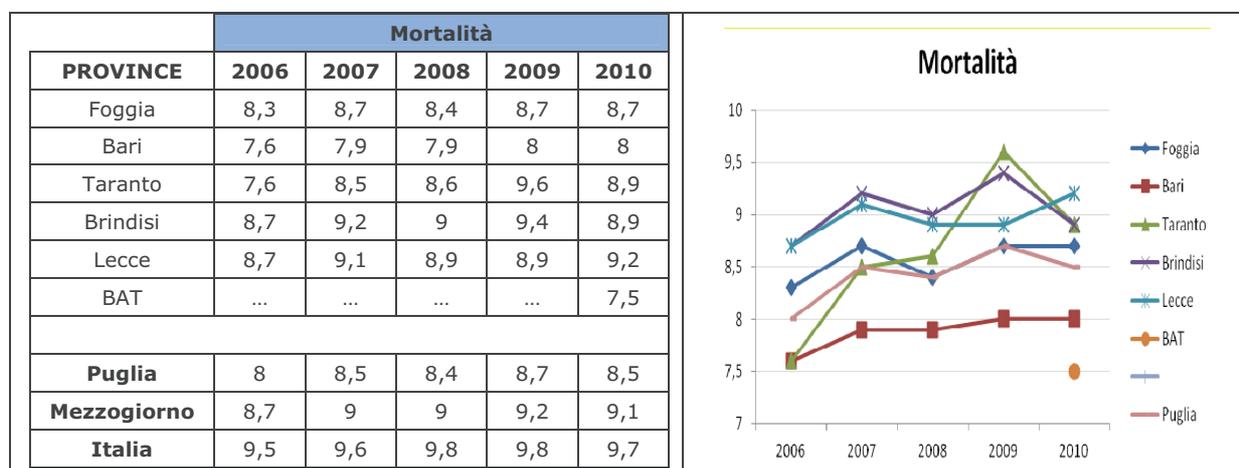
Fonte: ISTAT

Tabella 74 - Bilancio demografico anno 2010 e popolazione residente al 31 Dicembre Regione Puglia



Fonte: ISTAT

Tabella 75 - Tassi generici di natalità per provincia - Anni 2006-2010 (per 1.000 residenti)



Fonte: ISTAT

Tabella 76 - Tassi generici di mortalità per provincia - Anni 2006-2010 (per 1.000 residenti)

LE PATOLOGIE DA AMIANTO

Nella bozza del Piano Regionale Amianto sono trattate in maniera diffusa le patologie correlate all'esposizione ad amianto, a cui si fa un rapido cenno di seguito.

L'esposizione ad amianto per via inalatoria (laddove i rischi correlati alla ingestione di fibre d'amianto sono ancora dubbi) può determinare patologie di tipo neoplastico e non, caratterizzate da un lungo e variabile tempo di latenza, cioè il tempo intercorrente tra l'inizio dell'esposizione e la comparsa della malattia.

Le principali patologie correlate ad amianto sono: le pleuropatie benigne (es.placche pleuriche), l'asbestosi, il mesotelioma, il carcinoma del polmone; alcuni studi hanno inoltre riscontrato tra gli esposti ad amianto, eccessi di incidenza di tumori del laringe e del tratto gastro.

Pleuropatie benigne. Sono inquadrare in questa definizione le placche pleuriche, gli ispessimenti pleurici diffusi e i versamenti pleurici benigni. Le placche pleuriche sono ispessimenti circoscritti che interessano esclusivamente la pleura parietale (diaframmatica compresa) in genere multiple e bilaterali, talvolta calcifiche. E' ipotizzato un tempo di latenza lungo, dai 10 ai 30 anni, non è stata dimostrata correlazione con l'entità dell'esposizione, mentre esiste una correlazione con la durata. Gli ispessimenti pleurici diffusi interessano la pleura viscerale e possono determinare anche aderenze tra i due foglietti pleurici. Dagli studi di letteratura si evince una prevalenza del 2-7% tra gli esposti ad amianto. Mentre le placche pleuriche localizzate alla pleura parietale risultano specificamente correlate all'esposizione ad amianto, gli ispessimenti pleurici diffusi sono lesioni aspecifiche, in relazione a comuni processi infiammatori. I versamenti pleurici benigni possono comparire negli esposti, con una latenza minima di circa 10 anni, non sono patognomonici dell'esposizione ad amianto e sono in

genere modesti e autorisolventisi. Le lesioni pleuriche benigne più che una vera patologia da amianto, possono essere considerate un indicatore di avvenuta esposizione.

Asbestosi. È una malattia respiratoria cronica legata alle proprietà delle fibre di asbesto di provocare inizialmente un'infiammazione degli alveoli (alveolite) e successivamente una fibrosi del tessuto polmonare con conseguente irrigidimento e perdita della capacità funzionale. L'asbestosi è una patologia dose-dipendente, correlata al carico complessivo di asbesto inalato che dipende dall'intensità e dalla durata di esposizione. La soglia stimata per lo sviluppo di asbestosi è di circa 25 fibre/ml/anno. Il tempo di latenza è di 10-20 anni. Come in altre pneumopatie interstiziali fibrotiche vi è una riduzione della distribuzione di ventilazione e perfusione, e i segni clinici comprendono dispnea, tosse secca, astenia da ipossiemia. L'asbestosi può condurre a forme di insufficienza respiratoria grave e a esiti mortali. L'asbestosi è una patologia professionale in senso stretto, ma le attuali condizioni lavorative sono tali da rendere pressoché nullo il rischio di sviluppare nuovi casi asbestosi.

Mesotelioma. Il mesotelioma è un tumore maligno delle membrane sierose, (mesotelioma pleurico, cardiaco, peritoneale, della tunica vaginale del testicolo) con una alta frazione etiologica da esposizione ad amianto, tanto che pressoché tutti i casi di mesotelioma possono essere attribuiti ad esposizioni professionali o più raramente ambientali ad amianto. Esistono comunque casi in cui non si riesce a ricostruire una storia espositiva plausibile. L'esistenza di mesoteliomi in soggetti non professionalmente esposti ad amianto dimostra che possono essere pericolose anche esposizioni a basse concentrazioni di asbesto. E' ipotizzata anche l'esistenza di forme di suscettibilità genetica. Il tempo di latenza è particolarmente lungo (in media 30 anni, ma in alcuni casi anche 50 anni) e non è stata evidenziata un'associazione con altri fattori di rischio, quale il fumo di sigaretta. Esistono diverse forme istologiche, epiteliomorfo, sarcomatoide, bifasico e desmoplastica e due presentazioni anatomiche (diffuso e circoscritto). I sintomi e i segni di esordio comprendono dolore toracico, dispnea, tosse secca, febbre, versamento pleurico. La diagnosi è posta su tecniche di *imaging* (radiografia e soprattutto TAC) e confermata dall'istologia. L'evoluzione è molto rapida, con una sopravvivenza mediana di 10-12 mesi.

Data la latenza lunga il picco dell'incidenza di mesoteliomi in Europa è atteso per il 2020 e in Italia si stimano per quel periodo circa 800-900 casi/anno.

Carcinoma del polmone. L'esposizione ad amianto aumenta il rischio di sviluppare carcinomi del polmone, che, come noto sono tra i tumori con più alta incidenza e più alta mortalità e riconoscono nel fumo di sigaretta il primo fattore di rischio. Tra amianto e fumo di sigaretta esiste un forte sinergismo nel determinare tumori del polmone, per cui soggetti che sono stati esposti ad amianto dovrebbero smettere di fumare. La probabilità di sviluppare un tumore del polmone aumenta con il carico complessivo di amianto inalato. I carcinomi del polmone correlati all'amianto sono indistinguibili dagli altri dal punto di vista istologico, clinico e prognostico.

Tumori del laringe, del tratto gastro-intestinale e di altre sedi. Studi epidemiologici hanno mostrato un'incidenza più alta in esposti professionalmente ad amianto rispetto a non esposti per i tumori nel loro complesso e per alcune singole sedi quali in particolare il laringe e il tratto gastro-enterico. L'aumento di incidenza è comunque basso rispetto a quanto rilevato per il tumore del polmone e sono necessari studi di approfondimento.

GLI STUDI EPIDEMIOLOGICI DELLE AREE A RISCHIO

Le aree a rischio di crisi ambientale della Puglia sono state oggetto di studi epidemiologici di cui offriamo nel seguito una sintesi dei risultati. In questa sintesi ci soffermeremo su alcuni studi che fanno riferimento all'esposizione della popolazione generale all'amianto.

Taranto

Per quanto riguarda Taranto, la condizione di area ad elevato rischio per la popolazione è stata accertata e quantificata in prima battuta attraverso due indagini epidemiologiche condotte dal Centro Europeo Ambiente e Salute dell'Organizzazione Mondiale della Sanità su indicazione del Ministero dell'Ambiente ed esitate prima nel rapporto "Ambiente e salute in Italia" pubblicato nel 1997 e relativo a dati del periodo compreso tra il 1981-1987 (Bertollini et al 1997)²⁷ e quindi, nel 2002, nel numero monografico della rivista Epidemiologia e Prevenzione "Ambiente e stato di salute nella popolazione delle aree ad elevato rischio di crisi ambientale" che riportava i dati di mortalità del quinquennio 1990-1994 (Martuzzi et al, 2002)²⁸.

²⁷ Bertollini R. et al., Ambiente e salute in Italia: 428-435, Ed. Il Pensiero Scientifico, 1997 Mortalità per tutte le cause e per alcune specifiche, periodo 1980-'87.

²⁸ Martuzzi M. et al., Ambiente e stato di salute nella popolazione delle aree ad alto rischio di crisi ambientale in Italia, Epidemiologia e Prevenzione, 26(6) suppl:1-56, 2002

In quest'ultimo rapporto si riportano per tutti i comuni dell'area a rischio eccessi statisticamente significativi, rispetto ai valori regionali, nei maschi, per la mortalità generale (+10,6%) e per le cause tumorali (+11,6%). L'eccesso delle patologie tumorali è spiegato in parte dagli eccessi statisticamente significativi del tumore polmonare e pleurico (+32,9% e 303,8%). Anche per quanto riguarda le donne la mortalità generale (+3,8%) e tutte le cause tumorali (+7,2%) sono in eccesso significativo. Le cause tumorali, sono in parte spiegate, come negli uomini, da eccessi per il tumore polmonare (42,9%) e pleurico (+164,0%). I dati di mortalità sono stati analizzati per l'insieme dei comuni dell'area e per il solo comune di Taranto. Anche nel solo comune di Taranto il quadro di mortalità è caratterizzato da eccessi analoghi all'intera area, in entrambi i sessi.

Per la valutazione dello stato di salute nell'area a rischio di Taranto sono state messe in atto un certo numero di indagini epidemiologiche ad hoc.

Lo studio di mortalità per tumore maligno alla pleura, con riferimento agli anni 1988- 1997 (Mastrantonio et al., 2002)²⁹ riporta per il comune di Taranto un SMR pari a 446 (Int.Conf.95% 366-538).

Lo studio di mortalità di Vigotti et al. 2007³⁰ ha preso in considerazione la mortalità per le principali cause nel comune di Taranto dal 1970 al 2004. Per quanto riguarda la mortalità per tumore della pleura le variazioni % dell'SMR mostrano quindi notevoli eccessi del 100-400% per tutto l'arco di tempo, in entrambi i sessi. In particolare, nei maschi è stato rilevato un SMR pari a 307,5 (IC95% 202,6 - 447,4) nel periodo 1970-74, a 478,0 (IC95% 369,7 - 608,1) nel 1981-89, a 500,9 (IC95% 405,3 - 612,4) nel 1990-99 e a 415,4 (IC95% 319,2 - 531,5) nel 1998-2004; nelle donne, per gli stessi periodi, sono stati rilevati rispettivamente i seguenti SMR: 124,3 (IC95% 33,9 - 318,2), 386,0 (IC95% 244,7 - 579,2), 230,9 (IC95% 132,0 - 374,9) e 311,7 (IC95% 187,7 - 486,8). La mortalità per tumore al polmone, che rappresenta circa il 30% delle morti per tutti i tumori tra gli uomini e il 7% tra le donne, risulta molto più elevata di quella regionale. Negli uomini sono stati riscontrati eccessi statisticamente significativi in tutti e quattro i periodi: SMR pari a 142,1 (IC95% 126,0 - 159,6) nel periodo 1970-74, a 130,9 (IC95% 122,4 - 140,0) nel 1981-89, a 135,3 (IC95% 127,4 - 143,6) nel 1990-99 e a 119,7 (IC95% 111,1 - 128,9) nel 1998-2004; nelle donne, per gli stessi periodi, sono stati rilevati rispettivamente i seguenti SMR: 113,0 (IC95% 76,3 - 161,4), 121,9 (IC95% 97,5 - 150,5), 138,0 (IC95% 115,8 - 163,3) e 133,2 (IC95% 110,0 - 159,9).

Un recente studio geografico (Graziano et al. 2009)³¹ basato sui dati di incidenza del Registro Tumori Jonico Salentino ha riguardato i 29 comuni della provincia di Taranto. Per il comune di Taranto sono stati osservati Rapporti Standardizzati di Incidenza (SIR) superiori a 1 statisticamente significativi negli uomini per tumore del polmone (1,24) e della pleura (2,21). Gli Autori ipotizzano che le esposizioni professionali abbiano un ruolo rilevante.

Uno studio caso-controllo (Marinaccio et al. 2011)³² ha effettuato una stima dell'incidenza di tumori (polmone, pleura, vescica, linfomatoide) nei residenti del comune di Taranto a partire dalle schede di dimissione ospedaliera 2000-2002. E' stato osservato un aumento di rischio, statisticamente significativo, per tumore della pleura in prossimità della cokeria (OR: 4,80), del deposito di minerali (OR: 3,33), dell'acciaieria (OR: 3,54) e dei cantieri navali (OR: 4,29), e in questi ultimi due siti anche per tumore del polmone (OR: 1,65 e 1,79), ma la maggior parte degli eccessi scompare dopo aggiustamento per variabili occupazionali.

Un studio sull'incidenza del tumore al polmone nei diversi quartieri di Taranto, basato sull'analisi geografica dei dati del Registro tumori Jonico-Salentino (1999- 2001), conferma l'associazione tra condizione socioeconomica più deprivata e un'aumentata incidenza di tumore del polmone (Bruni, 2009)³³

Il recente studio SENTIERI (Studio Epidemiologico Nazionale dei Territori e degli Insediamenti Esposti a Rischio da Inquinamento) coordinato dall'Istituto Superiore di Sanità, i cui risultati sono stati presentati al XXXV Congresso Annuale dell'Associazione Italiana di Epidemiologia (7-9 novembre 2011, Torino) e pubblicati dalla rivista *Epidemiologia e Prevenzione* (Epidemiol Prev. 2011 Sep-Dec;35

²⁹ Mastrantonio M. et al., La mortalità per tumore maligno della pleura nei comuni italiani (1988-1997), Rapporti ISTISAN 02/12, 2002

³⁰ Vigotti MA, Cavone D, Bruni A, Minerba S, Conversano M. Analisi di mortalità in un sito con sorgenti localizzate: il caso di Taranto. In: Comba P, Bianchi F, Iavarone I, Pirastu R (eds). Impatto sulla salute dei siti inquinati: metodi e strumenti per la ricerca e le valutazioni. Rapporti ISTISAN (07/50). Istituto superiore di sanità, Roma 2007

³¹ Graziano G, Bilancia M, Bisceglia L, de Nichilo G, Pollice A, Assennato G. Statistical analysis of the incidence of some cancers in the province of Taranto 1999-2001. *Epidemiol Prev* 2009; 33: 37-44.

³² Marinaccio A, Belli S, Binazzi A et al. Residential proximity to industrial sites in the area of Taranto (Southern Italy). A case-control cancer incidence study. *Ann Ist Super Sanita* 2011; 47: 192-99.

³³ Bruni A. L'incidenza del tumore al polmone nei diversi quartieri della città di Taranto: una analisi basata geografica dei dati del Registro Tumori Jonico Salentino per il periodo 1999-2001. Tesi di master universitario di II° livello in epidemiologia. Università degli studi di Torino e Fondazione ISI, Gennaio 2009.

- Suppl 3)³⁴, ha analizzato la mortalità per 63 gruppi di cause nel periodo 1995-2002 nelle popolazioni residenti in 44 Siti di Interesse Nazionale per le bonifiche (SIN) che in Puglia, come detto, comprendono Brindisi, Taranto, Manfredonia e Bari_Fibronit. L'originalità dello Studio SENTIERI consiste nell'aver commentato i risultati dell'analisi di mortalità alla luce della valutazione a priori dell'evidenza epidemiologica. La mortalità è stata studiata per ogni sito attraverso i seguenti indicatori: tasso grezzo, tasso standardizzato, rapporto

standardizzato di mortalità (SMR) con riferimento regionale e SMR corretto per un indice di

deprivazione socioeconomica messo a punto ad hoc.

La mortalità del SIN di Taranto è stata studiata nel periodo 1995-2002. I risultati dello studio

SENTIERI riportano per il SIN di Taranto:

- eccesso tra il 10-15% nella mortalità generale e per tutti i tumori in entrambi i generi;
- eccesso di circa il 30% nella mortalità per tumore al polmone per entrambi i generi;
- eccesso per entrambi i generi dei decessi per tumore alla pleura che permane sebbene ridotto dopo correzione per indice di deprivazione. è stato riscontrato un SMR pari a 521 (IC 90% 430-625) negli uomini e 242 (IC 90% 147-379) nelle donne che rimanevano alti e statisticamente significativi anche dopo aggiustamento per indice di deprivazione.

Brindisi

Per quanto riguarda Brindisi, i dati di mortalità sono stati analizzati per l'insieme dei 4 comuni dell'area: Brindisi, Carovigno, S.Pietro Vernotico e Torchiarolo, e per il singolo comune di Brindisi e pubblicati nei rapporti OMS (Bertollini et al 1997²⁷, Martizzi et al 2002²⁸) già citati per l'area di Taranto. L'aggiornamento del lavoro OMS riporta eccessi di mortalità per tutte le cause e per la totalità dei tumori, in particolare per il tumore polmonare, pleurico. L'analisi di mortalità comunale estesa al periodo 1981-2001 (Gianicolo et al. 2008)³⁵ ha evidenziato eccessi di tumore la polmone e tumore pleurico negli uomini, e per il tumore pleurico nelle donne.

Nel comune di Brindisi, lo studio pubblicato nel 2002 (Mastrantonio M. et al., 2002)²⁹, ha mostrato un SMR pari a 171 (IC90% 107-260), per il periodo considerato.

Lo studio caso-controllo di Belli et al (2004)³⁶ indaga sulla mortalità per tumore e la residenza nelle vicinanze del petrolchimico di Brindisi. I casi sono i soggetti residenti a Brindisi e nei tre comuni della zona a rischio (Carovigno, Torchiarolo e S. Pietro Vernotico) morti nel periodo 1996-1997 per neoplasie del polmone, della pleura, della vescica e del sistema linfoemopoietico. I controlli sono soggetti residenti nella stessa area e deceduti nello stesso periodo per cause diverse. Lo studio include 144 casi e 176 controlli. Lo studio mostra un incremento moderato nel rischio di mortalità per tumore del polmone, della vescica e del sistema emolinfopoietico nella popolazione residente nei 2 km dal centro del polo petrolchimico.

Per quanto riguarda i risultati dello studio SENTIERI in entrambi i generi si osserva un eccesso di tumore alla pleura (SMR: 191; IC 90% 110-310 nei maschi; 174; IC 90% 59 - 399 nelle femmine), anche se la stima delle donne risulta imprecisa. L'eccesso rilevato nei maschi non è presente dopo correzione per indice di deprivazione.

A Brindisi i casi di mesotelioma pleurico registrati sono indice di pregressa presenza di amianto nei luoghi di lavoro e nei processi di produzione negli uomini; mentre invece per le donne si ipotizza una possibile esposizione domestica. Come rilevato nello studio sentieri l'area presenta ancora oggi una rilevante quantità di amianto diffusamente utilizzato in passato per l'isolamento termico degli impianti.

Bari

La presenza di amianto è stata la motivazione esclusiva per il riconoscimento del SIN di Bari. Nel SIN Bari-Fibronit, sono stati riscontrati eccessi statisticamente significativi per malattie dell'apparato respiratorio in entrambi i generi e, per quanto riguarda la correlazione con l'esposizione ad amianto, eccessi statisticamente significativi per tumore maligno del polmone nelle donne (SMR 123 IC90% 108-140) che permane dopo aggiustamento per indice di deprivazione e per tumore della pleura negli uomini (SMR 199 IC90% 153-253) e nelle donne (SMR 192 IC90% 122-287); in questo caso dopo aggiustamento per indice di deprivazione, nelle sole donne viene persa la significatività statistica.

Numerosi studi epidemiologici hanno riguardato sia esposizioni professionali che ambientali ad amianto. Lo studio di coorte del 1998 (Belli et al 1998)³⁷ ha riguardato la mortalità per causa di

³⁴ SENTIERI - Studio epidemiologico nazionale dei territori e degli insediamenti esposti a rischio da inquinamento: RISULTATI - SENTIERI Project - Mortality study of residents in Italian polluted sites: RESULTS. *Epidemiol Prev* 2011; 35 (5-6) Suppl. 4: 1-204

³⁵ Gianicolo E, Serinelli M, Vigotti MA, Portaluri M. Mortalità nei comuni della provincia di Brindisi 1981-2001. *Epidemiol Prev* 2008; 32: 49-57)

³⁶ Belli S. et al., Case-control study on cancer risk associated to residence in the neighbourhood of a petrochemical plant, *European J. of Epidemiology*,19: 49-54, 2004

³⁷ Belli S, Bruno C, Comba P, Grignoli M. Cause-specific mortality of asbestos-cement workers compensated for asbestosis in the city of Bari. *Epidemiol Prev* 1998; 22: 8-11)

lavoratori Fibronit indennizzati dall'INAIL per asbestosi. La mortalità osservata nella coorte è stata confrontata con quella attesa in base ai tassi di mortalità della popolazione residente in Puglia, specifica per causa, sesso, età, e periodo di calendario. La mortalità complessiva è risultata maggiore dell'attesa, con un aumento significativo della mortalità per asbestosi e per neoplasie a carico di quattro sedi: polmone, pleura, mediastino e peritoneo.

Uno ulteriore studio di coorte ha riguardato i lavoratori della Fibronit presenti in fabbrica dal 1972 alla chiusura dello stabilimento (Coviello et al., 2002)³⁸. Eccessi di mortalità sono stati riscontrati per tutte le cause di morte, pneumoconiosi, tutti i tumori, tumori maligni del polmone, della pleura e del peritoneo. Pur con delle differenze per la diversità di metodologie seguite i risultati sono concordi con quelli di Belli et al. del 1998. Quindi entrambi gli studi mettono in evidenza un eccesso di rischio per patologie legate alla esposizione da cemento, tra i lavoratori della Fibronit di Bari.

E' stata effettuata un'analisi spaziale dei casi di mesotelioma maligno occorsi tra i residenti della città di Bari, relativi al periodo 1980-2001 utilizzando i dati del registro mesoteliomi di popolazione della regione Puglia (Bilancia et al., 2003)³⁹. Sia dall'analisi dei dati individuali dei 64 casi inclusi nel registro che dall'analisi spaziale risulta un eccesso di rischio di sviluppare un mesotelioma tra i residenti nelle vicinanze dello stabilimento di produzione di cemento-amianto della Fibronit.

Nello studio di Mastrantonio M. et al., già citato per Brindisi e Taranto, è stato rilevato nel comune di Bari per l'intero periodo dal 1988 al 1997 un SMR pari a 155 (IC95% 118-199).

Uno studio di fattibilità ha riguardato la possibilità di creare un sistema di sorveglianza dei rischi professionali che consenta di realizzare un monitoraggio tramite l'utilizzo di più banche dati (Registro Tumori, INPS, INAIL) e l'interazione di diverse funzioni operanti sul territorio (Assennato et al., 2004)⁴⁰.

Lo studio di fattibilità ha riguardato la coorte Fibronit dal 1972 e la valutazione preliminare ha permesso di osservare una quasi completa sovrapposibilità delle informazioni relative alla coorte con il database INPS.

Manfredonia

Per quanto riguarda l'area di Manfredonia la prima indagine dell'OMS, pubblicata nel 1997, rileva per il periodo 1980-'87 un eccesso di mortalità per tumore dello stomaco, della prostata e della vescica tra i maschi e della laringe, della pleura e di mieloma multiplo tra le donne (Bertolini et al., 2002)²⁷. L'aggiornamento dello studio OMS non riporta incrementi rilevanti; però si segnalano trend temporali in aumento rispetto ai dati provinciali e nazionali per tutti i tumori e per il tumore polmonare in uomini e donne (Martuzzi et al 2002)²⁸.

Nello studio Sentieri non si rilevano eccessi per le patologie di interesse.

Per quanto riguarda l'attribuzione etiologica nel caso del tumore maligno della pleura, sia a Brindisi che a Taranto, i risultati depongono per un ruolo importante delle esposizioni occupazionali, ma anche rilevante, soprattutto a Taranto, per quelle ambientali. Nel SIN di Bari gli Autori del progetto Sentieri concludono data la complessità dell'area per la necessità di approfondire sia gli aspetti ambientali che quelli sanitari.

DATI DI INCIDENZA PER TUMORI

L'incidenza di una patologia è data dal numero di nuovi casi sulla popolazione a rischio in un anno. Dati di incidenza neoplastica attendibili possono essere forniti solo dai Registri Tumori, che integrano diverse fonti di dati cartacee e informatizzati (fonti anagrafiche, schede di dimissione ospedaliera, archivi nominativi delle cause di morte, archivi dei referti di anatomia patologica, cartelle cliniche, invalidità civile, esenzione ticket, etc.) al fine di individuare tutti i nuovi casi di tumore insorti in una popolazione, con un elevato grado di completezza e accuratezza nella definizione diagnostica.

Il Registro Tumori della Puglia segue le regole di registrazione dettate dall'Associazione Italiana Registri Tumori (AIRTum) e da organismi internazionali quali la IARC e lo ENCR.

Dal 2012 l'attività dei registrazioni oncologica da parte del Registro Tumori della Puglia copre l'intera regione e sono disponibili dati relativi alla provincia di Taranto (anno 2006), alla provincia BT (anno 2006), alla provincia di Lecce (anni 2003-2005).

Inoltre per il triennio 1999-2001 sono disponibili i dati del Registro Tumori Jonico Salentino, a livello comunale per le province di Brindisi e Taranto, che mostrano la presenza di una condizione specificamente preoccupante a carico delle aree a rischio: nell'area a rischio di Taranto, ad esempio, in

³⁸ Coviello et al., Mortalità di una coorte di lavoratori del cemento amianto a Bari, *Epidemiologia e Prevenzione*, 26 (2): 65-70, 2002

³⁹ Bilancia M. et al., Valutazione del rischio di mesotelioma: il caso di una fabbrica per la produzione di cemento-amianto nella città di Bari, *Epidemiologia e Prevenzione*, 27: 277-84, 2003

⁴⁰ Assennato G, Attimonelli R, Massari M, Grassi ME, de Nichilo G, Brizzi F, Cuccaro F, Della Corte L, Lo Izzo A, Bisceglia L. Sorveglianza epidemiologica dei tumori professionali: uno studio di fattibilità. *G Ital Med Lav Erg* 2004; 26:4, Suppl

particolare per il sesso maschile, il tasso standardizzato di incidenza di tumore al polmone è significativamente superiore a quello osservato nel resto della Regione Puglia, come pure quello del mesotelioma pleurico del tumore vescicale, per tutti i tipi di tumore considerati insieme. Ancora più evidente è la differenza se si confronta il solo comune di Taranto con il resto della Regione, per le stesse patologie prima elencate.

Per quanto riguarda il mesotelioma, sono anche disponibili i dati del COR Puglia del Registro Nazionale dei Mesoteliomi (ReNaM), descritti nel seguente paragrafo. Una delle differenze fondamentali tra i Registri dei Tumori generali e il ReNaM è che quest'ultima indaga anche sugli aspetti etiologici professionali o ambientali nei singoli casi di mesotelioma registrati. Tra i Registri Tumori di popolazione e i COR si svolge una attività di confronto e verifica dei casi, sebbene i criteri di inclusione possano differire.

In tabella sono riportati i dati relativi all'incidenza di mesotelioma del Registro Tumori sia come tassi grezzi che come tassi standardizzati, utilizzabili per il confronto con quelli del pool dei Registri meridionali. I dati, riportati in Tabella 77, mostrano un'incidenza di mesotelioma nella provincia di Taranto più alta che non nelle altre due province e del pool dei Registri Tumori meridionali in particolare nel sesso maschile.

| Sesso | Provincia di TARANTO (RTJS) 1999-2001 | | Provincia di TARANTO 2006 | | Provincia di LECCE 2003-05 | | Provincia BT 2006 | POOL SUD AIRTUM * 2005-2007 | |
|-------------------------------------------------------|---------------------------------------|--------------|---------------------------|--------------|----------------------------|--------------|-------------------|-----------------------------|--------------|
| | Tassi grezzi | Tassi stand. | Tassi grezzi | Tassi stand. | Tassi grezzi | Tassi stand. | Tassi grezzi | Tassi stand. | Tassi stand. |
| Uomini | 2,70 | 2,32 | 5,33 | 4,18 | 1,30 | 1,26 | 1,04 | 0,91 | 1,65 |
| Donne | 0,56 | 0,49 | 1,00 | 0,68 | 0,48 | 0,25 | 0,51 | 0,52 | 0,6 |
| * Registri Tumori di Salerno, Napoli, Ragusa, Sassari | | | | | | | | | |

Tabella 77- Tassi grezzi e tassi standardizzati di incidenza (popolazione standard Europea) del MESOTELIOMA per anno, provincia di Taranto anni 1999-2001 (RTJS), RTP sezione Lecce anni 2003-2005, RTP sezioni BT e TA anno 2006. Confronto con i tassi standardizzati del Pool SUD Airtum 2005-07 (per 100.000 residenti)

DATI DEL CENTRO OPERATIVO REGIONALE (COR PUGLIA) DEL REGISTRO NAZIONALE DEI MESOTELIOMI (RENAM)

Dal 1993 è operativo in Italia il Registro Nazionale Mesoteliomi (ReNaM) con finalità epidemiologiche e preventive, in cui convergono i dati provenienti da una rete di registri regionali in ottemperanza del DPCM n. 308 del 31/12/2002 e, più recentemente, del Decreto Legislativo 81/2008, art. 244.

Il Centro Operativo Regionale (COR) Puglia afferente al ReNaM è attivo già dal 1988 presso l'Istituto di Medicina del Lavoro dell'Università degli Studi di Bari e ha l'obiettivo di stimare l'incidenza dei casi di mesotelioma nella regione, raccogliere informazioni sulla pregressa esposizione ad amianto dei casi registrati, contribuire alla valutazione degli effetti dell'avvenuto uso industriale dell'amianto ed al riconoscimento delle fonti di contaminazione ed, infine, promuovere progetti di ricerca per la valutazione dell'associazione tra casi di mesotelioma ed esposizione ad amianto.

Nel Registro sono inseriti tutti i nuovi casi di mesotelioma maligno della pleura, del peritoneo, del pericardio, della tunica vaginale del testicolo e dell'ovaio che si verificano in soggetti residenti in Puglia, rilevati sia attraverso segnalazione passiva che, come più frequentemente accade, attraverso ricerca attiva.

Per ciascun caso, oltre alla documentazione clinica, è acquisito un questionario per l'accertamento dell'esposizione ad amianto validato a livello nazionale, somministrato direttamente al soggetto se vivente, o ai familiari prossimi.

Nei 21 anni (1988-2009) di attività del Centro Operativo Regionale della Puglia, sono stati rilevati ed iscritti nel registro 1.057 casi incidenti di mesotelioma maligno su oltre 1800 casi di neoplasie pleuriche processati. I casi sono maggiormente frequenti nel sesso maschile con un rapporto maschi/femmine di 3:1, coerente con i dati nazionali.

La sierosa più colpita è la pleura rappresentando il 93% di tutti i casi iscritti nel Registro Pugliese. La distribuzione di frequenza dei casi di mesotelioma maligno pleurico riguarda prevalentemente soggetti maschi con pregressa esposizione occupazionale. I settori produttivi più colpiti sono, in ordine di frequenza, l'edilizia, la difesa nazionale, la cantieristica navale, l'industria metallurgica, metalmeccanica, del cemento-amianto, trasporti ferroviari, industria siderurgica e trasporti marittimi. La ricostruzione dell'esposizione dei soggetti di sesso femminile affetti da mesotelioma riconduce invece all'ambito domestico, ambientale ed extra-professionale.

Circa la distribuzione dei casi sul territorio pugliese dall'analisi dei dati del COR Puglia emerge che per le province di Bari e Taranto si registra un eccesso di casi rispetto sia alle altre province pugliesi e sia ai dati nazionali.

L'analisi per attività produttiva infatti evidenzia che nella provincia di Taranto il 7,8% dei casi occorsi riguarda soggetti occupati nel polo siderurgico (contro il dato nazionale del 4,1% riportato nel Terzo Rapporto Renam), l'8,5% dei casi riguarda lavoratori occupati nella cantieristica navale, e l'8,3% soggetti occupati nella difesa nazionale contro il 4% ottenuto a livello nazionale nello stesso settore produttivo.

L'analisi della frequenza annua di casi di mesotelioma occorsi in Puglia dal 1988 al 2009 mostra sia per il sesso femminile sia per quello maschile un aumento della frequenza evidenziando una tendenza tuttora in crescita coerentemente con le previsioni epidemiologiche di Peto et al (The Lancet 1999) di un incremento della prevalenza di casi di mesotelioma correlabile con l'incremento dell'utilizzo dell'amianto nel secolo scorso tenuto conto della latenza media di 30-40 anni.

Nella città di Bari, pur determinandosi condizioni di esposizione sia occupazionale sia ambientale correlabili alla presenza dello stabilimento ex-Fibronit, il dato relativo alla frequenza dei casi di mesotelioma è sovrapponibile alla media nazionale. Tuttavia attraverso uno studio caso-controllo condotto dal gruppo di lavoro del COR Puglia in collaborazione col Dip. di Scienze Statistiche dell'Università di Bari è stata analizzata la relazione tra la distribuzione dei casi di mesotelioma ad eziologia extraprofessionale e la residenza in prossimità dello stabilimento ex-Fibronit di Bari. Il riscontro di un *odds ratio* significativo pari a 5.29 (95%CI: 1.18-23.74) ha consentito di evidenziare l'associazione tra il rischio di contrarre il mesotelioma e l'esposizione ambientale ad amianto derivante dallo stabilimento ex-Fibronit in prossimità del quale è stato registrato un picco di casi (Musti et al 2009).

DATI INAIL SULLE PATOLOGIE DA AMIANTO

Nel Rapporto INAIL Puglia 2009 sono riportati i dati relativi alle patologie da amianto manifestatesi nell'anno 2009 e denunciate all'Ente assicuratore per provincia nel comparto Industria e Servizi (Tab. 78).

| Malattia professionale | Bari | Brindisi | Foggia | Lecce | Taranto | Puglia | Italia |
|------------------------|------|----------|--------|-------|---------|--------|--------|
| Neoplasie da asbesto | 9 | 2 | 4 | - | 40 | 55 | 961 |
| Asbestosi | 12 | 2 | - | 2 | 20 | 36 | 611 |

Tabella 78 - Patologie da amianto manifestatesi nell'anno 2009 nel comparto Industria e Servizi e denunciate all'INAIL - frequenze assolute

DATI DI MORTALITÀ DELL'OSSERVATORIO EPIDEMIOLOGICO DELLA REGIONE PUGLIA

Per il disegno dell'Atlante della Mortalità della Regione Puglia prodotto dall'Osservatorio Epidemiologico della Regione Puglia è stata considerata la distribuzione della mortalità connessa a 31 cause di morte tra i maschi e a 33 tra le femmine nei 258 Comuni della Regione. Sono state analizzate le informazioni relative alle cause di morte di oltre 194.000 decessi di soggetti residenti in Puglia negli anni tra il 2000 e il 2005. Per il calcolo degli indicatori di mortalità sono stati utilizzati i dati di popolazione ISTAT. L'indicatore di mortalità adoperato per la costruzione delle mappe è una misura di quanto la mortalità per ciascuna causa esaminata, rilevata in ogni ambito comunale per l'intero periodo in studio, si discosta dalla mortalità registrata nello stesso arco temporale su tutto il territorio regionale. Il Rapporto Standardizzato di Mortalità (in inglese *Standardized Mortality Ratio*, SMR) esprime infatti il rapporto percentuale tra numero di decessi osservati nella popolazione di interesse (es. quella di un Comune) e numero di decessi "attesi", ovvero il numero di decessi che si sarebbe avuto nell'area se questa avesse la stessa esperienza di mortalità di una popolazione di riferimento (in questo caso l'intera popolazione pugliese)

Il valore di tale indicatore è posto pari a 100 se la mortalità relativa a un determinato Comune è uguale a quella dell'intera Regione. È maggiore o minore di 100 se, invece, la mortalità registrata in quel Comune è rispettivamente maggiore o minore di quella regionale.

La stima dell'indicatore di mortalità è stata ottenuta adattando ai dati osservati il modello Bayesiano proposto da Besag e coll. (modello BYM). L'indicatore, denominato Rapporto di Mortalità Bayesiano (BMR), è connotato da due qualità importanti per la rappresentazione geografica della distribuzione delle malattie nello spazio. La prima è quella di tener conto della diversa numerosità della popolazione dei singoli Comuni. Gli indicatori di mortalità, infatti, risultano meno affidabili quando calcolati in aree geografiche con piccola popolazione rispetto ad aree a maggiore densità demografica. La seconda è la capacità del modello bayesiano di riconoscere l'esistenza di gruppi di Comuni limitrofi caratterizzati da rischi di mortalità più alti o più bassi di quelli rilevati nelle aree circostanti. Comuni geograficamente

vicini potrebbero, infatti, avere rischi simili di malattia, potenzialmente attribuibili all'esposizione ad un medesimo fattore di rischio.

Il modello BYM consente, dunque, di stimare due componenti della variabilità del rischio nell'ambito dell'area esaminata. La prima componente, detta di "eterogeneità non strutturata", esprime l'eccesso o il difetto della mortalità in ciascun Comune tenendo conto della diversa numerosità della sua popolazione. La seconda, detta di "eterogeneità spazialmente strutturata o di clustering", stima la tendenza di gruppi di Comuni limitrofi ad avere complessivamente rischi di mortalità più alti o più bassi della media regionale.

Nelle mappe il territorio di ciascun Comune è rappresentato con una differente tonalità di blu per il sesso maschile e di rosa per quello femminile. L'intensità del colore varia in base all'intervallo di valori in cui è compreso il BMR calcolato. Gli intervalli e i relativi cut-off scelti per tutte le cause di morte esaminate sono: <80, 80-95, 95-105, 105-120, 120-140 e >140.

Nel primo intervallo (<80) sono compresi i Comuni con una mortalità inferiore o uguale al 20% di quella regionale nel periodo in studio. Nel secondo intervallo (80-95) sono compresi i Comuni con una mortalità dal 5 al 20% inferiore a quella regionale. Il terzo intervallo (95-105) raggruppa i Comuni con mortalità prossima ai valori medi regionali. Nel quarto intervallo (105-120) sono compresi i Comuni con mortalità dal 5 al 20% superiore a quella regionale. Il quinto intervallo (120-140) raggruppa i Comuni con mortalità dal 20 e al 40% superiore ai valori medi regionali. Infine, il sesto intervallo (>=140) comprende i Comuni con una mortalità uguale o maggiore del 40% rispetto alla media regionale.

L'aspetto complessivo delle mappe può assumere tre diversi pattern:

- **Omogeneo:** la mortalità fra i Comuni non mostra variazioni di rilievo, distribuendosi in modo approssimativamente uniforme nell'ambito dell'intero territorio regionale;
- **Eterogeneo non strutturato:** esistono variazioni della mortalità osservata fra i singoli Comuni che nella mappa si evidenziano come aree isolate rispetto al territorio circostante;
- **Eterogeneo aggregato (a cluster):** nella mappa si evidenziano gruppi di Comuni limitrofi con lo stesso rischio di mortalità che può essere maggiore o minore rispetto ad altre aree.

Con un test statistico è stata opportunamente valutata l'uniformità della mortalità per ciascuna causa fra tutti i Comuni del territorio regionale.

L'Atlante della Mortalità della Regione Puglia è organizzato per schede dedicate a ciascuna delle malattie analizzate. Ogni scheda contiene una breve descrizione dell'andamento geografico.

Si riportano le figure (Fig. 73) tratte dall'Atlante Regionale delle Cause di Morte prodotto dall'Osservatorio Epidemiologico della Regione Puglia relative alla mortalità per tumore maligno della pleura nei due sessi, da cui si rileva che in due comuni, Bari e Taranto, si osserva un BMR superiore a 140 nel sesso maschile, mentre tra le donne i comuni in cui si registra un eccesso superiore al 40% sono sette e comprendono i comuni di Bari e di Taranto, Valenzano, Castellana Grotte e Monopoli in provincia di Bari, Ginosola in provincia di Taranto e Galatina in provincia di Lecce.

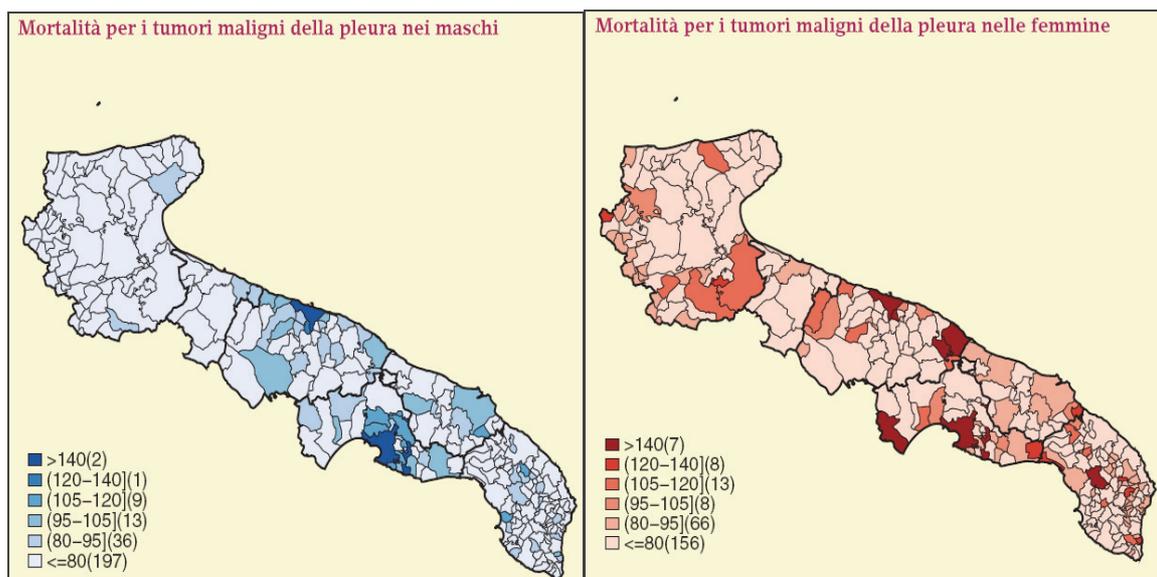


Figura 73 - Mortalità per tumore maligno della pleura nei due sessi (BMR)

DATI DI RICOVERI OSPEDALIERI DELL'OSSERVATORIO EPIDEMIOLOGICO REGIONALE DELLA PUGLIA

Al fine di descrivere l'epidemiologia delle patologie amianto-correlate in Puglia nel periodo 2001-2010 sono stati valutati i tassi di ospedalizzazione per asbestosi e mesotelioma maligno nonché i dati di mortalità per tumore maligno della pleura.

Asbestosi (cod. icd9 501)

Nel periodo 2001-2010 sono stati registrati 777 ricoveri per asbestosi in cittadini pugliesi, di cui il 94,6% in soggetti di sesso maschile; il numero medio di ricoveri all'anno risulta di $77,7 \pm 18,4$. Nel tempo si osserva un trend di decremento dei ricoveri per anno, che interessa unicamente i soggetti di sesso maschile. Anche il tasso di ospedalizzazione per 100.000 residenti evidenzia una riduzione nel periodo analizzato, passando da $2,5 \times 100.000$ residenti nel 2001 a $1,4 \times 100.000$ residenti nel 2010 (Fig. 74).

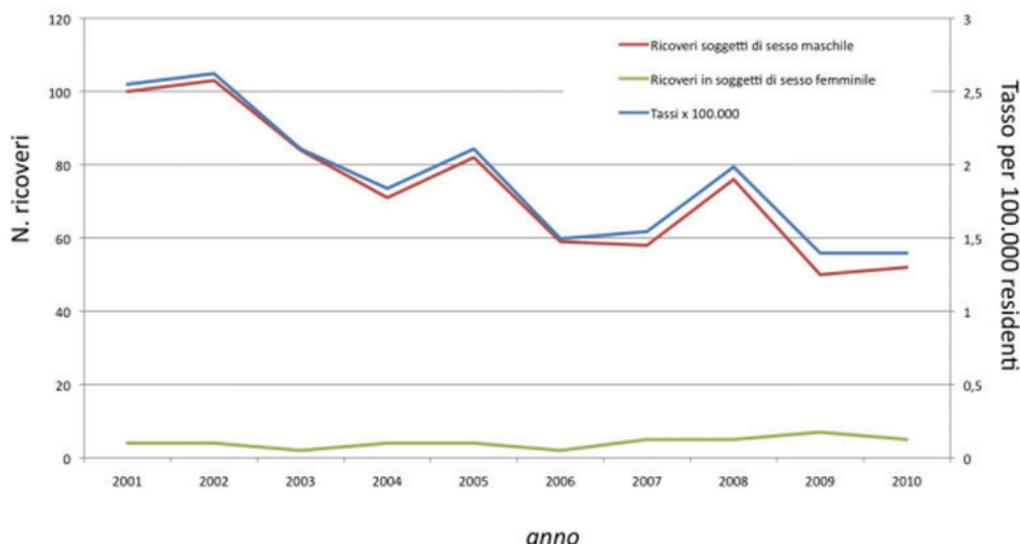


Figura 74 - Tasso di ricovero per asbestosi per 100.000 residenti. Regione Puglia

L'età mediana dei pazienti ricoverati è di circa 64 anni; in particolare, si osserva che lo 0,26% dei ricoveri riguarda soggetti di età compresa tra 20 e 29 anni, lo 0,77% soggetti di 30-39 anni, il 5,66% soggetti di 40-49 anni, il 19,95% di 50-59 anni, il 36,81% di 60-69 anni, il 26,38% di 70-79 anni ed il restante 10,17% soggetti di età superiore ai 79 anni.

Con riferimento alle ASL di Bari e Taranto, bisogna sottolineare che più del 50% dei ricoveri ha riguardato persone residenti nelle rispettive aree metropolitane.

Sono stati stimati 256 casi incidenti di asbestosi nel periodo 2004-2010; il numero medio di casi incidenti per anno nel periodo considerato è di $38,17 \pm 7,25$. Anche il tasso di incidenza evidenzia un trend di decremento, passando da 1×100.000 nel 2004 a $0,66 \times 100.000$ nel 2010.

Mesoteliomi (Cod. ICD9 163)

Nel periodo 2001-2010 sono stati registrati in Puglia 3347 ricoveri con diagnosi principale di mesotelioma, di cui 2385 (71,2%) in soggetti di sesso maschile. Il numero medio di ricoveri per anno è di $334,7 \pm 64$, (range 247-437). Il tasso di ospedalizzazione presenta un andamento altalenante, senza evidenziare trend (Fig. 75).

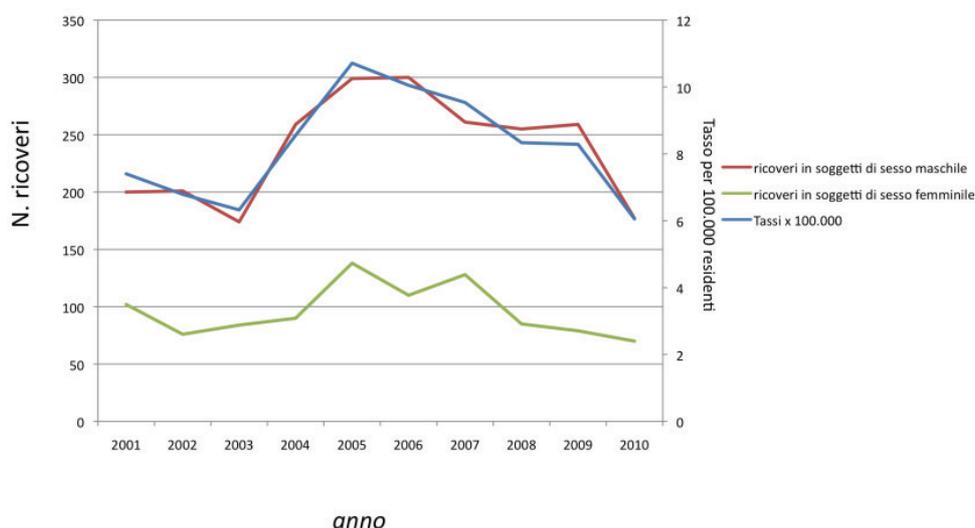


Figura 75- Tasso di ricovero per mesotelioma per 100.000 residenti. Regione Puglia

L'analisi della distribuzione dei ricoveri per fascia di età evidenzia che lo 0,03% dei pazienti aveva un'età compresa tra 10 e 19 anni, lo 0,09 tra 20 e 29 anni, lo 0,6% tra 30 e 39 anni, il 4,69% tra 40 e 49 anni, il 19,72% tra 50 e 59 anni, il 32,24% tra 60 e 69 anni, il 32,51% tra 70 e 79 anni e il 10,13% più di 79 anni. Anche per quanto riguarda il mesotelioma più del 50% dei ricoveri nelle ASL Bari e Taranto riguarda cittadini residenti nell'area metropolitana delle rispettive province.

Per il periodo 2004-2010 è possibile stimare 968 ricoveri incidenti; il numero medio di ricoveri incidenti per anno risulta di $138,3 \pm 25,6$ (*range*=100-172). Il tasso di incidenza resta sostanzialmente invariato, risultato di $2,8 \times 100.000$ nel 2004 e $2,6 \times 100.000$ nel 2010.

3.2.9 Tessuto socio economico e Turismo

| Subtematiche | Indicatore | Unità di misura | Fonte dato |
|-------------------------|---------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| TURISMO | Censimento turistico | Numero di arrivi e di presenze, | Servizio Turismo – Regione Puglia, 2010 |
| | Intensità turistica | Arrivi/abitanti Presenza/abitanti | Servizio Turismo – Regione Puglia, 2010 |
| TESSUTO SOCIO-ECONOMICO | Consistenza delle attività economiche | dati Elaborazioni IPRES (Istituto Pugliese di Ricerche Economiche e Sociali) | dati Elaborazioni IPRES (Istituto Pugliese di Ricerche Economiche e Sociali), 2010 |
| | Valore Aggiunto per attività | Milioni di € | dati Elaborazioni IPRES (Istituto Pugliese di Ricerche Economiche e Sociali), 2010 |

TURISMO

La descrizione del contesto territoriale è stata effettuata basandosi sull'organizzazione per province.

CENSIMENTO TURISTICO

I dati relativi all'offerta turistica contenuti nel presente paragrafo sono stati reperiti presso l'ufficio promozione e statistica del settore turismo e industria alberghiera dell'assessorato al turismo della regione puglia e presso le varie aziende di promozione turistica. Tali dati sono costantemente aggiornati in quanto la normativa vigente in materia di censimenti del settore turistico (art. 3 e 4 del d.p.c.m. 25.09.1998) impone ai gestori delle strutture ricettive di comunicare mensilmente agli uffici regionali, secondo uno schema normalizzato (circolare istat n.45/1996), i dati relativi a:

- **numero di arrivi:** il numero complessivo di persone, distinte fra italiani e stranieri, che hanno usufruito, almeno per una notte, della struttura ricettiva in un determinato mese;

- **numero di presenze:** il numero complessivo di notti che le persone (arrivi), distinte fra italiani e stranieri, hanno passato all'interno della struttura ricettiva in un determinato mese.

Tali dati, pur non essendo rappresentativi del numero complessivo di persone che effettivamente visitano un comune (sono esclusi i turisti "mordi e fuggi" ovvero coloro che visitano il comune senza pernottarvi), costituiscono una base di partenza per analizzare la consistenza del fenomeno turistico e i suoi impatti sul territorio sotto il profilo della produzione di rifiuti solidi urbani. Nella Tabella 79 è presentato il numero di arrivi italiani (AI) e stranieri (AS) nel 2010 in Puglia, considerati sia singolarmente e sia nella loro somma.

| 2010 | Tot. AI ⁴¹ | Tot. AS ⁴² | Tot. pop. (AI+AS) | % rispetto pop. tot. * |
|-----------------|-----------------------|-----------------------|-------------------|------------------------|
| Province | | | | |
| Bari | 447.531 | 114.216 | 561.747 | 13,7% |
| B.A.T. | 95.142 | 19.715 | 114.857 | 2,8% |
| Brindisi | 235.589 | 44.290 | 279.879 | 6,8% |
| Foggia | 825.483 | 118.381 | 943.864 | 23,1% |
| Lecce | 711.479 | 94.349 | 805.828 | 19,7% |
| Taranto | 215.863 | 22.677 | 238.540 | 5,8% |
| Puglia | 2.531.087 | 413.628 | 2.944.715 | 71,98 |

Fonte: elaborazione Arpa Puglia su dati Area per la Promozione dei Saperi e dei Talenti Assessorato Mediterraneo, Cultura e Turismo - Servizio Turismo - Regione Puglia

Tabella 79 – Arrivi di turisti in Puglia nel 2010 (*Popolazione pugliese totale: 4.091.259 abitanti)

Il movimento turistico pugliese nel 2010 registra, rispetto al 2009, valori di arrivi e di presenze pressoché simili. I risultati del settore da un lato contribuiscono positivamente allo sviluppo socio-economico, dall'altro possono generare impatti sull'ambiente.

Le condizioni di criticità ambientale sono determinate dal consumo di risorse energetiche, idriche, e di territorio (suolo, vegetazione, etc.) e dalle pressioni generate sull'aria, sui rifiuti, sull'ambiente marino costiero, sul suolo, sul paesaggio. In Puglia, come nel resto d'Italia, la stagionalità è una delle caratteristiche principali del fenomeno turistico. Il concentrarsi delle presenze soprattutto nei mesi di Luglio e Agosto e principalmente nelle località balneari comporta, in quei periodi, una pressione più marcata sull'ambiente oltre che un peggioramento della qualità della vita delle comunità locali.

In Tabella 80 è presentato il numero di presenze italiane (PI) e straniere (PS) nel 2010 in Puglia considerate sia singolarmente e sia nella loro somma.

| 2010 | Tot. PI ⁴³ | Tot. PS ⁴⁴ | Tot. pop. (PI+PS) | % rispetto pop. tot. * |
|-----------------|-----------------------|-----------------------|-------------------|------------------------|
| Bari | 1.028.912 | 273.871 | 1.302.783 | 31,8% |
| B.A.T. | 198.259 | 43.289 | 241.548 | 5,9% |
| Brindisi | 1.083.873 | 199.629 | 1.283.502 | 31,4% |
| Foggia | 3.800.888 | 580.585 | 4.381.473 | 107,1% |
| Lecce | 3.735.380 | 416.297 | 4.151.677 | 101,5% |
| Taranto | 896.693 | 97.533 | 994.226 | 24,3% |
| Puglia | 10.744.005 | 1.611.204 | 12.355.209 | 301,99 |

Fonte: elaborazione Arpa Puglia su dati Area per la Promozione dei Saperi e dei Talenti Assessorato Mediterraneo, Cultura e Turismo - Servizio Turismo - Regione Puglia

Tabella 80 – Giornate di presenza di turisti in Puglia (*Popolazione pugliese totale: 4.091.259 abitanti)

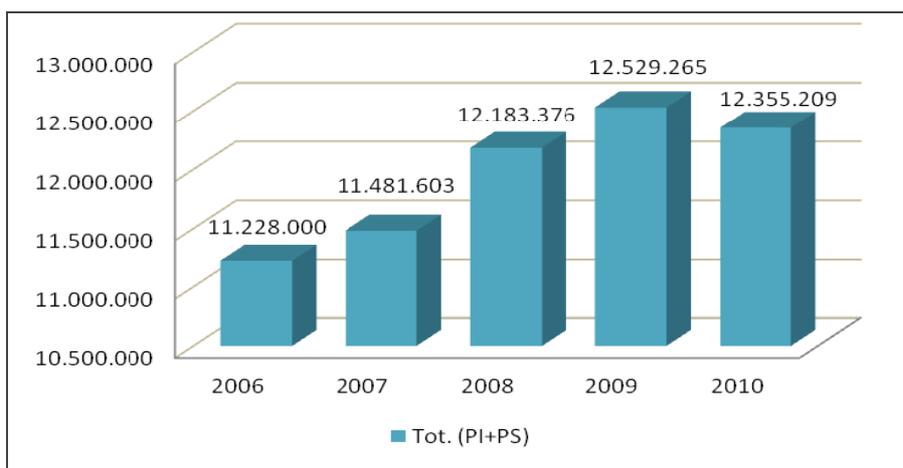
In Figura 76 sono riportate le giornate di presenza di turisti in Regione Puglia nel quinquennio 2006-2010. Secondo i dati, il trend positivo di presenze turistiche complessive (italiane e straniere, PI e PS) si è interrotto, dopo una crescita durata dal 2006 al 2009 (+10,37%), nel 2010. Il lieve calo (-1,35%) ha portato le presenze a 12,36 milioni.

⁴¹ AI= arrivi italiani,

⁴² AS=arrivi stranieri

⁴³ PI equivale a presenze italiani

⁴⁴ PS equivale a presenze stranieri



Fonte: elaborazione Arpa Puglia su dati Area per la Promozione dei Saperi e dei Talenti Assessorato Mediterraneo, Cultura e Turismo - Servizio Turismo - Regione Puglia

Figura 76 - Giornate di presenza di turisti in Puglia (2006-2010)

Elaborando i dati di presenze/arrivi con i dati di popolazione residente, si ottengono indicatori di pressione ambientale, in grado di monitorare il carico del turismo sul territorio, le pressioni e gli impatti esercitati sull'ambiente. Il rapporto "numero degli arrivi per popolazione residente" rappresenta il peso del turismo sulle dimensioni della regione, mentre il rapporto "presenze per popolazione residente" offre l'idea dello sforzo sopportato dal territorio e dalle sue strutture in termini di surplus di servizi e di infrastrutture (trasporti, approvvigionamento idrico e alimentare, smaltimento di acque reflue e di rifiuti, strutture per il tempo libero) necessario a colmare la differenza del numero di residenti dovuta alla fluttuazione stagionale delle presenze. La Tabella 81 mostra come il turismo abbia un peso rilevante nella provincia di Foggia seguita da quelle di Lecce e Brindisi, con valori solo nel caso di Foggia leggermente superiori a quelli nazionali.

In base ai dati IPRES - la Puglia in cifre 2010, nel 2009, l'offerta turistica in Puglia ha registrato una capacità di 3.907 esercizi ricettivi e 229.941 posti letto. Le strutture appartenenti al settore alberghiero sono circa il 25% del totale e sono pari a 957 esercizi con 85.680 posti letto, mentre il comparto extra-alberghiero (*Bed & Breakfast*, affittacamere, agriturismi, campeggi, etc.) si compone di 2.950 strutture e 144.261 posti letto.

La Puglia si riconferma nel 2010 tra le prime regioni di destinazione turistica dopo Sardegna ed Emilia. Ciò è dovuto alla presenza delle attività ricettive ed infrastrutture e soprattutto ad una gamma differenziata di attrattori turistici (culturale, naturalistico, marino, religioso, etc.).

È evidente che per un settore di grande importanza per l'economia e in crescita come quello del turismo, diventa indispensabile garantire la tutela del territorio, prevenendo, per esempio, i fenomeni di degrado dovuti all'abbandono dei rifiuti. Non è infatti inusuale ritrovare in zone di pregio storico-paesaggistico, come tratturi o zone carsiche, cumuli di rifiuti tra cui anche amianto. Con le opportune misure di controllo e pianificazione è possibile arginare il fenomeno rendendo più facile per i cittadini lo smaltimento di rifiuti di ogni tipologia, tra cui anche l'amianto.

| PROVINCE | Pop residente | Arrivi | Arrivi/Abitanti | Presenze | Presenze/Abitanti |
|------------|---------------|---------|-----------------|-----------|-------------------|
| Bari - BAT | 1.601.412 | 676.604 | 0,42 | 1.544.331 | 0,96 |
| Brindisi | 402.891 | 279.879 | 0,69 | 1.283.502 | 3,18 |
| Foggia | 682.260 | 943.864 | 1,38 | 4.381.473 | 6,42 |
| Lecce | 812.658 | 805.828 | 0,99 | 4.151.712 | 5,1 |
| Taranto | 580.481 | 238.540 | 0,41 | 994.226 | 1,71 |

Fonte: elaborazione Arpa Puglia su dati Area per la Promozione dei Saperi e dei Talenti Assessorato Mediterraneo, Cultura e Turismo - Servizio Turismo - Regione Puglia 2011

Tabella 81 - Intensità turistica per provincia nel 2010

TESSUTO SOCIO-ECONOMICO

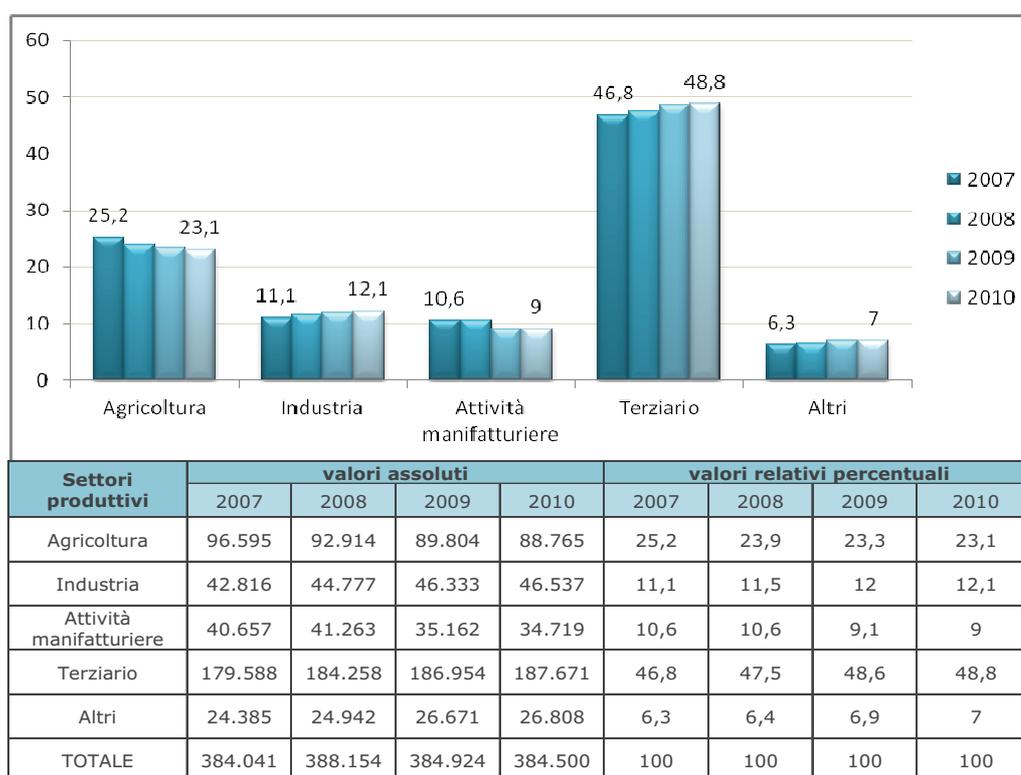
CONSISTENZA DELLE ATTIVITÀ ECONOMICHE

La conoscenza della consistenza delle attività economiche, le cosiddette utenze non domestiche, rappresentano un elemento che concorre all'identificazione e quantificazione dei flussi di rifiuti prodotti in ambito regionale. In particolare, l'interesse è rivolto alle cosiddette unità locali che insistono sul

territorio poiché trattasi di unità immobiliari materialmente destinate allo svolgimento di attività economiche. La Tabella 82 illustra andamento dei settori produttivi a livello regionale, suddivisi per tipo di attività economica, negli anni 2007 -2010.

Nonostante la crisi economica, è interessante notare che i settori dell'industria terziario ed "altri" (P. A. e difesa, Assicurazioni obbligatorie, Istruzione, Sanità e altri servizi sociali, Imprese non classificate) sono in crescita rispetto al numero di attività locali. Per il settore agricolo continua invece il trend in diminuzione.

Le attività economiche nel 2009 contribuiscono al Valore Aggiunto regionale con una netta prevalenza del settore terziario, seguito da quello delle costruzioni e dell'edilizia (Tab.83). In termini complessivi è la provincia della BAT a detenere il primato negativo con 12.559 euro per residente come Valore Aggiunto Pro-capite; in media con il dato regionale (14.794) sono le provincia di Lecce, Taranto e Foggia. Il totale della Puglia è in calo a partire dal 2007.



Fonte: dati Elaborazioni IPRES (Istituto Pugliese di Ricerche Economiche e Sociali)

Tabella 82 - Utenze non domestiche per settori produttivi, valori percentuali relativi 2007-2010

| | Agricoltura | Industria in senso stretto | Costruzioni | Servizi | Totale economia | Valore aggiunto procapite |
|----------------|-----------------|----------------------------|-----------------|------------------|------------------|---------------------------|
| | milioni di euro | | | | | euro |
| Prov. Foggia | 567,25 | 965,18 | 695,85 | 6.961,84 | 9.190,13 | 14.344 |
| Prov. BAT | 205,76 | 779,16 | 347,59 | 3.580,84 | 4.913,35 | 12.559 |
| Prov. Bari | 478,05 | 2.914,54 | 1.414,56 | 15.292,34 | 20.099,48 | 16.037 |
| Prov. Taranto | 294,41 | 1.260,35 | 545,06 | 6.566,42 | 8.666,24 | 14.929 |
| Prov. Brindisi | 161,73 | 857,19 | 390,68 | 4.298,59 | 5.708,19 | 14.164 |
| Prov. Lecce | 235,68 | 1.314,91 | 1.227,06 | 9.010,42 | 11.808,82 | 14.523 |
| PUGLIA | 1.942,89 | 8.091,32 | 4.620,80 | 45.710,44 | 60.386,22 | 14.794 |

Fonte: IPRES (Istituto Pugliese di Ricerche Economiche e Sociali) 2011

Tabella 83 - Valore aggiunto per settore economico e pro-capite 2009

3.2.10 *Trasporti e mobilità*

| Indicatore | Unità di misura | Fonte dato | Livello minimo di dettaglio |
|------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| Dotazione infrastruttura stradale | n. porti ed aeroporti, km strade e ferrovie | <i>PRT Regione Puglia 2010, IPRES 2011</i> | Regionale/Provinciale |
| Trasporto merci su strada | Tonnellate merci, km percorsi, tonnellate rifiuti e altre merci | Istat 2012 | Regionale |
| Parco circolante e Veicoli per provincia | numero dei veicoli in circolazione | <i>ACI 2011</i> | Regionale/Provinciale |
| Autoveicoli speciali | numero dei veicoli in circolazione | <i>ACI 2011</i> | Regionale/Provinciale |
| Emissioni in atmosfera | Tonnellate | <i>Inventario regionale delle emissioni in atmosfera - 2007 Regione/ARPA 2011</i> | Regionale/Provinciale |

Il settore dei trasporti risulta fondamentale per lo sviluppo socio-economico di un paese, ma spesso il suo sviluppo "non sostenibile" impone alla società costi significativi in termini di impatti sociali, ambientali e sanitari, ad esempio, in termini di congestione del traffico, inquinamento atmosferico e acustico, ecc.

Il sistema dei trasporti è un potente determinante ambientale e genera rilevanti pressioni e impatti sull'ambiente legati all'esercizio dei mezzi di trasporto (emissioni di inquinanti in atmosfera, rumore, manutenzione, consumi energetici, etc) e alla realizzazione delle relative infrastrutture (consumo di suolo, impatto paesaggistico e sugli habitat).

IL SISTEMA DEI TRASPORTI

Il **trasporto stradale**, insieme alle attività industriali e alla gestione dei rifiuti, è uno dei principali determinanti delle pressioni ambientali sul territorio. Le conseguenze negative che derivano dalla crescente domanda di mobilità, soprattutto stradale, determina significativi impatti ambientali, sociali ed economici sia diretti che indiretti.

Negli ultimi decenni la causa prevalente della continua crescita del trasporto stradale è costituita dal trasporto di merci su gomma e dal trasporto passeggeri in quanto il mezzo privato (l'auto) risulta essere ancora il mezzo più utilizzato dalle famiglie mentre si conferma uno scarso utilizzo dei mezzi pubblici, anche se negli ultimi anni la situazione sta migliorando. Le emissioni da traffico contribuiscono direttamente al peggioramento della qualità dell'aria nei contesti urbani nonché allo sviluppo di fenomeni di inquinamento secondario come la formazione dell'Ozono. In molte province italiane, si registrano superamenti dei limiti di legge per alcuni inquinanti (es. Ozono, il Biossido di azoto e il PM10) in corrispondenza delle maggiori aree urbane. Particolarmente rilevanti appaiono gli effetti, anche sanitari, nei contesti urbani, potenziati da densità abitative che espongono all'inquinamento un quota significativa di popolazione.

Sul fronte dei collegamenti stradali di rango nazionale, interregionale e regionale, la Puglia può contare su una buona dotazione di viabilità autostradale e di viabilità extraurbana principale. Al fine del raggiungimento di standard medio elevati per la rete primaria, tuttavia, sono ancora necessari alcuni interventi di adeguamento, alcuni dei quali in corso d'opera o quantomeno finanziati. Le maggiori criticità si riscontrano a causa della inadeguata capacità delle interconnessioni con la viabilità di rango inferiore in corrispondenza dei principali attrattori/generatori di traffico. Ciò comporta disagi sia per il traffico turistico stagionale, sia, soprattutto, per il trasporto merci. Quest'ultimo aspetto costituisce uno dei principali punti debolezza del sistema stradale nella prospettiva del potenziamento della "piattaforma logistica regionale per le merci", che sconta un'infrastrutturazione generalmente carente nell'interconnessione tra la viabilità principale e i nodi intermodali presenti in territorio regionale: porti, interporti, stazioni ferroviarie e aeroporti. In particolare, nella provincia di Taranto è presente una dotazione infrastrutturale inadeguata rispetto alle attività produttive presenti sul territorio. Questo rappresenta un limite alla crescita, alla ricchezza ed al potenziale sviluppo socio-economico ed occupazionale del territorio.

Nel 2009, in base ai dati ricavati da misurazioni effettuate sul livello informativo "viabilità stradale" della base cartografica DB Prior 10k (Database Topografico degli Strati Prioritari), e riportati nel Piano Regionale Trasporti - Quadro Conoscitivo (2009), la rete stradale pugliese (Tab. 84) consta di circa 15.034 chilometri di strade ripartito, tra autostrade (315 km.), strade statali (2.998 km), strade

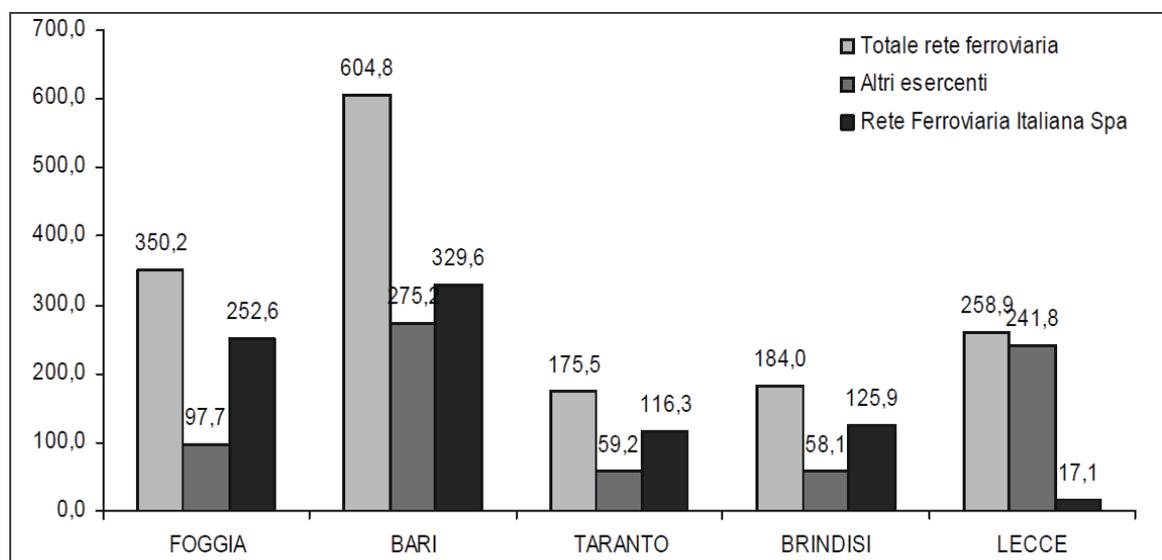
provinciali (7.572 km.), strade comunali (4.109 km). I collegamenti stradali interni alla regione sono facilitati dall'orografia della regione per la prevalenza di pianura e bassa collina che favorisce la velocità degli spostamenti intra-regionali. Il dato relativo alle strade statali fa riferimento alla classificazione precedente al trasferimento della competenza sulle strade di interesse regionale. Circa 1.400 Km di Strade Statali, infatti, sono state trasferite alla competenza regionale e dalla Regione alla gestione delle Province, in attuazione della delega per il conferimento di funzioni e compiti amministrativi statali.

| | Autostrade | Statali | Provinciali | Altre strade | Totale |
|---------------|---------------|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|
| Foggia | 174,14 | 968,88 | 2.227,97 | 1.019,10 | 4.428,40 |
| Bari | 117,83 | 872,32 | 1.594,47 | 795,68 | 3.380,30 |
| Taranto | 23,92 | 328,48 | 1.119,57 | 776,90 | 2.248,87 |
| Brindisi | 0,00 | 286,43 | 720,11 | 1.022,96 | 2.029,51 |
| Lecce | 0,00 | 541,88 | 1.910,14 | 495,15 | 2.947,17 |
| PUGLIA | 315,88 | 2.998,00 | 7.572,26 | 4.109,79 | 15.034,24 |

Fonte: Piano Regionale Trasporti – Quadro Conoscitivo (2009)

Tabella 84- Estensione in km della rete stradale per tipologia- anno 2009

Con riferimento alle **infrastrutture ferroviarie** insistenti sul territorio pugliese, i dati di base sono di fonte IPRES, "La Puglia in cifre 2010" e risultano aggiornati al 1° gennaio 2010 (Fig. 77). I dati risultano ancora aggregati con la vecchia ripartizione provinciale e, dunque, senza l'esplicitazione dell'area BAT. Nello specifico dettaglio dei dati è possibile evidenziare che gli oltre 1.500 chilometri di linee ferroviarie presenti in Puglia si distribuiscono tra le cinque province in maniera molto differenziata. In termini relativi, infatti, la provincia di Bari rappresenta circa il 40% dell'intero universo. Lo studio della densità territoriale della rete ferroviaria insistente negli ambiti provinciali fa segnare il primato alla provincia di Bari con una quota pari a 117,71 chilometri di ferrovia ogni 1.000 kmq di superficie.



Fonte: elaborazione IPRES 2011 su dati A.R.E.M.

Figura 77 – Lunghezza della rete ferroviaria in km, per province, 2010

Per quanto riguarda il **trasporto marittimo**, il sistema portuale pugliese è fondato, rispetto alla classificazione base adottata dal PRT del 2002 e ripresa dal piano attuativo 2009-2013 del PRT, su tre porti principali "di interesse nazionale", Bari, Taranto e Brindisi, sedi di Autorità Portuali e da un insieme di altri porti "di interesse regionale" per la loro capacità di svolgere servizi commerciali e/o di supporto alla produzione industriale, e che sono localizzati nel territorio dei comuni di:

- Manfredonia (FG);
- Barletta (BA);
- Molfetta (BA);
- Monopoli (BA);

- Otranto (LE);
- Gallipoli (LE).

La Puglia si colloca ai primi posti nella graduatoria dei sistemi portuali regionali per ciò che attiene il trasporto merci. Il Piano Attuativo rileva come gran parte del totale del trasporto merci sia costituito da combustibili e prodotti chimici. Altri settori di rilievo o comunque in crescita sono costituiti dal Ro-Ro e dal Contaneirizzato.

In relazione al **trasporto aereo**, infine, la Puglia dispone di quattro aeroporti civili: Bari, Aeroporto Karol Wojtyła; Brindisi, Aeroporto del Salento; Foggia, Aeroporto civile Gino Lisa; Taranto, Aeroporto di Grottaglie, quest'ultimo attualmente non servito da voli passeggeri. La maggior parte dei comuni pugliesi dista in auto non più di un'ora dall'aeroporto più vicino; fanno eccezione alcuni comuni delle aree periferiche del Gargano e del Salento distanti comunque non più di due ore dagli aeroporti rispettivamente di Foggia e Brindisi. Il sistema aeroportuale regionale si trova in una fase di crescita. Infatti, nel corso degli ultimi dieci anni il traffico dei due aeroporti principali (Bari e Brindisi) ha registrato un costante aumento.

Nel seguito, date le finalità ed i contenuti del presente rapporto ambientale, sarà evidenziato, nell'ambito dei trasporti, il settore maggiormente impattante per l'ambiente, ovvero quello del trasporto stradale.

TRASPORTO MERCI

La modalità stradale, in linea con il dato complessivo del Mezzogiorno, assorbe in Puglia l'80,5% delle merci in ingresso e in uscita dalla regione, la modalità ferroviaria il 3% e il cabotaggio il 16,4% (dati anno 2005, fonte Piano Regionale Trasporti – Quadro Conoscitivo, 2009).

Nel 2010 in Puglia, in base ai dati ISTAT di febbraio 2012, sono state movimentate su gomma in ingresso ed in uscita rispettivamente circa 53,43 e 58,19 milioni di tonnellate di merci, corrispondenti a 7,50 milioni di km, per le merci aventi come destinazione la Puglia, e 8,38 milioni di km, per quelle aventi come origine la regione (Tab. 85). Il contributo regionale è del 3,86% (ingresso) e del 3,55% (uscita) al dato nazionale.

| | Trasporto merci per origine | | | Trasporto merci per destinazione | | |
|----------------------|-----------------------------|----------------|---------|----------------------------------|----------------|---------|
| | Tonn. | Migliaia di Km | KM medi | Tonn. | Migliaia di Km | KM medi |
| Puglia (2010) | 58.191.896 | 8.377.334 | 144,0 | 53.434.443 | 7.506.790 | 140,5 |
| ITALIA (2010) | 1.507.812.160 | 162.508.950 | 107,8 | 1.504.193.049 | 161.307.787 | 107,2 |

Fonte: ISTAT 2012

Tabella 85 – Trasporti complessivi su strada, per origine destinazione, 2010.

Per quanto riguarda lo specifico settore identificato come Macrobranca merceologica 7 comprendente "Materie prime secondarie, rifiuti urbani e altri rifiuti, altre merci" (Classificazione NST20007), la situazione generale del traffico merci su gomma è rappresentata dai seguenti dati:

- merci con origine Puglia: 10.284.794 tonn;
- merci con destinazione Puglia: 8.543.496 tonn;
- merci movimentate all'intero della regione: 6.776.671 tonn;
- merci destinate all'estero dalla regione: 46.029 tonn;
- merci provenienti dall'estero destinate in regione: 3.206 tonn.

Tutti i dati precedentemente riportati per la Puglia in merito alle quantità di merci movimentate e ai chilometri percorsi, sono in aumento rispetto agli stessi dati del 2009, ad eccezione dei chilometri medi che sono in diminuzione.

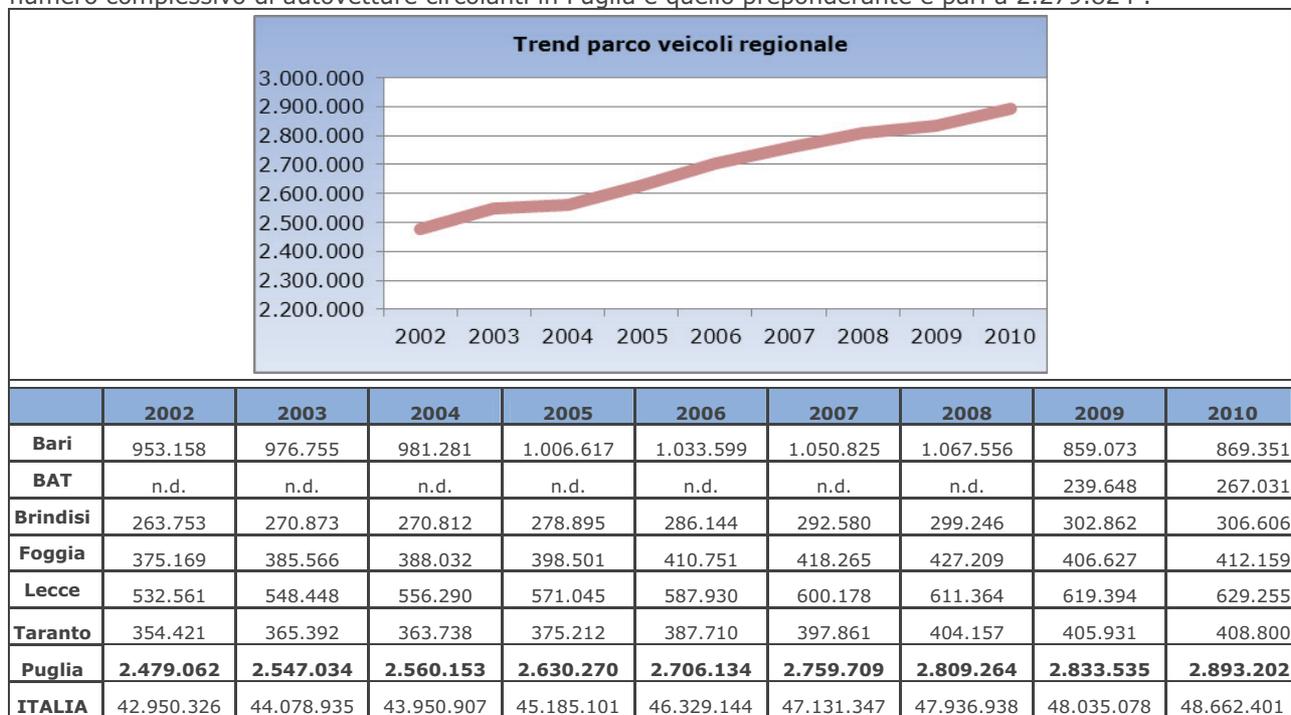
In questo quadro, la riduzione delle pressioni ambientali legate al trasporto merci vede nell'affermazione dell'intermodalità tra strada e rotaia una delle possibilità più promettenti. Ad oggi, purtroppo, sfugge alle statistiche l'impatto sull'ambiente del trasporto gommato legato alla mobilità extra-regionale delle merci, per quanto riguarda, in particolare, le grandi aree industriali di Taranto e Brindisi.

PARCO CIRCOLANTE

L'analisi del parco veicolare circolante fornisce più chiaramente un quadro delle potenziali pressioni che ne scaturiscono. I dati relativi ai veicoli circolanti in Italia sono forniti dall'ACI che li individua in base alle risultanze sullo stato giuridico dei veicoli tratte dal Pubblico Registro Automobilistico (P.R.A.).

Gli ultimi dati disponibili del parco veicolare circolante sono quelli relativi al 31/12/2010 (ACI-Autoritratto 2010). In Puglia si evidenzia la crescita del numero dei veicoli in circolazione, sia in ambito regionale che provinciali, nonostante il quadro nazionale praticamente costante.

Nel 2010, il numero complessivo di veicoli circolanti in Puglia è pari a circa 2,89 milioni, con un contributo rispetto al dato nazionale del 5,9% circa (Fig. 78). Rispetto al suddetto totale di veicoli, il numero complessivo di autovetture circolanti in Puglia è quello preponderante e pari a 2.279.824 .

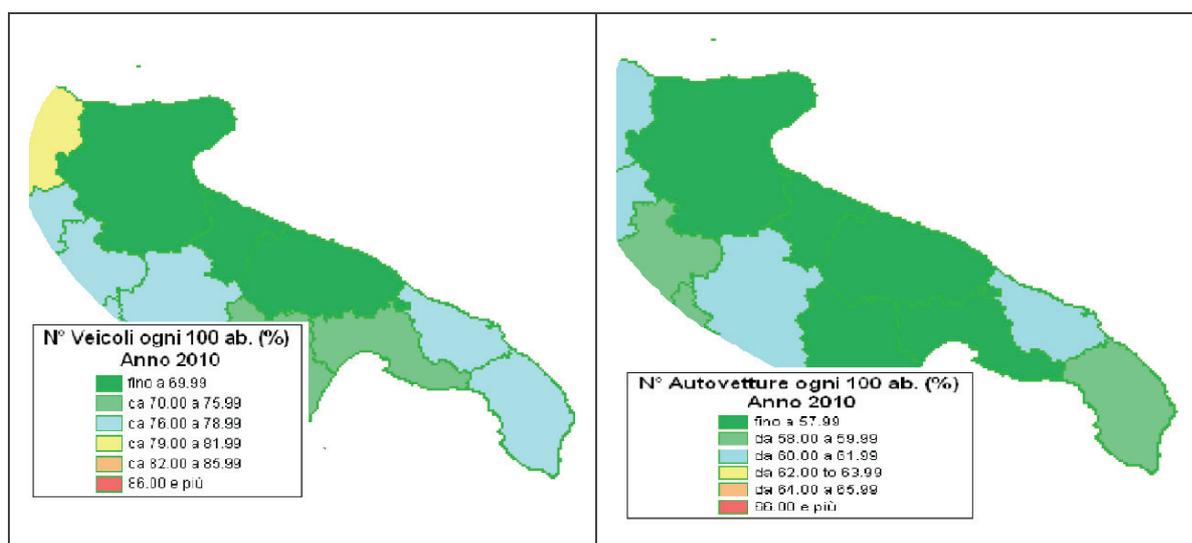


Fonte: ACI 2011

Figura 78 - Consistenza e andamento percentuale del parco veicoli regionale – Anni 2003-2010

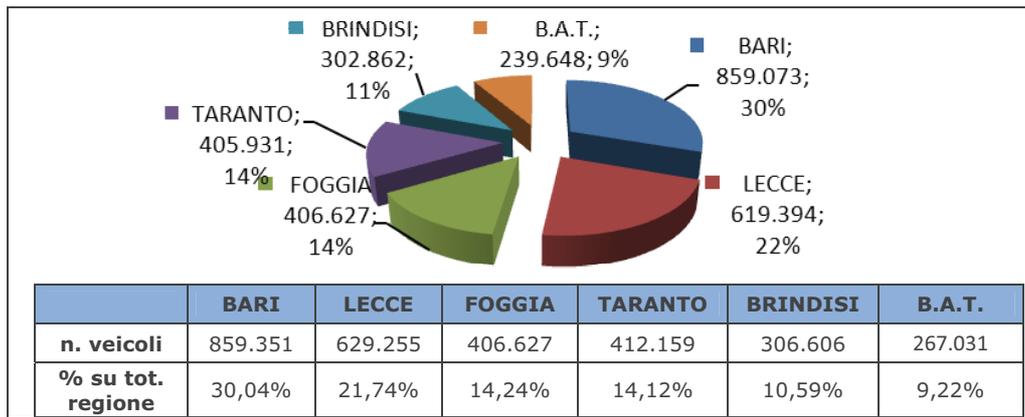
VEICOLI PER PROVINCIA E PER TIPOLOGIA

A livello provinciale osserviamo che la distribuzione numerica dei veicoli pugliesi vede una ripartizione del parco veicolare che ricalca, sostanzialmente, quella della popolazione (Figg. 79 e 80). La maggioranza dei veicoli sono concentrati nella provincia di Bari (30,04%) ed in quella di Lecce (21,74%) che insieme formano il 51,78%. Seguono quelle di Foggia (14,24%) e Taranto (14,12%), Brindisi (10,59%) e infine la sesta provincia Barletta-Andria-Trani (9,22%).



Fonte: Elaborazione dati ACI 2011

Figura 79 – Mappe parco veicoli e autovetture circolanti per provincia – Anno 2010

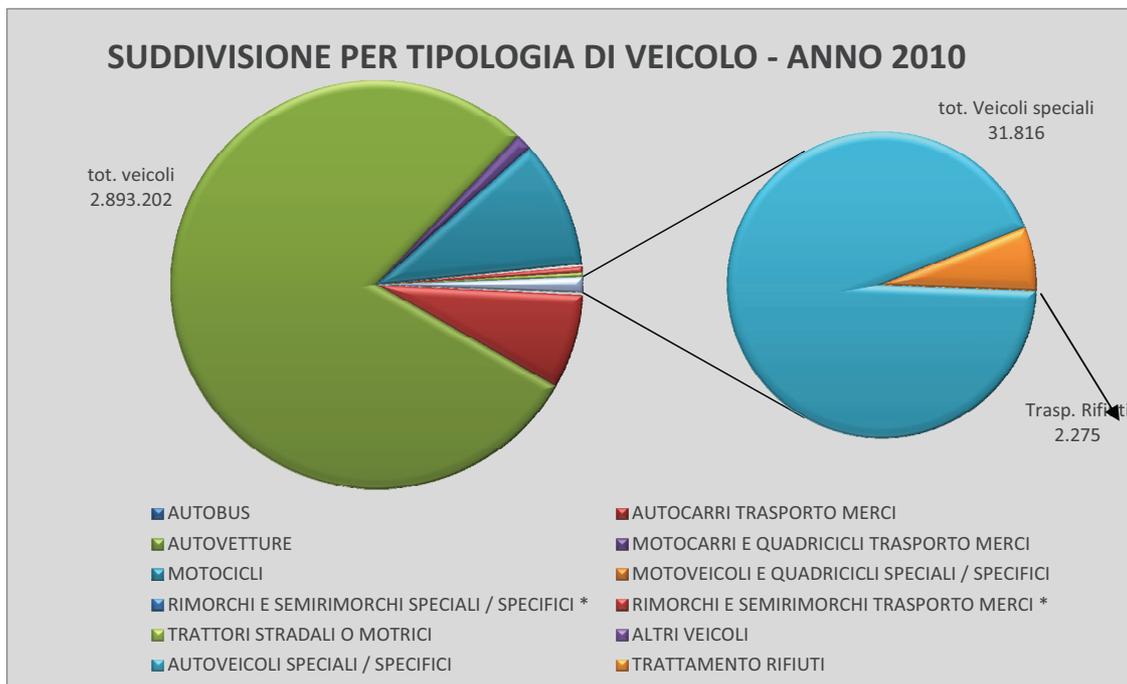


Fonte: ACI 2011

Figura 80- Distribuzione regionale parco veicoli - anno 2010

AUTOVEICOLI SPECIALI

L'ACI ha fornito anche i dati aggiornati del numero di veicoli speciali del 2010 per tipologia di attività (Fig. 81). La distribuzione dei veicoli circolanti per tipologia rispetto al numero complessivo regionale vede una prevalenza assoluta delle autovetture, seguite dai motocicli e autocarri per trasporto merci a cui seguono le altre. In particolare dalla Tabella 86 si rilevano i dati degli autoveicoli dedicati al trasporto al trattamento dei rifiuti.



Fonte: ACI 2011

Figura 81 – Tipologie di veicoli - Anno 2010

| BARI | LECCE | FOGGIA | B.A.T. | TARANTO | BRINDISI | PUGLIA |
|------|-------|--------|--------|---------|----------|--------------|
| 906 | 654 | 244 | 223 | 153 | 95 | 2.275 |

Fonte: ACI 2011

Tabella 86 – Trasporto per trattamento rifiuti nelle province, 2010

EMISSIONI IN ATMOSFERA

Negli ultimi anni l'impatto ambientale correlato ai veicoli è diminuito, data la maggiore attenzione nei confronti delle tecnologie impiegate, ma tale miglioramento è stato bilanciato da una crescita della domanda di trasporto soprattutto stradale. La maggior parte delle emissioni dovute al trasporto sono da imputare al trasporto stradale.

Il trasporto su strada è responsabile di una quota rilevante di emissioni in atmosfera per tutti i principali inquinanti (NO_x, COVNM, CO, PM10) insieme ai crescenti fenomeni di inquinamento secondario, come la formazione dell'Ozono.

L'utilizzo dei mezzi di trasporto, e di conseguenza delle emissioni di inquinanti, dipende dai seguenti fattori:

- i trasporti privati delle famiglie;
- il settore trasporti (che svolge attività di servizio per famiglie e imprese);
- l'attività delle imprese che internalizzano il trasporto senza dunque far ricorso a servizi esterni di trasporto;
- il trasporto off road, cioè quello che le imprese svolgono all'interno degli spazi aziendali (aeroporti, porti, aree industriali) senza quindi interessare i percorsi stradali.

Rispetto agli analoghi dati del 2005, si rileva che, con riferimento ai totali della Puglia per il macrosettore trasporti, i quantitativi degli inquinanti emessi si sono mantenuti costanti o sono diminuiti ad eccezione di CO₂, NO_x e polveri (Tab. 87).

| Provincia | [SO ₂ (t)] | [NO _x (t)] | [COV (t)] | [CH ₄ (t)] | [CO (t)] | [CO ₂ (kt)] | [N ₂ O (t)] | [NH ₃ (t)] | [PM ₁₀ (t)] | [PTS (t)] |
|-----------|-----------------------|-----------------------|-----------|-----------------------|----------|------------------------|------------------------|-----------------------|------------------------|-----------|
| Bari | 2146,21 | 9817,35 | 1968,43 | 8,05 | 7479,49 | 1682,79 | 17,68 | 0,86 | 503,94 | 503,94 |
| Brindisi | 1522,23 | 3830,08 | 1107,37 | 0,82 | 3250,09 | 725,64 | 1,71 | 0,04 | 221,33 | 221,33 |
| Foggia | 284,75 | 1435,99 | 291,64 | 3,11 | 1185,59 | 120,78 | 4,85 | 0,26 | 100,12 | 100,12 |
| Lecce | 91,8 | 365,69 | 79,38 | 1,25 | 306,7 | 28,14 | 5,45 | 0,05 | 37,35 | 37,35 |
| Taranto | 3042,03 | 3546,33 | 353,27 | 0,99 | 439,9 | 194,75 | 1,83 | 0,04 | 415,45 | 415,45 |

Note:

- I dati rappresentano le emissioni massiche annue e non dati di monitoraggio di qualità dell'aria (immissioni).
- Non sono comprese le emissioni di CO₂ derivanti da combustione di biomasse e incendi forestali
- La quota di emissione maggiore dei COV del comparto Agricoltura ha origine Biogeniche

Fonte: Regione Puglia/ARPA Puglia *Inventario regionale delle emissioni in atmosfera IN.EM.AR. - 2011*

Tabella 87 - Emissioni in atmosfera da trasporto stradale per provincia - Macrosettore 07 SNAP/CORINAIR - Anno 2007

3.2.11 Energia

| Indicatore | Unità di misura | Fonte dato | Livello minimo di dettaglio |
|-----------------------------------|--------------------------------------------------|------------------|-----------------------------|
| Produzione (totale e rinnovabile) | GWh | TERNA, 2011 | Regionale |
| Distribuzione | km di linee | TERNA, 2011 | Regionale |
| Impianti | impianti | TERNA, 2011 | Regionale/Provinciale |
| Consumi | consumo pro-capite kWh/ab consumo per settore | TERNA, 2011 | Provinciale |
| Emissioni Clima-Alteranti | Tonnellate emissioni di CO ₂ | ARPA Puglia 2009 | Regionale/Provinciale |

PRODUZIONE

La produzione totale lorda di energia elettrica in Puglia, secondo i dati forniti dal Gestore della rete elettrica nazionale (TERNA Spa) nel 2010, si è attestata su 36.857,6 GWh, pari al 12,2% del risultato nazionale, di cui 130,7 GWh -0,35 % del totale regionale autoprodotti⁴⁵. La produzione ritorna a crescere dopo il calo riscontrato nell'anno precedente. Nel 2008, infatti, la produzione ammontava a 39.175,2 GWh, mentre nel 2009 si è attestata su 34.585,5 GWh, pari al 11,8 % del risultato nazionale. Il contesto italiano ha fatto registrare, in tale anno la prima contrazione produttiva a partire dal 2000, con un diverso andamento per tipologia di fonte, con il calo della fonte termoelettrica e l'incremento delle fonti

⁴⁵ Ai sensi del comma 2 dell'art. 2 del D.L.vo 79/99.

rinnovabili, con particolare evidenza per il boom della produzione fotovoltaica. In questo scenario nazionale, anche la produzione regionale ha subito una contrazione proporzionale, con un calo di (-) 5.041,6 GWh delle fonti fossili bilanciato dall'incremento delle fonti rinnovabili con (+) 439,4 GWh. In termini di produzione totale lorda, nel contesto italiano la Puglia (Tab. 88) continua ad essere seconda solo alla Lombardia, a differenza della quale dal 1997 è un'exportatrice netta, con un superamento della produzione che nel 2010 è risultato di 15.418,7 GWh, +79,1% rispetto alla richiesta interna della regione pari a 19.497,1 GWh. (Fig. 77). La sovrapproduzione è destinata quasi completamente alle altre regioni, mentre 2.245,4 GWh sono scambiati con l'estero.

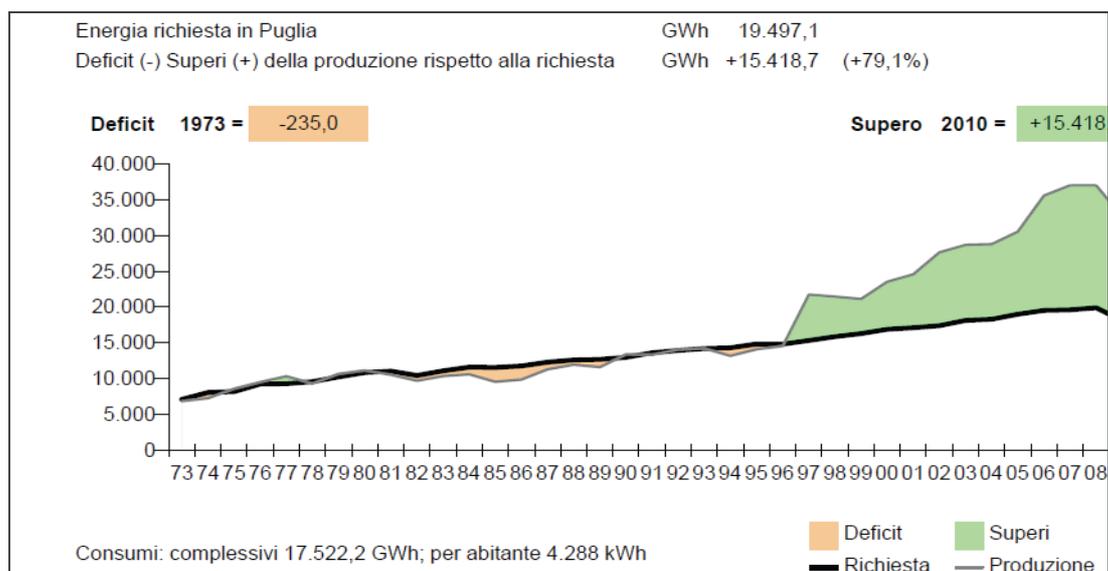
| | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | |
|--------------------------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|-----------------|
| Piemonte | 17.664,2 | 17.310,2 | 17.852,2 | 17.246,1 | 18.347,1 | 22.076,6 | 21.704,5 | 21.426,2 | 24.884,1 | 24.946,5 | 24.092,0 |
| Valle d'Aosta | 2.840,9 | 3.052,9 | 2.951,4 | 2.861,1 | 2.864,7 | 2.717,7 | 2.638,4 | 2.772,9 | 2.849,5 | 3.162,5 | 2.955,3 |
| Lombardia | 43.730,0 | 43.122,2 | 38.499,9 | 39.861,2 | 53.138,3 | 57.025,0 | 60.388,8 | 55.653,0 | 55.912,0 | 47.019,7 | 48.528,2 |
| Trentino Alto Adige | 10.738,2 | 11.045,0 | 9.551,7 | 8.113,5 | 9.281,1 | 7.263,0 | 8.050,3 | 7.639,5 | 9.995,6 | 10.900,8 | 11.481,7 |
| Veneto | 31.882,1 | 30.802,8 | 31.774,1 | 27.756,4 | 26.449,3 | 21.734,2 | 20.125,4 | 18.715,1 | 17.267,8 | 15.833,2 | 13.805,1 |
| Friuli Venezia Giulia | 7.028,2 | 7.429,8 | 8.268,0 | 8.824,9 | 8.113,2 | 7.616,9 | 10.467,7 | 11.919,1 | 10.863,0 | 10.427,9 | 10.602,7 |
| Liguria | 10.493,0 | 13.642,9 | 14.629,7 | 13.791,1 | 13.630,5 | 11.952,4 | 11.423,1 | 12.546,3 | 13.983,8 | 10.832,1 | 12.020,8 |
| Emilia Romagna | 13.315,3 | 11.385,9 | 14.724,5 | 24.300,0 | 26.509,3 | 25.073,1 | 25.094,9 | 26.769,1 | 27.445,7 | 22.853,7 | 25.966,4 |
| Italia Settentrionale | 137.692,1 | 137.791,7 | 138.251,6 | 142.754,3 | 158.333,4 | 155.458,9 | 159.893,1 | 157.441,4 | 163.201,5 | 145.976,4 | |
| Toscana | 20.006,8 | 20.332,0 | 20.217,9 | 19.720,4 | 19.295,2 | 17.929,3 | 18.756,7 | 20.121,8 | 18.664,8 | 16.239,1 | 17.120,0 |
| Umbria | 3.417,1 | 3.681,3 | 3.135,6 | 4.472,7 | 6.277,1 | 6.141,4 | 6.088,5 | 5.307,8 | 4.827,2 | 4.325,0 | 4.048,4 |
| Marche | 1.254,1 | 2.503,0 | 3.175,6 | 3.255,1 | 4.176,5 | 4.139,2 | 3.960,9 | 3.822,0 | 4.082,6 | 3.999,1 | 4.348,2 |
| Lazio | 32.507,3 | 28.842,7 | 31.111,1 | 30.728,2 | 22.951,9 | 25.491,1 | 23.025,9 | 17.330,3 | 13.614,9 | 12.720,5 | 15.499,5 |
| Italia Centrale | 57.185,3 | 55.359,1 | 57.640,1 | 58.176,4 | 52.700,7 | 53.700,9 | 51.832,1 | 46.581,9 | 41.189,5 | 37.283,7 | |
| Abruzzi | 4.340,6 | 4.447,8 | 4.366,7 | 4.984,7 | 5.201,5 | 5.277,4 | 5.230,6 | 4.386,1 | 5.807,4 | 7.880,7 | 6.292,4 |
| Molise | 1.184,3 | 1.221,8 | 1.178,5 | 1.301,1 | 1.406,5 | 1.430,3 | 3.016,0 | 5.537,8 | 5.847,9 | 4.525,1 | 3.332,6 |
| Campania | 5.157,6 | 5.254,1 | 5.001,1 | 5.289,5 | 5.498,3 | 5.459,6 | 5.692,4 | 9.569,1 | 11.256,1 | 11.373,7 | 11.781,0 |
| Puglia | 25.237,4 | 26.283,4 | 29.700,1 | 30.844,4 | 30.971,2 | 32.600,2 | 37.789,9 | 39.175,2 | 39.187,7 | 34.685,5 | 36.857,8 |
| Basilicata | 1.197,8 | 1.323,9 | 1.306,0 | 1.491,3 | 1.643,8 | 1.690,50 | 1.624,5 | 1.593,9 | 1.499,0 | 1.946,5 | 2.238,2 |
| Calabria | 7.200,9 | 8.664,9 | 6.548,2 | 9.246,9 | 7.140,7 | 7.321,2 | 9.022,7 | 9.346,0 | 12.299,4 | 11.138,0 | 12.649,1 |
| Sicilia | 25.300,3 | 25.762,1 | 25.986,6 | 25.703,2 | 25.847,3 | 26.207,2 | 24.862,2 | 25.461,7 | 24.681,9 | 23.732,5 | 24.308,5 |
| Sardegna | 12.132,8 | 12.885,7 | 14.422,4 | 14.073,1 | 14.577,7 | 14.525,5 | 15.126,9 | 14.794,9 | 14.159,2 | 14.199,6 | 14.134,4 |
| Italia Meridionale e Insulare | 81.751,6 | 85.843,8 | 88.509,6 | 92.934,4 | 92.287,1 | 94.512,1 | 102.365,1 | 109.864,8 | 114.738,5 | 109.381,6 | |
| ITALIA | 276.629,1 | 278.994,5 | 284.401,3 | 293.865,0 | 303.321,2 | 303.671,9 | 314.090,3 | 313.888,0 | 319.129,6 | 292.641,7 | |

Fonte: TERNA, 2011

Tabella 88 - Produzione di energia elettrica totale lorda in Italia per regione nel periodo 2000 - 2010 (GWh)

A livello regionale, la variazione percentuale rispetto al 2009 ha registrato un incremento produttivo pari al +5,26%, mentre la produzione complessiva nazionale è cresciuta del 3,22% (Fig. 82). La produzione da bioenergie, ottenuta come somma della produzione da biomasse solide e liquide, biogas e rifiuti urbani solidi biodegradabili, nel 2010 è pari a 1298,1 GWh, terzo risultato dopo Emilia Romagna e Lombardia (Tab. 89). Al dato regionale contribuisce praticamente da sola la provincia di Bari, grazie alla produzione da biomasse. Con riferimento ai dati del 2009 (GSE, 2011), infatti, si evince che in Puglia la produzione da bioenergie è pari all'11,9% del dato nazionale, concentrata nella provincia di Bari (10,8% del totale nazionale) e seguita dalla provincia di Taranto (0,8%). L'energia prodotta da biomasse solide della Puglia, seconda Regione italiana per produzione dopo la Calabria, ammonta al 25% del totale nazionale, di cui il 24,6% prodotto nella provincia di Bari. La produzione da biomasse liquide è interamente realizzata in provincia di Bari con il 6,7% del totale regionale.

L'energia prodotta da RSU biodegradabili, è pari al solo 2,6% del totale nazionale attribuibile alla sola provincia di Taranto, come riscontrabile dalla Figura 83. La produzione da biogas è pari al 3,7% del totale nazionale, localizzata in maggior parte nella provincia di Bari (1,2%) e in quella di Taranto (0,9%).



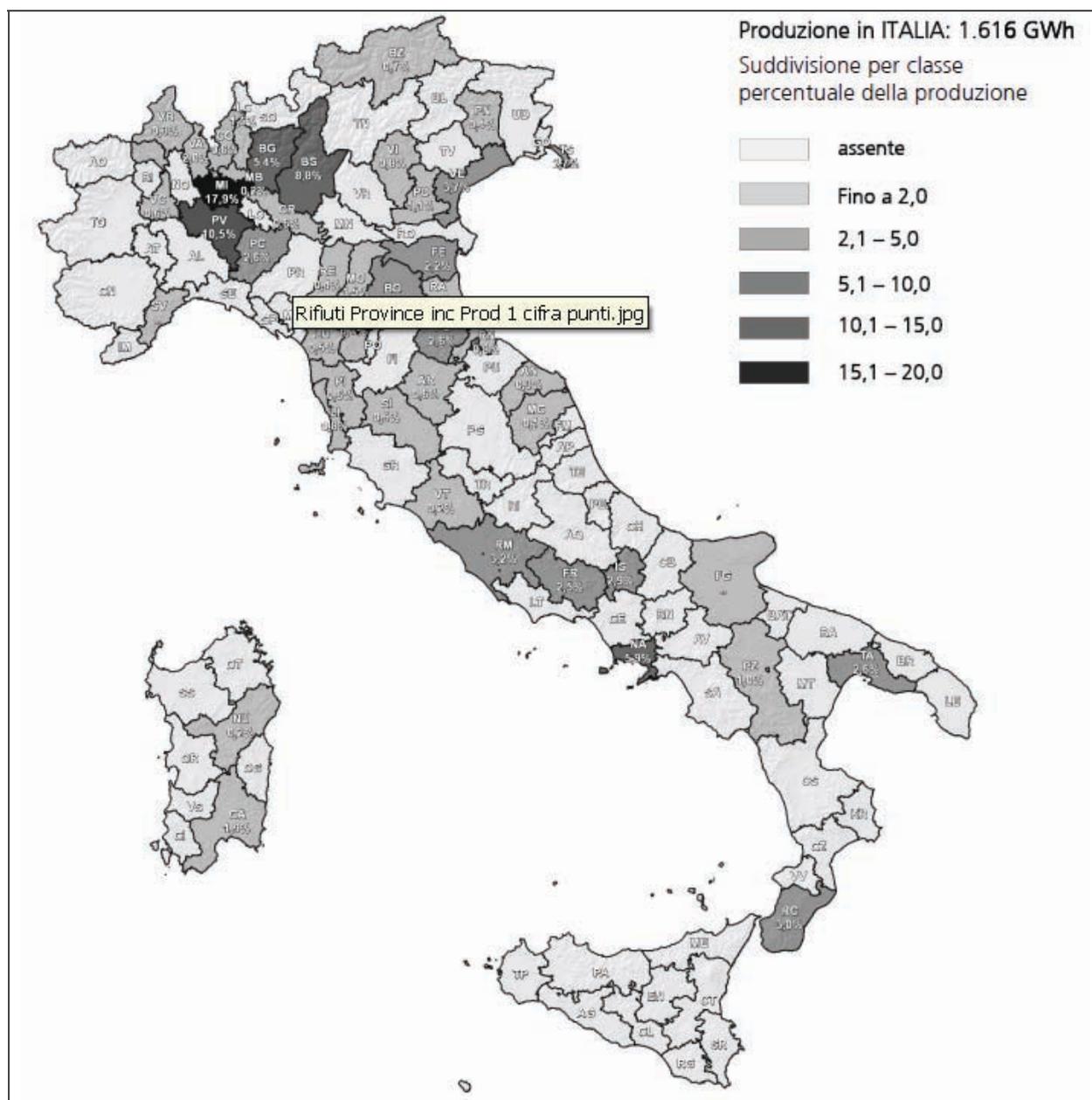
Fonte: TERNA, 2011

Figura 82 - Andamenti dell'energia elettrica, prodotta e richiesta, nella regione Puglia dal 1973

| | Idrica | Eolica | Fotovoltaica | Geotermica | Bioenergie | Totale | % sul totale prodotto |
|--------------------------------------|-----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-----------------|-----------------------|
| GWh | | | | | | | |
| Piemonte | 6.886,2 | 21,4 | 121,5 | - | 449,5 | 7.478,5 | 31,0% |
| Valle d'Aosta | 2.947,4 | .. | 2,0 | - | 5,8 | 2.955,3 | 100,0% |
| Lombardia | 11.415,9 | 0,0 | 189,6 | - | 1.903,0 | 13.508,5 | 27,8% |
| Trentino Alto Adige | 10.323,6 | 2,2 | 91,5 | - | 137,6 | 10.554,9 | 91,9% |
| Veneto | 4.511,2 | 1,7 | 129,4 | - | 366,6 | 5.008,9 | 36,3% |
| Friuli Venezia Giulia | 2.035,3 | - | 44,0 | - | 241,2 | 2.320,5 | 21,9% |
| Liguria | 253,0 | 34,8 | 10,8 | - | 113,5 | 412,1 | 3,4% |
| Emilia Romagna | 1.150,2 | 24,7 | 153,1 | - | 1.580,1 | 2.908,1 | 11,5% |
| Italia Settentrionale | 39.522,9 | 84,8 | 741,8 | - | 4.797,3 | 45.146,8 | 30,2% |
| Toscana | 1.032,8 | 76,1 | 79,8 | 5.375,9 | 378,0 | 6.942,8 | 40,6% |
| Umbria | 2.089,7 | 2,3 | 53,8 | - | 92,3 | 2.238,2 | 55,3% |
| Marche | 707,7 | .. | 104,3 | - | 85,4 | 897,5 | 20,6% |
| Lazio | 1.423,8 | 15,1 | 152,1 | - | 318,4 | 1.909,5 | 12,3% |
| Italia Centrale | 5.254,1 | 93,6 | 390,1 | 5.375,9 | 874,2 | 11.987,9 | 29,2% |
| Abruzzi | 2.037,6 | 329,3 | 40,1 | - | 39,9 | 2.446,9 | 38,9% |
| Molise | 292,4 | 532,3 | 12,8 | - | 137,7 | 975,3 | 29,3% |
| Campania | 825,4 | 1.333,2 | 45,7 | - | 827,3 | 3.031,7 | 25,7% |
| Puglia | 2,4 | 2.103,2 | 412,0 | - | 1.298,1 | 3.815,7 | 10,4% |
| Basilicata | 519,7 | 458,3 | 45,7 | - | 162,4 | 1.186,0 | 53,0% |
| Calabria | 2.113,5 | 952,3 | 45,8 | - | 583,3 | 3.694,8 | 29,2% |
| Sicilia | 143,6 | 2.203,0 | 97,2 | - | 150,2 | 2.593,9 | 10,7% |
| Sardegna | 405,3 | 1.036,1 | 74,4 | - | 569,6 | 2.085,3 | 14,8% |
| Italia Meridionale e Insulare | 6.339,8 | 8.947,5 | 773,7 | - | 3.768,6 | 19.829,6 | 17,8% |
| ITALIA | 51.116,8 | 9.125,9 | 1.905,7 | 5.375,9 | 9.440,1 | 76.964,4 | 25,5% |

Fonte:TERNA, 2011

Tabella 89 - Produzione di energia elettrica totale lorda da fonti rinnovabili in Italia per regione nel 2010 (GWh)



Fonte: Gestore rete elettrica: totale impianti in esercizio al 31/12/2009

Figura 83– Distribuzione percentuale provinciale della produzione di energia totale da Rifiuti solidi urbani biodegradabili

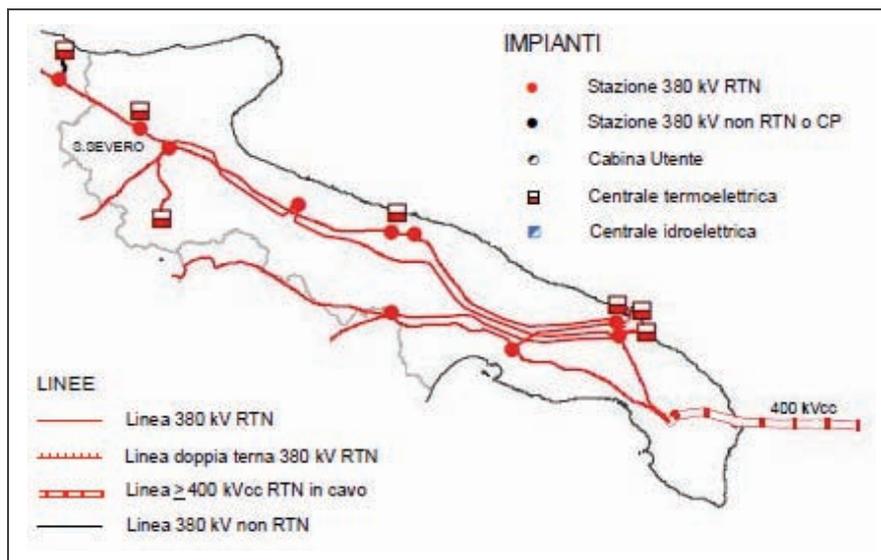
DISTRIBUZIONE

La straordinaria concentrazione produttiva della Puglia trova un limite tecnico nella rete di distribuzione dell'energia, non adeguata ai crescenti carichi riversati, ed impegnata da elevati transiti in uscita dai confini regionali. Tra gli obiettivi nazionali, ha particolare peso il riequilibrio territoriale dei sistemi di generazione e trasmissione elettrica, con impegni formali e sostanziali di diverse regioni deficitarie a provvedere con possibili insediamenti, ricorrendo quanto più alle risorse endogene e rinnovabili, al fine di contenere le ingenti perdite connesse al trasporto a distanza di energia. Nel 2009 le perdite di energia in Puglia risultano pari a 1.974,8 GWh. Il valore è poco inferiore all'energia eolica complessivamente prodotta nella regione, ed è in crescita rispetto al 2009 (1.699,0 GWh). La rete di trasmissione presente in regione, che fa parte della rete nazionale Terna RTN, a 380kV ed a 220 kV (Figg. 84 e 85, rispettivamente), 1.247 km di linee al 31 dicembre 2010, ha rappresentato sino ad oggi il punto debole della catena dell'industria dell'energia poiché, proprio per la carenze delle infrastrutture, non era possibile

esportare la sovrapproduzione verso le regioni fortemente deficitarie.⁴⁶ La rete regionale è inoltre composta da 29.246 km per media tensione 60.625 km per bassa tensione.

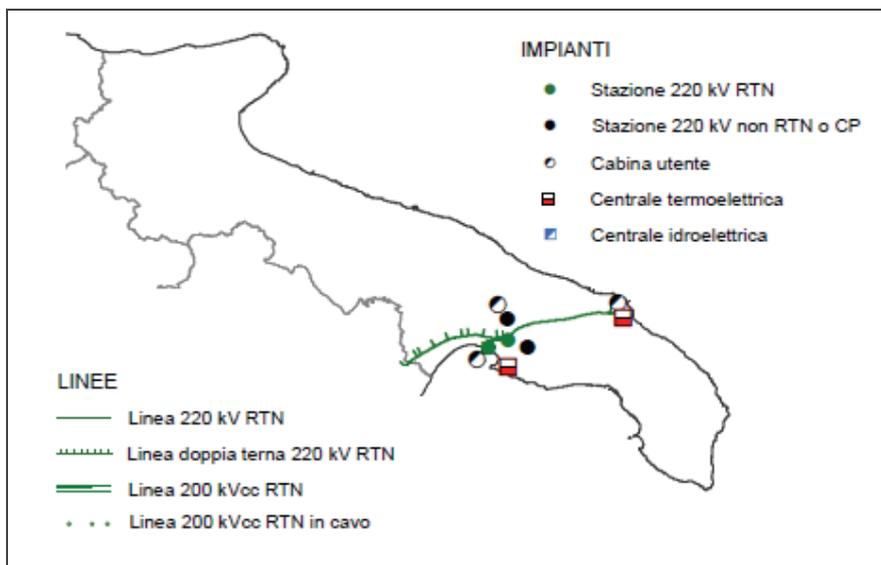
La trasmissione a grande distanza dell'energia elettrica è però un sistema di gestione non sostenibile, ed infatti da anni l'ENEA tenta di promuovere la razionalizzazione della produzione e l'omogeneizzazione sull'intero territorio nazionale. È evidente che non ha senso concentrare straordinari livelli produttivi in certe aree determinando superi produttivi rispetto al fabbisogno locale. La pressione ambientale della produzione diviene in un simile contesto assolutamente non sostenibile.

Le criticità che interessano la rete di trasmissione riguardano le trasformazioni 380/150 kV e 220/150 kV delle maggiori stazioni elettriche e alcune porzioni di rete esercite a 220 kV, sede di frequenti congestioni di rete, che, in presenza di elevati transiti di potenza, devono essere esercite in assetto smagliato. Nel corso del 2010 in Puglia, al fine di limitare le criticità presenti, sono stati effettuati degli interventi sulla rete.



Fonte: TERNA, 2011

Figura 84- Rete RTN a 380 kV al 31 dicembre 2010



Fonte: TERNA, 2011

Figura 85 - Rete RTN a 220 kV al 31 dicembre 2010

⁴⁶ Tra gli obiettivi nazionali ha particolare peso il riequilibrio territoriale dei sistemi di generazione e trasmissione elettrica, con impegni formali e sostanziali di diverse Regioni deficitarie a provvedere con possibili insediamenti, ricorrendo quanto più alle risorse endogene e rinnovabili, al fine di contenere le ingenti perdite connesse al trasporto a distanza di energia. (fonte: Enea, *Rapporto energia e ambiente - Anno 2005*)

IMPIANTI

Alla produzione elettrica al 31/12/2010 concorrono 45 impianti termoelettrici con una potenza efficiente lorda installata pari a 8.073,7 MW. Erano 39 nel 2009 con una potenza efficiente lorda installata pari a 7.618,4 MW, 38 nel 2005 con 6.959 MW, 25 nel 2000 con 5.829,6 MW. Gli impianti FER continuano a moltiplicarsi: sono 9.840 per 2.192,3 MW nel 2010. Erano poco più della metà nel 2009, con 5.373 per 1.549,5 MW e nel 2008 erano circa un quarto del 2010. Nel corso di un anno gli impianti eolici da 72 per 1.151,8 MW sono passati a 132 per 1.285,6 MW. Da 5.278 impianti fotovoltaici in esercizio nel 2009 per una potenza efficiente lorda di 214,8 MW si è passati a 9.679 per corrispondenti 683,4 MW. Nel 2007 erano solo 517 con 7,6 MW.

Gli impianti a biomassa/rifiuti sono scesi in numero ma cresciuti in potenza, passando a 23 per 183 MW. Nel 2008 erano 28 per 139 MW. Erano 25 nel 2007 con 86 MW. Nel 2005 erano presenti solo 28 impianti eolici per complessivi 300,7 MW, 1 impianto fotovoltaico da 0,6 MW, e 19 impianti per la produzione di energia da biomassa/rifiuti con potenza pari a 69,9 MW. È evidente la significativa trasformazione del quadro produttivo regionale avvenuta in questo ultimo quinquennio con riferimento alle fonti rinnovabili. Si osserva che la produzione da fonti rinnovabili analogamente nel contesto nazionale è risultata in crescita di oltre il 19% rispetto al 2008, in particolare, l'eolico +34,6%, le biomasse +27,9%. Si evidenzia il boom del fotovoltaico, la cui produzione è salita in un anno del 251%. Alla produzione totale regionale di energia elettrica concorrono ben n. 43 impianti termoelettrici presenti sul territorio della Puglia con una potenza efficiente lorda installata pari a 7.357,0 MW. Erano n. 38 nel 2005 con una potenza efficiente lorda installata di 6.959 MW. Nel 2000 erano n. 25 con una potenza complessiva di 5.829,6 MW. La produzione di energia da fonti rinnovabili si basa su n. 589 impianti per una potenza efficiente lorda complessiva di 733,4 MW, fornita principalmente da n. 47 impianti eolici da 639,9 MW. Gli impianti fotovoltaici sono n. 517 per una potenza installata pari a 7,6 MW. Gli impianti a biomassa/rifiuti sono n. 25 per una potenza installata di 86,0 MW. Nel 2005 erano presenti n. 28 impianti eolici per complessivi 300,7 MW, n. 1 impianto fotovoltaico da 0,6 MW, e n. 19 impianti per la produzione di energia da biomassa/rifiuti con potenza pari a 69,9 MW.

In Puglia esistono 2 impianti idroelettrici, con potenza lorda efficiente di 0,6 MW, la produzione annua rispetto al totale delle rinnovabili è trascurabile.

CONSUMI

I consumi di energia elettrica nella regione sono cresciuti pressoché costantemente dal 2005 al 2008, ma nel 2009, si è verificata una flessione di consumi e produzione. Nel 2010, è ripresa la ricrescita (+ 6,7%) e i consumi si sono attestati su 17.522,2 GWh. Il consumo pro-capite del 2010 è pari a 4.288 kWh/ab., inferiore al dato medio nazionale che è pari a 5.125 kWh/ab.

Tra i diversi settori merceologici, l'industria, a causa della presenza del polo siderurgico integrato con una produzione effettiva prossima a 10 Mt/anno di acciaio, è al primo posto per consumi energetici regionali (tab. seguente) con 8.230,6 GWh, pari al 47,3% del totale. Seguono nell'ordine i settori: terziario⁴⁹ con 4.372,6 GWh; domestico con 4.265,3 GWh; agricolo con 510,8 GWh. Per il dettaglio dei consumi riferito al settore merceologico e al periodo 2008-2009 si veda la Tabella 90. Con riferimento ai consumi finali delle fonti di energia, nell'ultimo decennio vi è stato un crescente ricorso al consumo di combustibili solidi, che pone la Puglia al primo posto in Italia con 3.071 ktep⁵⁰, seguita a distanza dalla Toscana con 462 ktep (Tab. 90).

La provincia di Taranto, prima per consumo, con 4.720,8 GWh, contribuisce da sola al 56,7% dei consumi industriali, principalmente a causa della presenza del polo siderurgico integrato (Tab. 91). Segue per consumi la provincia di Bari, caratterizzata dal secondo valore di consumo industriale e più alto valore per tutti gli altri usi (Tab. 91). Gli indicatori di efficienza energetica rappresentano significativamente il livello regionale della potenzialità del settore (Tab. 93).

⁴⁷Dal 2007 sono inclusi gli impianti fotovoltaici incentivati attraverso il "Conto Energia" gestito dal Gestore Servizi Elettrici.

⁴⁸La potenza degli impianti che utilizzano biomasse è fornita per combustibile utilizzabile.

⁴⁹ Al netto dei consumi FS per trazione pari a 142,9 GWh

⁵⁰ 1 tep = 10.000 Gcal = 11,628 MWh

| Regioni | solidi | prodotti petroliferi | gas naturale | rinnovabili | energia elettrica | Totale |
|----------------------|--------------|----------------------|--------------|-------------|-------------------|---------------|
| Piemonte | 70 | 4.337 | 5.314 | 341 | 2.179 | 12.242 |
| Valle D'Aosta | 0 | 390 | 66 | 27 | 81 | 564 |
| Lombardia | 193 | 10.057 | 10.477 | 220 | 5.361 | 26.309 |
| Trentino A. A. | 3 | 1.365 | 720 | 49 | 522 | 2.659 |
| Veneto | 218 | 4.668 | 4.857 | 53 | 2.551 | 12.347 |
| Friuli V. Giulia | 176 | 1.121 | 1.495 | 25 | 810 | 3.627 |
| Liguria | 169 | 1.224 | 1.113 | 50 | 524 | 3.080 |
| Emilia Romagna | 8 | 5.256 | 6.820 | 46 | 2.269 | 14.400 |
| Toscana | 462 | 3.504 | 3.227 | 32 | 1.725 | 8.950 |
| Umbria | 29 | 985 | 768 | 23 | 468 | 2.274 |
| Marche | 3 | 1.948 | 1.147 | 24 | 576 | 3.697 |
| Lazio | 58 | 6.114 | 1.987 | 210 | 1.863 | 10.231 |
| Abruzzo | 1 | 1.305 | 1.027 | 34 | 572 | 2.939 |
| Molise | 0 | 259 | -27 | 11 | 119 | 362 |
| Campania | 8 | 3.813 | 1.037 | 69 | 1.377 | 6.305 |
| Puglia | 3.071 | 3.333 | 1.579 | 38 | 1.432 | 9.452 |
| Basilicata | 0 | 467 | 300 | 13 | 218 | 999 |
| Calabria | 0 | 1.395 | 330 | 24 | 434 | 2.183 |
| Sicilia | 51 | 4.557 | 1.088 | 39 | 1.288 | 7.023 |
| Sardegna | 6 | 2.421 | 76 | 13 | 909 | 3.426 |
| Italia del NordOvest | 433 | 16.009 | 16.971 | 638 | 8.145 | 42.195 |
| Italia del NordEst | 405 | 12.410 | 13.892 | 173 | 6.152 | 33.033 |
| Italia Centrale | 552 | 12.550 | 7.128 | 290 | 4.632 | 25.152 |
| Italia Meridionale | 3.138 | 17.551 | 5.412 | 240 | 6.349 | 32.689 |

Fonte: ENEA- Anno 2009

Tabella 90 - Consumi finali di fonti energetiche per regione - Anno 2005 (ktep)

| Province | Agricoltura | Industria | Terziario* | Domestico | Totale* |
|---------------|--------------|----------------|----------------|----------------|-----------------|
| Bari | 144,9 | 1.506,5 | 1.059,7 | 1.314,5 | 4.025,6 |
| BAT | 57,4 | 306,0 | 339,3 | 376,5 | 1.079,2 |
| Brindisi | 45,6 | 1.088,5 | 411,8 | 442,5 | 1.988,3 |
| Foggia | 115,9 | 582,3 | 645,2 | 591,4 | 1.934,7 |
| Lecce | 68,1 | 476,4 | 847,8 | 891,2 | 2.283,4 |
| Taranto | 79,1 | 4.720,8 | 618,1 | 649,2 | 6.068,2 |
| PUGLIA | 510,8 | 8.230,6 | 4.372,6 | 4.265,3 | 17.379,3 |

*Al netto dei consumi FS per trazione pari a GWh 142,9

Fonte: Terna, 2011

Tabella 91 - Consumi per categoria di utilizzatori e provincia, anno 2010 (Gwh)

| Tipi Attività | 2009 mln KWh | 2010 mln KWh | Var % |
|---------------------------------------------|-----------------|-----------------|-------------|
| 1. AGRICOLTURA | 514,8 | 510,8 | -0,8 |
| 2. INDUSTRIA | 7.192,5 | 8.230,6 | 14,4 |
| 3. Manifatturiera di base | 4.621,1 | 5.512,5 | 19,3 |
| 4. Siderurgica | 3.043,2 | 3.844,8 | 26,3 |
| 5. Metalli non Ferrosi | 14,9 | 15,1 | 1,3 |
| 6. Chimica | 895,0 | 990,3 | 10,6 |
| 7. - di cui fibre | 2,5 | 2,2 | -12,0 |
| 8. Materiali da costruzione | 584,1 | 579,9 | -0,7 |
| 9. - estrazione da cava | 52,3 | 51,4 | -1,7 |
| 10. - ceramiche e vetrarie | 174,6 | 117,4 | -5,8 |
| 11. - cemento, calce e gesso | 291,2 | 302,5 | 3,9 |
| 12. - laterizi | 25,0 | 21,8 | -12,8 |
| 13. - manufatti in cemento | 25,9 | 25,2 | -2,7 |
| 14. - altre lavorazioni | 65,1 | 61,6 | -5,4 |
| 15. Cartaria | 83,8 | 82,5 | -1,6 |
| 16. - di cui carta e cartotecnica | 58,4 | 57,5 | -1,5 |
| 17. Manifatturiera non di base | 1.530,0 | 1.592,9 | 4,1 |
| 18. Alimentare | 624,7 | 655,7 | 5,1 |
| 19. Tessile, abbigl. e calzature | 133,8 | 127,9 | -4,4 |
| 20. - tessile | 49,5 | 46,4 | -6,3 |
| 21. - vestiario e abbigliamento | 36,7 | 34,2 | -6,8 |
| 22. - pelli e cuoio | 10,2 | 10,9 | 6,9 |
| 23. - calzature | 37,1 | 36,3 | -2,9 |
| 24. Meccanica | 336,2 | 349,1 | 3,8 |
| 25. - di cui apparecch. elett. ed elettron. | 109,3 | 115,3 | 6,4 |
| 26. Mezzi di Trasporto | 181,3 | 221,4 | 22,1 |
| 27. - di cui mezzi di trasporto terrestri | 101,0 | 125,0 | 23,8 |
| 28. Lavoraz. Plastica e Gomma | 138,4 | 125,9 | -8,3 |
| 29. - di cui articoli in mat. plastiche | 116,4 | 108,3 | -7,0 |
| 30. Legno e Mobilio | 68,3 | 66,3 | -2,9 |
| 31. Altre Manifatturere | 47,3 | 44,7 | -5,5 |
| 32. Costruzioni | 62,1 | 58,6 | -5,6 |
| 33. Energia ed acqua | 979,3 | 1.066,5 | 8,9 |
| 34. Estrazione Combustibili | 52,3 | 50,1 | -4,2 |
| 35. Raffinazione e Cokerie | 350,7 | 488,9 | 39,4 |
| 36. Elettricità e Gas | 58,3 | 57,1 | -2,1 |
| 37. Acquedotti | 518,0 | 470,5 | -9,2 |
| 38. TERZIARIO | 4.459,6 | 4.515,5 | 1,3 |
| 39. Servizi vendibili | 3.357,7 | 3.308,8 | 1,2 |
| 40. Trasporti | 349,6 | 345,2 | -1,0 |
| 41. Comunicazioni | 180,3 | 173,3 | -1,1 |
| 42. Commercio | 1.247,2 | 1.241,8 | -0,4 |
| 43. Alberghi, Ristoranti e Bar | 603,6 | 617,0 | 2,2 |
| 44. Credito ed assicurazioni | 96,8 | 91,5 | -5,5 |
| 45. Altri Servizi Vendibili | 880,3 | 924,0 | 5,0 |
| 46. Servizi non vendibili | 1.101,9 | 1.116,7 | 1,3 |
| 47. Pubblica amministrazione | 268,9 | 274,5 | 2,1 |
| 48. Illuminazione pubblica | 452,8 | 440,9 | -2,6 |
| 49. Altri Servizi non Vendibili | 380,2 | 401,3 | 5,5 |
| 50. DOMESTICO | 4.260,6 | 4.265,3 | 0,1 |
| 51. - di cui serv. gen. edifici | 269,5 | 271,7 | 0,8 |
| 52. TOTALE | 16.427,5 | 17.522,2 | 6,7 |

Fonte: TERNA, 2010

Tabella 92 - Consumi di energia elettrica per settore merceologico in Puglia

3.1 Analisi SWOT ambientale

L'analisi SWOT analizza e sintetizza i fattori endogeni (su cui il pianificatore può intervenire) ed i fattori esogeni (non modificabili attraverso il piano, ma di contesto) che contraddistinguono il territorio pugliese in relazione alla tematica "amianto"; nella terminologia condivisa si indicano i fattori endogeni come punti di forza e di debolezza, e quelli esogeni come opportunità e rischi.

Di seguito si riportano i principali punti di forza e di debolezza, criticità e rischi per la tematica generica "amianto" e per ciascuna componente ambientale analizzata in questo capitolo.

| AMIANTO/RIFIUTI | Punti di forza | Punti di debolezza |
|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Avvio delle procedure di VAS per i piani/programmi inerenti alla difesa dei pericoli derivanti dall'amianto • Avvio operativo dell'Osservatorio Regionale Rifiuti della Regione Puglia. Con D.G.R. 14 dicembre 2010, n. 2781 • Disposizioni normative per favorire la riduzione della produzione e pericolosità dei rifiuti • Implementazione di programmi, incentivi e finanziamenti per lo smaltimento dell'amianto • Accordo di Programma Quadro tra Regione, Arpa, Forze dell'Ordine combattere le ecomafie e contrastare i fenomeni di smaltimento illecito dei rifiuti • Sviluppo delle competenze e dell'efficacia/efficienza dei monitoraggi e dei controlli in campo ambientale e sanitario messi in atto da vigili Urbani, ASL-Spesal, Polizia Provinciale e Forze dell'Ordine • Prossima operatività del Catasto telematico nazionale dei rifiuti da parte dell'ISPRA e del Catasto regionale da parte di ARPA Puglia, con sezione dedicata ai rifiuti contenenti amianto • Obbligo per le discariche per rifiuti inerti di prevedere la realizzazione di una sezione/vasca di discarica per rifiuti non pericolosi mono-materiale, di dimensione pari fino al 15% del volume della discarica principale per rifiuti inerti, destinata in via esclusiva allo smaltimento dei materiali edili contenenti amianto legato in matrici cementizie o resinoidi (Piano Rifiuti Speciali Puglia) | <ul style="list-style-type: none"> • Difficoltà dei Comuni a raggiungere le percentuali di raccolta differenziata dei RU previste dalla normativa e dalla pianificazione vigenti (media Puglia 2010 pari al 15,7%) • Parziale predisposizione dei previsti Piani d'Ambito • Incompleta realizzazione e/o attivazione negli ATO degli impianti di gestione dei rifiuti urbani previsti dalla pianificazione regionale. • Mancata comunicazione all'ARPA Puglia, da parte dei soggetti detentori e dei gestori, delle informazioni su quantitativi rifiuti e sugli impianti di recupero/trattamento/smaltimento dei RU, destinata ad alimentare la banca dati del Catasto Regionale dei Rifiuti • Difficoltà pratica nella implementazione di politiche ed interventi volti alla riduzione dei rifiuti • Costi elevati delle attività di rimozione, trattamento, e smaltimento dei materiali contenenti amianto • Procedure burocratiche complesse anche per piccoli interventi di rimozione/bonifica • Tecnologie di recupero RCA non ancora consolidate • Inerzia e non collaborazione dei Comuni a rendersi parte diligente nell'affrontare il problema dell'Amianto sul proprio territorio • Non rispetto del criterio di "prossimità" nella gestione dei RCA, inviati fuori regione per carenza impianti |
| | Opportunità | Rischi |
| | <ul style="list-style-type: none"> • Adozione del Piano regionale di protezione dell'ambiente, decontaminazione, smaltimento e bonifica ai fini della difesa dai pericoli derivanti dall'amianto • Incentivazione del riutilizzo dei materiali, promozione del recupero energetico • Ricerca e implementazione di tecnologie innovative di trattamento/smaltimento a basso impatto ambientale (BAT) • Promozione di: sistemi di gestione ambientale e studi relativi all'analisi del ciclo di vita (LCA, EMAS, ISO 14000, ECOLABEL) • Entrata in vigore del SISTRI, con possibilità di realizzare la tracciabilità dei rifiuti. • Definizione di linee guida per la redazione dei contratti di appalto tra i Comuni e i gestori del servizio di raccolta, in modo da migliorare il servizio regolamentando un regime di incentivi/sanzioni, e prevedendo anche la raccolta | <ul style="list-style-type: none"> • Incertezze interpretative, continua revisione e parziale adozione dei decreti attuativi della normativa vigente sui rifiuti • Diffusione dei fenomeni di abbandono e smaltimento abusivo • Rischio di conferimento di rifiuti contenenti amianto di provenienza extraregionale, in caso di realizzazione di nuove discariche e mancato raggiungimento degli obiettivi regionali di smaltimento prefissati per gli RCA prodotti in Puglia • Appesantimenti amministrativi e procedurali, frammentazione delle gestioni e delle competenze e scarso confronto dialettico sul tema tra gli attori ed enti coinvolti nella formulazione delle decisioni |

| | | |
|------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | dei rifiuti contenenti amianto | |
| | <ul style="list-style-type: none"> • Contenimento dei fenomeni di abbandono e smaltimento abusivo attraverso l'individuazione di siti regionali per lo smaltimento autorizzato di materiale contenente amianto • Implementazione di programmi, incentivi e finanziamenti per le bonifiche e il sostegno degli esposti ambientali, attraverso Istituzione di un fondo alimentato dagli introiti derivanti dalle sanzioni e finanziamenti INAIL • Incentivazione alla rimozione, trattamento e smaltimento dell'amianto attraverso l'adozione di convenzioni con le aziende specializzate atte a contenere i costi | <ul style="list-style-type: none"> • Carenze nella informatizzazione dei dati sulla presenza di amianto e sugli effetti sanitari da parte dei soggetti detentori • Carenza di risorse umane con competenze tecniche ambientali e sanitarie all'interno degli Enti locali e/o Autorità competenti • Difficoltà nel controllo dei rifiuti misti derivanti da demolizione e costruzione, all'interno dei cantieri edili |
| ARIA E CAMBIAMENTI CLIMATICI | Punti di forza | Punti di debolezza |
| | <ul style="list-style-type: none"> • Limitato contributo delle attività di trattamento e smaltimento dei rifiuti alle emissioni regionali di CO2 • Limitato contributo delle attività di trattamento e smaltimento dei rifiuti alle emissioni regionali dei macroinquinanti (Nox, Sox, PTS, COVNM) in atmosfera • Politica di azioni Trend in riduzione per le emissioni industriali • Buon livello complessivo dei dati regionali di qualità dell'aria | <ul style="list-style-type: none"> • Livelli di emissioni industriali tra i primi d'Italia, nonostante il trend in diminuzione; • Concentrazione delle emissioni industriali in corrispondenza delle zone di crisi ambientale di Taranto e Brindisi |
| | Opportunità | Rischi |
| | <ul style="list-style-type: none"> • Affinamento dell'inventario delle emissioni per il macrosettore 9 "Trattamento e smaltimento dei rifiuti"; • Campagne di informazione/comunicazione sulla differenza tra metodi e finalità per il monitoraggio della qualità dell'aria (campionamenti sistematici, centraline, tipologie di inquinanti) e metodi per il monitoraggio fibre di amianto (in occasione di attività di bonifica) | <ul style="list-style-type: none"> • Incremento delle emissioni inquinanti in atmosfera da nuovi impianti di trattamento e smaltimento RCA |
| ACQUA | Punti di forza | Punti di debolezza |
| | <ul style="list-style-type: none"> • Buon livello degli strumenti di pianificazione di settore (PTA, Piano di monitoraggio dei Corpi idrici Superficiali, Piano di Monitoraggio dei Corpi idrici sotterranei, Avvio procedura di VAS per il nuovo piano di "Revisione del Programma d'Azione per le Zone Vulnerabili dai Nitrati") • "Protocollo Operativo ARPA-AQP" di controllo degli impianti di depurazione per agglomerati urbani superiori ai 2.000 A.E. (ai sensi della Deliberazione G.R. n. 1116 del 25.07.2006). • Studio sul riuso delle acque reflue trattate nel "parco depuratori" esistente e Deliberazione G.R. su riuso acque ai sensi del D.M.185/2003. • Adeguamento in atto sugli impianti depurativi in relazione alla classe di popolazione degli agglomerati urbani individuati dalla Regione (Deliberazione G.R. n. 25 del 01.02.2006) • Basso impatto delle attività di recupero e smaltimento RCA su consumi e scarichi | <ul style="list-style-type: none"> • Carenza di base conoscitiva per operatività incompleta del Sistema di Monitoraggio dei Corpi idrici superficiali della regione Puglia nella fase iniziale • Stato non ottimale dei Corsi d'acqua superficiali in base alla classificazione LIMeco e alla conformità per la vita dei pesci • Difficoltà nel riutilizzo delle acque reflue depurate per malfunzionamenti dei depuratori e mancanza di reti idriche per il riuso nei centri urbani. • Difficoltà nell'implementare gli strumenti di gestione per il controllo e il monitoraggio degli scarichi di acque reflue • Assenza di un vero e proprio "piano di sorveglianza e monitoraggio dei pozzi spia delle discariche. • Assenza di una gestione informatizzata dei dati quali-quantitativi inerenti alle acque, gli scarichi, i depuratori |
| | Opportunità | Rischi |
| | <ul style="list-style-type: none"> • Sviluppo di politiche strategiche di gestione delle acque atte ad avviare azioni integrate multisettoriali con i settori produttivi (industriale, agricolo, ecc.) • L'aumento del riuso, recupero e riciclo dei rifiuti | <ul style="list-style-type: none"> • Carenza di risorse per effettuazione monitoraggi e gestione dati • Necessità di assicurare una corretta gestione e controllo sistematico degli interventi infrastrutturali (reti idriche e fognarie, impianti |

| | | |
|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | <p>comporta una risparmio di risorse, tra cui anche l'acqua, nei cicli di produzione dei vari materiali</p> <ul style="list-style-type: none"> • Riutilizzo di acque depurate nei cicli produttivi | <p>di depurazione acque e di raccolta e/o trattamento dei rifiuti);</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aggravamento del degrado ambientale a causa di presenza di discariche di rifiuti. • Scarsa attrattività dei paesaggi d'acqua (corsi d'acqua, laghi artificiali, aree umide, tratti di costa, ecc.) in aree in cui sono presenti fenomeni di degrado ambientale. • Elevata pressione ambientale sulla falda a causa di intensi emungimenti, con intrusione di acqua marina negli acquiferi. |
| SUOLO E RISCHI NATURALI | Punti di forza | Punti di debolezza |
| | <ul style="list-style-type: none"> • Adozione con provvedimento deliberativo n.39/2011 del Piano regionale delle bonifiche - Piano Stralcio, approvato dalla Giunta regionale con la deliberazione n. 617/2011 e trasmesso al Consiglio regionale, che lo ha adottato con provvedimento deliberativo n.39/2011 • Pianificazione e programmazione degli interventi per la gestione dei rifiuti che tenga conto del regime vincolistico esistente e dell'integrazione con gli altri strumenti di pianificazione • Sinergie con gli altri interventi avviati sul territorio per la gestione e il controllo dei flussi di rifiuti prodotti e per le varie modalità di recupero • Nuove regole in tema di progettazione antisismica nelle aree classificate a rischio per la mitigazione dei danni e la protezione della popolazione e delle infrastrutture civili e industriali | <ul style="list-style-type: none"> • Necessità di disporre di aree da destinare alla localizzazione degli impianti • Scarsa attrattività delle aree ove sono ubicati gli impianti per la gestione dei rifiuti • Difficoltà per la maggior parte dei Comuni di controllare il fenomeno dell'abbandono indiscriminato di rifiuti e amianto sul suolo • Difficoltà nel riutilizzo e nella riconversione delle aree industriali dismesse con presenza anche di vecchi capannoni con coperture in amianto • Insufficienza dei sistemi e dei presidi di monitoraggio e controllo del territorio • Bonifica del S.I.N. Fibronit (Bari) non ancora completata |
| | Opportunità | Rischi |
| | <ul style="list-style-type: none"> • Recupero e riqualificazione delle aree marginali degradate sia all'atto della dismissione di alcuni impianti industriali dismessi sia al momento di nuove destinazioni impiantistiche • Possibilità di localizzare gli impianti di trattamento / smaltimento dei RCA nelle aree prive di rischio (idrogeologico e sismico) • Possibilità di localizzazione degli impianti per la gestione dei RCA nelle aree prossime ai siti di produzione degli stessi al fine di ridurre al minimo la loro movimentazione e il trasporto su strada • Razionalizzazione della dotazione impiantistica nel rispetto delle politiche di prevenzione e mitigazione dei rischi naturali a rapido innesco (frane, alluvioni, terremoti) • Possibilità di fornire puntuale risposta alla reale domanda di trattamento dei rifiuti prodotti dal territorio, in modo da scongiurare attività di gestione dei rifiuti non autorizzata e, di conseguenza, di forte impatto sull'ambiente | <ul style="list-style-type: none"> • Rischio che nelle aree prive di vincoli possa ingenerarsi un'eccessiva concentrazione di impianti per il trattamento e/o smaltimento dei rifiuti • Difficoltà nella capacità di arginare il fenomeno legato all'abbandono indiscriminato di rifiuti, anche di amianto • Incremento del degrado ambientale a seguito di evidenze di abbandono dei rifiuti e presenza di discariche abusive • Sovradimensionamento della capacità degli impianti e discariche quale veicolo per importare rifiuti di provenienza extraregionale, anche di tipo pericoloso come l'amianto • Reiterazione dei fenomeni di abbandono dei rifiuti, soprattutto da costruzione e demolizione, e gestione di discariche abusive sul territorio provinciale con conseguente compromissione della qualità dei comparti ambientali e degli ecosistemi naturali • Tempi di bonifica troppo lunghi se paragonati ai tempi di degradazione degli ambienti naturali |

| | | |
|-----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ECOSISTEMI NATURALI E RETE NATURA 2000 | Punti di forza | Punti di debolezza |
| | <ul style="list-style-type: none"> • Presenza di un patrimonio naturale regionale significativo. • Presenza di check-list regionali e di liste rosse aggiornate per flora e fauna. • Sviluppo della normativa regionale (L.R. 19/97) a favore dell'istituzione di aree naturali protette con crescita del numero e della superficie tutelata. • Elevata incidenza della superficie regionale occupata da siti della Rete Natura 2000 (SIC, ZPS) sulle quali vigono misure specifiche di conservazione (R.R. n. 28 del 22.12.2008; R.R. n. 24 del 28.09.2005). • Presenza in Regione di n. 93 siti della rete Natura 2000, istituita per proteggere le specie floristiche, vegetazionali e faunistiche, anche a rischio di estinzione in Puglia. • In base alle prescrizioni del Piano dei Rifiuti Speciali, ampliamenti e nuovi impianti di trattamento rifiuti non possono essere previsti in zone SIC/ZPS | <ul style="list-style-type: none"> • Presenza di specie floro-faunistiche a rischio. • Mancata gestione di tutte le aree naturali protette istituite e della rete Natura 2000. • Basso indice di boscosità e gestione non sostenibile del patrimonio boschivo regionale. • Presenza di aree ad elevato rischio di incendi. • Presenza di abbandoni di rifiuti, anche di materiali contenenti amianto, in zone protette |
| | Opportunità | Rischi |
| | <ul style="list-style-type: none"> • Crescente attenzione a livello comunitario, nazionale e regionale verso la salvaguardia e valorizzazione del patrimonio naturalistico-ambientale e della biodiversità. • Finanziamenti comunitari, nazionali e regionali specificamente destinati allo sviluppo del sistema di aree protette e della rete ecologica o ad interventi ricadenti in essi. • Finanziamenti comunitari per la salvaguardia dei boschi (antincendio, rimboschimento, etc) e della biodiversità. • Scomparsa o attenuazione del fenomeno di abbandono dei rifiuti in aree di pregio naturalistico, protette e non da normative, grazie ad una gestione corretta dei RCA e dei rifiuti in generale. | <ul style="list-style-type: none"> • Aumento della rarefazione e frammentazione degli habitat a causa dell'impatto legato alla presenza di impianti per rifiuti. • Ulteriore impoverimento della biodiversità regionale, con rischio di estinzione per specie floristiche, vegetazionali ed animali, nonché riduzione del patrimonio forestale presente. |
| ENERGIA | Punti di forza | Punti di debolezza |
| | <ul style="list-style-type: none"> • Elevati livelli di produzione di energia • Ruolo strategico sul piano nazionale • Collocazione geografica e meteo-climatica ottimale per la produzione di energia dalle fonti rinnovabili, eolica e fotovoltaica | <ul style="list-style-type: none"> • Elevato surplus di produzione rispetto al fabbisogno locale • Indisponibilità di fonti energetiche primarie a livello locale • Prevalente utilizzo di combustibili fossili per soddisfare il fabbisogno energetico • Insufficienza dell'attuale sistema infrastrutturale per l'approvvigionamento di gas naturale • Inadeguatezza della rete elettrica, elevate perdite di trasmissione ed alto impegno delle stazioni di trasformazione |
| | Opportunità | Rischi |
| | <ul style="list-style-type: none"> • L'aumento del riuso, recupero e riciclo dei rifiuti, anche di quelli contenenti amianto, comporta un risparmio di risorse, tra cui anche l'energia nei cicli di produzione dei vari materiali • Utilizzo di energie alternative, tra cui anche il recupero energetico CDR, per garantire il fabbisogno di nuovi impianti di trattamento RCA • Incentivi per sostituzione tetti in amianto con tetti fotovoltaici | <ul style="list-style-type: none"> • Ulteriore consumo di risorse energetiche non rinnovabili per i nuovi impianti |

| | | |
|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| PAESAGGIO E BENI CULTURALI | Punti di forza | Punti di debolezza |
| | <ul style="list-style-type: none"> • Presenza di tutela paesaggistica in quasi il 36% del territorio regionale • Presenza mediamente di un bene archeologico o di un bene architettonico ogni 12 kmq circa di suolo, una discreta presenza di tratturi e percorsi della transumanza (in media quasi 102 metri per kmq) • Esistenza di strumenti di pianificazione ad hoc (PUTT/PBA) che disciplinano i processi di trasformazione fisica e l'uso del territorio allo scopo di tutelarne l'identità storica e culturale, rendere compatibili la qualità del paesaggio, delle sue componenti ambientali e il suo uso sociale, promuovere la salvaguardia e valorizzazione delle risorse territoriali. • Pianificazione e programmazione degli interventi per la gestione dei rifiuti che tenga conto del regime vincolistico esistente e dell'integrazione con gli altri strumenti di pianificazione. | <ul style="list-style-type: none"> • A distanza di più di un anno e mezzo dalla sua approvazione, non è ancora stato adottato da parte della Giunta Regionale il Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (PPTR). • Fenomeni di abusivismo edilizio • Presenza sul territorio di aree industriali dismesse con coperture in amianto • Diffuso abbandono di RCA e inerti, e rifiuti in generale sui tratturi |
| POPOLAZIONE E SALUTE | Opportunità | Rischi |
| | <ul style="list-style-type: none"> • Verifica della componente visuale ovvero della percezione degli impianti di trattamento rifiuti con il paesaggio circostante attraverso l'identificazione dei principali "bacini visivi" (zone da cui gli impianti sono visibili) e "corridoi visivi" (visioni che si hanno percorrendo gli assi stradali) e la prossimità di elementi di particolare significato paesaggistico (architettonico, archeologico, naturalistico) per integrità, rappresentatività, rarità, valore produttivo, valore storico-culturale, da valutare attraverso la lettura delle sezioni territoriali. • Possibilità di localizzare gli impianti di trattamento / smaltimento dei rifiuti nelle aree non sottoposte a vincoli. • Scomparsa o attenuazione del fenomeno di abbandono dei rifiuti in aree di pregio paesaggistico - culturale, grazie ad una gestione corretta dei rifiuti. • Necessità di sviluppare politiche strategiche di gestione delle aree paesaggistiche e dei beni culturali in sinergia con i settori produttivi (industriale, agricolo, ecc.) | <ul style="list-style-type: none"> • Frammentazione della naturale continuità morfologica del territorio provinciale dovuta alla dotazione strutturale ed infrastrutturale necessaria alla gestione dei RCA. • Perdita di valore paesaggistico delle aree interessate dagli impianti di trattamento/smaltimento e loro ampliamenti. |
| POPOLAZIONE E SALUTE | Punti di forza | Punti di debolezza |
| | <ul style="list-style-type: none"> • Avvio delle procedure di VAS per i piani/programmi inerenti alla difesa dei pericoli derivanti dall'amianto • Promozione dell'efficacia/efficienza dei monitoraggi e dei controlli in campo ambientale • Sistema di monitoraggio satellitare per le coperture in amianto • Indagini epidemiologiche | <ul style="list-style-type: none"> • Estrema gravità delle patologie causate dall'amianto • Elevati costi sanitari dovuti al numero e alla gravità delle malattie amianto correlate • Mancata integrazione delle attività di censimento amianto condotta dai vari attori istituzionali coinvolti • Elevata quantità di coperture in amianto nel territorio regionale (1.7 mil di tonnellate) • Esigui flussi di RCA avviati a smaltimento rispetto alla quantità totale presente • Errata percezione del rischio amianto da parte della popolazione per cui il rischio è ritenuto accettabile se il materiale è di proprietà, non accettabile se il materiale è presente in qualsiasi forma sul territorio |

| | | |
|------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | Opportunità | Rischi |
| | <ul style="list-style-type: none"> • Adozione del Piano regionale di protezione dell'ambiente, decontaminazione, smaltimento e bonifica ai fini della difesa dai pericoli derivanti dall'amianto • Definizione di un quadro sanzionatorio per mancato intervento di rimozione /trattamento amianto, inerzia e non collaborazione dei Comuni in merito alla gestione dei materiali contenenti amianto • Ricerca e implementazione di tecnologie innovative di trattamento/smaltimento a basso impatto ambientale (BAT) • Definizione di azioni di informazione, comunicazione e sensibilizzazione, nonché di iniziative cadenzate di reporting • Snellire dal punto di vista burocratico le procedure riguardanti piccoli quantitativi di amianto da rimuovere/bonificare • Incentivi pubblici e privati per la bonifica/rimozione dell'amianto per luoghi di lavoro e residenze • Incentivazione alla rimozione, trattamento e smaltimento dell'amianto attraverso l'adozione di convenzioni con le aziende specializzate atte a contenere i costi | <ul style="list-style-type: none"> • Diffusione e difficoltà di contenimento dei fenomeni di abbandono e smaltimento abusivo, che rappresentano le condizioni di maggior impatto sanitario • Interventi da parte di personale non specializzato nelle operazioni di rimozione/bonifica manufatti in amianto, soprattutto per i piccoli interventi in ambito urbano • Misure insufficienti ad incrementare il flusso di materiali contenenti amianto da avviare a recupero/smaltimento • Carezza di risorse umane con competenze tecniche ambientali e sanitarie all'interno degli Enti locali e/o Autorità competenti |
| ACUSTICA | Punti di forza | Punti di debolezza |
| | <ul style="list-style-type: none"> • Limitato contributo delle attività di trasporto e trattamento dei rifiuti alle emissioni sonore al di fuori dell'ambiente urbano • L.R. N. 3/02 • Controlli puntuali di Arpa sugli impianti | <ul style="list-style-type: none"> • Esiguità del numero di comuni con zonizzazione acustica • Totale mancanza di piani di risanamento acustico comunale • Totale mancanza dei piani di risanamento delle infrastrutture di trasporto in carico ai gestori |
| | Opportunità | Rischi |
| | <ul style="list-style-type: none"> • Intensificazione dei monitoraggi delle emissioni sonore degli impianti di trattamento • Rinnovo del parco macchine destinate alla raccolta con mezzi innovativi • Integrazione sinergica fra tutti gli strumenti di pianificazione territoriale • Ampliamento di impianti esistenti | <ul style="list-style-type: none"> • Incremento delle emissioni sonore da nuovi impianti di trattamento o smaltimento • Aumento dei mezzi utilizzati per la raccolta e la gestione RCA |
| TURISMO E TESSUTO SOCIO-ECONOMICO | Punti di forza | Punti di debolezza |
| | <ul style="list-style-type: none"> • Presenza di diversi livelli attrattori turistici sul territorio: culturale, naturalistico, religioso, etc. • Elevato numero di presenze e arrivi (puglia terza regione d'Italia per destinazione) • Presenza sul territorio di ditte specializzate per la rimozione / bonifica dell'amianto | <ul style="list-style-type: none"> • Sottrazione di aree utili ai fini della localizzazione degli impianti di trattamento rifiuti altrimenti destinabili ad altri tipi di attività • Concentrazione del flusso turistico in un periodo limitato dell'anno • Influenza della crisi economica sulla produzione regionale |
| | Opportunità | Rischi |
| | <ul style="list-style-type: none"> • Sviluppo delle potenzialità economico-occupazionali connesse ai settori della raccolta e del recupero, riuso e riciclo delle frazioni merceologiche e nel campo della bonifica rimozione, decontaminazione, e smaltimento dell'amianto • Possibilità di prevedere delle discariche pubbliche per contenere i costi di smaltimento amianto | <ul style="list-style-type: none"> • Perdita di attrattiva delle aree interessate dagli impianti di trattamento/smaltimento e loro ampliamenti. • Il perseverare di fenomeni di abbandono di rifiuti, anche contenenti amianto, è un deterrente per il turismo |

| | | |
|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| TRASPORTI E MOBILITÀ | Punti di forza | Punti di debolezza |
| | <ul style="list-style-type: none"> • Caratteristiche territoriali adatte ai collegamenti, con scarsità di barriere naturali • Notevole produzione di energia elettrica, utilizzabile per il trasporto ferroviario • Ruolo strategico sul piano nazionale dal punto di vista portuale, aeroportuale e industriale | <ul style="list-style-type: none"> • Prevalenza del trasporto gommato su altre forme di mobilità • Parco autoveicolare numeroso ed in continua crescita • Insufficienti dotazioni infrastrutturali delle aree portuali ed aeroportuali • Insufficiente estensione della rete ferroviaria, in particolare della parte elettrificata e/o a doppio binario • Insufficiente estensione del sistema viario autostradale ed interurbano • Mancanza o non adeguati collegamenti ferroviari tra porti e interporti e scali commerciali • Non adeguata conoscenza dei gestori dedicati al trasporto rifiuti contenenti amianto, del parco circolante dei veicoli speciali dedicati al trasporto dei rifiuti e dei tragitti (Origine/Destinazione) percorsi • Scarse informazioni sui volumi di rifiuti contenenti amianto trasportati a livello comunale, provinciale e regionale e relativa ai gestori del servizio |
| | Opportunità | Rischi |
| | <ul style="list-style-type: none"> • Rinnovamento del parco autoveicolare, con adatti incentivi per limitare le emissioni inquinanti e le emissioni sonore • Potenziamento del sistema pubblico/collettivo di trasporto, in particolare ferroviario • Miglioramento del sistema infrastrutturale dei porti, aeroporti e per l'uso della rete ferroviaria anche ai fini commerciali • Incremento del trasporto via mare (di merci e persone) come alternativa al trasporto stradale • Estensione della rete autostradale e miglioramento della rete stradale extraurbana • Miglioramento della conoscenza, attraverso l'implementazione di una banca dati dedicata al trasporti rifiuti contenenti amianto sui gestori, sul parco circolante, sui tragitti, ecc. per l'ottimizzare del servizio • Miglioramento dell'intermodalità • Riduzione della lunghezza dei tragitti dovuti alla movimentazione e al trasporto dei rifiuti contenenti amianto attraverso la possibilità di localizzare gli impianti per lo smaltimento sul territorio regionale | <ul style="list-style-type: none"> • Difficoltà nello stimare l'impatto ambientale del trasporto dei rifiuti contenenti amianto in ambito locale e regionale • Ulteriore incremento del numero di autoveicoli in circolazione, con conseguente aumento dei fattori di pressione ambientale • Ulteriore aumento della pressione ambientale legato ai trasporti regionali ed extra-regionali dalle grandi aree industriali pugliesi • Difficoltà dei cittadini ad abbandonare l'uso dei mezzi di trasporto gommati a favore dei trasporti pubblici e/o su rotaia • Aumento del traffico veicolare dovuto ai mezzi utilizzati per il conferimento in discarica per rifiuti speciali dei rifiuti contenenti amianto |

4 Valutazione della coerenza

Nell'ambito della procedura di VAS un aspetto fondamentale è rappresentato dall'analisi di coerenza, che si sviluppa attraverso due fasi:

- l'analisi di coerenza esterna, intesa come individuazione degli strumenti normativi e pianificatori esistenti che interagiscono con il PRA, confronto dei rispettivi obiettivi e valutazione delle possibili interferenze, nonché delle eventuali incongruenze che potrebbero emergere;
- l'analisi di coerenza interna, finalizzata a verificare la congruenza tra gli obiettivi del Piano e le azioni realmente messe in atto per garantirne la sua piena attuazione.

Si riassumono di seguito gli obiettivi strategici posti alla base della redazione del PRA ed esplicitati nel documento di piano con cui sarà effettuato il confronto con gli obiettivi posti dalle norme comunitarie e nazionali e dalla pianificazione regionale vigente e pertinente:

1. minimizzare il rischio sanitario ed ambientale derivante dalla presenza di amianto sul territorio della regione Puglia;
2. completare il quadro conoscitivo del rischio amianto sul territorio regionale;
3. promuovere l'informazione, la sensibilizzazione della cittadinanza e la formazione dei soggetti coinvolti nelle attività di rimozione, bonifica e smaltimento dei materiali contenenti amianto;
4. delineare lo sviluppo impiantistico di smaltimento/trattamento dei rifiuti contenenti amianto ed i relativi criteri di localizzazione;
5. avviare una semplificazione amministrativa.

Per ciascuno di questi obiettivi sono previste conseguenti azioni atte a raggiungere i medesimi.

4.1 Analisi di coerenza esterna

La fase di analisi della coerenza esterna prevede due distinti momenti di valutazione. In un primo momento è necessario valutare l'esistenza o meno della coerenza tra gli obiettivi definiti nel PRA e gli obiettivi di sostenibilità ambientale stabiliti a livelli sovraordinati da documenti strategici; in un secondo momento è invece necessario verificare la coerenza con gli obiettivi individuati negli altri Piani e Programmi ritenuti pertinenti al Piano già in fase di *scoping*.

4.1.1 Coerenza con gli obiettivi posti dalla norma

Gli obiettivi di sostenibilità ambientale necessari alla analisi di coerenza esterna sono stati individuati partendo dagli atti strategici di riferimento comunitario e nazionale, che hanno rilevanza per la materia oggetto del Piano.

I principali documenti e atti normativi in materia sono di seguito riportati:

| ATTI STRATEGICI DI RIFERIMENTO |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| VII Programma di Azione per l'ambiente dell'Unione Europea (2007-2013) |
| Strategia nazionale per lo sviluppo sostenibile |
| Nuova strategia in materia sanitaria per l'UE (2008-2013) |
| Strategia tematica dell'UE sulla prevenzione e il riciclaggio dei rifiuti - COM(2005)666 e Review |
| Legge 257/92 Norme relative alla cessazione dell'impiego dell'amianto |
| D.Lgs. 36/2003 Attuazione della direttiva 1999/31/CE relativa alle discariche di rifiuti |
| D.Lgs. 3 aprile 2006, n.152 Norme in materia ambientale e ss.mm.ii. |
| D.Lgs. 81/2008 Testo Unico sulla Sicurezza dei Lavoratori |

Si è operata la scelta di considerare gli atti strategici comunitari con influenza diretta e le norme nazionali che regolano la materia oggetto del Piano, tralasciando le Direttive comunitarie dal momento che quelle di interesse sono state recepite nella normativa nazionale che qui si considera. Allo stesso modo, al fine di semplificare la trattazione e le relative matrici, si è optato per non considerare tra le

norme nazionali anche i decreti attuativi delle suddette norme, dal momento che gli obiettivi a cui questi rispondono sono già insiti nelle leggi nazionali di riferimento.

La valutazione di coerenza tra gli obiettivi di piano e quelli definiti dalle politiche ambientali di livello sovraordinato e strategico serve ad affrontare preventivamente e a gestire eventuali contrasti tra gli attori interessati al Piano, prima che questi sfocino in conflitti sociali in materia di ambiente. Tale valutazione ha, inoltre, lo scopo di verificare che gli obiettivi del Piano non solo non configghino, ma altresì siano congruenti con le norme comunitarie e nazionali a cui lo stesso si ispira e da cui deriva.

Occorre precisare che riguardo al VII Programma d'Azione per l'ambiente della Comunità Europea (2007-2013), strumento quadro sulla definizione delle priorità e obiettivi della politica ambientale europea fino al 2013 e oltre, si è ritenuto utile e significativo estrapolare gli obiettivi di protezione ambientale attinenti ai temi "salute" e "ambiente". Riguardo agli altri documenti si è ritenuto di considerare gli obiettivi relativi alla tematica rifiuti, rischio e bonifiche ed all'aspetto di protezione della salute.

Per quanto riguarda l'aspetto relativo ai rifiuti, è utile innanzitutto ricordare che a livello comunitario la politica di gestione dei rifiuti si fonda su una gerarchia di strategie, così strutturata:

1. prevenzione della produzione dei rifiuti, in termini di quantità e di pericolosità;
2. recupero dei rifiuti, comprendente:
 - o riutilizzo,
 - o riciclaggio,
 - o recupero di materia,
 - o recupero di energia (privilegiando comunque il recupero dei materiali);
3. smaltimento, comprendente:
 - o incenerimento senza recupero di energia,
 - o messa in discarica.

Come appare evidente, la Comunità Europea pone come obiettivi fondamentali, su cui agire nel breve termine, in primo luogo la riduzione della produzione del rifiuto e in secondo luogo il riciclo. L'attività di smaltimento risulta essere l'ultima alternativa da praticare.

È ovvio che nel caso dei rifiuti di amianto la priorità assoluta sia la protezione della salute della popolazione e, in particolare, dei lavoratori che svolgono mansioni a rischio. In quest'ottica lo scenario di Piano a lungo periodo mira, laddove le condizioni e la tecnologia lo consentano, a ridurre al minimo lo smaltimento dei MCA (materiali contenenti amianto) in discarica, praticando forme di inertizzazione tali da annullare la pericolosità dell'amianto, al fine di recuperare il materiale inerte derivante dal processo di trattamento termico come materia prima secondaria riciclabile e utilizzabile per la produzione di piastrelle ceramiche, mattoni, calcestruzzo oppure come materiale inerte per rilevati stradali.

La valutazione di coerenza è stata effettuata incrociando gli obiettivi di massima delle norme di legge con ciascun obiettivo specifico del Piano. I livelli di coerenza sono stati individuati come segue:

| | |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | COERENZA DIRETTA Indica che il macro-obiettivo di sostenibilità ambientale e l'obiettivo del PRA perseguono finalità che presentano forti elementi d'integrazione |
| | COERENZA INDIRETTA Indica che il macro-obiettivo di sostenibilità ambientale e l'obiettivo del PRA perseguono finalità sinergiche |
| | INDIFFERENZA Indica che gli obiettivi perseguono finalità non correlate |
| | INCOERENZA Indica che gli obiettivi perseguono finalità in contrapposizione |

La valutazione di coerenza effettuata, graficizzata nella tabella seguente, ha dimostrato che gli obiettivi di Piano perseguono finalità sinergiche e presentano forti elementi d'integrazione con gli atti strategici di riferimento comunitario e nazionale. Infatti, a quasi tutti gli obiettivi strategici posti dalla normativa corrisponde almeno un obiettivo di Piano e non vi sono incoerenze o conflittualità tra obiettivi, fatta eccezione per l'obiettivo strategico di conservazione e gestione sostenibile delle risorse naturali e della biodiversità che, come spesso accade, è in conflitto con la realizzazione di impianti per il trattamento e/o smaltimento dei rifiuti, nella fattispecie dei rifiuti di amianto. Tuttavia questo è un passaggio obbligato ed il prezzo che la collettività deve pagare per dismettere l'elevata quantità di amianto utilizzato negli edifici e nelle strutture; dismissione che è stata imposta dalla legge a seguito della comprovata pericolosità dell'amianto e della sua nocività per la salute umana.

Analisi di coerenza esterna con documenti strategici e atti normativi

| Atti strategici di riferimento | Obiettivi di protezione ambientale | Obiettivi del PRA | | | | |
|------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| | | Minimizzare il rischio sanitario ed ambientale | Completare il quadro conoscitivo del rischio amianto | Promuovere attività di informazione, sensibilizzazione e formazione | Delinare lo sviluppo impiantistico di smaltimento/trattamento dei rifiuti contenenti amianto | Avviare una semplificazione amministrativa |
| VII programma di Azione per l'ambiente dell'Unione Europea (2007-2013) | Miglioramento della salute dei cittadini europei e rafforzamento della competitività e della capacità di innovazione delle industrie e delle aziende europee del settore della salute | | | | | |
| | Adeguamento dell'attuale sistema energetico rendendolo maggiormente sostenibile e aumento dell'efficienza energetica | | | | | |
| | Conservazione e gestione sostenibile delle risorse naturali e antropiche e della biodiversità | | | | | |
| | Previsione dei cambiamenti del clima e dei sistemi ecologici, terrestri e oceanici | | | | | |
| | Implementazione di strumenti e tecnologie per il monitoraggio, la prevenzione e l'attenuazione delle pressioni ambientali e dei rischi, anche sulla salute | | | | | |
| | Implementazione di strumenti e tecnologie innovative per la sostenibilità dell'ambiente naturale e antropizzato | | | | | |
| | Avvio di una ricerca multidisciplinare sulle interazioni tra fattori di rischio ambientali e climatici e salute umana | | | | | |
| | Elaborazione di strategie per la mappatura, la prevenzione, l'individuazione e l'attenuazione dei rischi naturali | | | | | |
| | Riduzione ed eliminazione tendenziale dell'esposizione della popolazione all'inquinamento | | | | | |
| | Riduzione del rischio | | | | | |
| Strategia nazionale per lo sviluppo sostenibile | Completamento della mappatura e del monitoraggio dei siti da bonificare | | | | | |

| Atti strategici di riferimento | Obiettivi di protezione ambientale | Obiettivi del PRA | | | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| | | Minimizzare il rischio sanitario ed ambientale | Completare il quadro conoscitivo del rischio amianto | Promuovere attività di informazione, sensibilizzazione e formazione | Delinare lo sviluppo impiantistico di smaltimento/trattamento dei rifiuti contenenti amianto | Avviare una semplificazione amministrativa |
| | Riduzione della produzione, incentivazione del recupero di materia e recupero energetico dei rifiuti | | | | | |
| Nuova strategia in materia sanitaria per l'UE (2008-2013) – COM(2007)630 | Prevenzione e riduzione dei rifiuti pericolosi | | | | | |
| | Promuovere un buono stato di salute in un'Europa che invecchia | | | | | |
| | Proteggere i cittadini dalle minacce per la salute, anche in relazione ai rischi ambientali legati alle sostanze inquinanti | | | | | |
| Strategia tematica dell'UE sulla prevenzione e il riciclaggio dei rifiuti - COM(2005)66 e Review 2011 | Promuovere sistemi sanitari dinamici e nuove tecnologie | | | | | |
| | Prevenzione dei rifiuti e incentivo al riutilizzo, al riciclaggio e al recupero al fine di ridurre gli impatti ambientali negativi | | | | | |
| | Introduzione del concetto del "ciclo di vita" nella politica in materia di rifiuti | | | | | |
| | Implementazione omogenea delle normative comunitarie sullo smaltimento dei rifiuti | | | | | |
| | Miglioramento della competitività delle industrie europee specializzate in attività di riciclaggio | | | | | |
| | Diffusione di una nuova consapevolezza tra le istituzioni e la società civile | | | | | |
| | Adozione dei fondi strutturali e di coesione per incoraggiare iniziative di riciclaggio, favorendo l'uso di nuove tecnologie a basso impatto ambientale | | | | | |
| | Cessazione dell'estrazione, importazione, lavorazione, utilizzazione, commercializzazione ed esportazione dell'amianto e dei prodotti che lo contengono | | | | | |
| | Planificazione e programmazione delle attività di rimozione dell'amianto dagli edifici e tutela | | | | | |

| Atti strategici di riferimento | Obiettivi di protezione ambientale | Obiettivi del PRA | | | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| | | Minimizzare il rischio sanitario ed ambientale | Completare il quadro conoscitivo del rischio amianto | Promuovere attività di informazione, sensibilizzazione e formazione | Delinare lo sviluppo impiantistico di smaltimento/trattamento dei rifiuti contenenti amianto | Avviare una semplificazione amministrativa |
| dell'amianto | dell'ambiente | | | | | |
| | Realizzazione di misure di decontaminazione e di bonifica delle aree interessate dall'inquinamento da amianto | | | | | |
| | Ricerca finalizzata all'individuazione di materiali sostitutivi ed alla riconversione produttiva | | | | | |
| | Monitoraggio e controllo sull'inquinamento da amianto | | | | | |
| | Predisposizione da parte delle Regioni di piani di protezione dell'ambiente, di decontaminazione, di smaltimento e di bonifica ai fini della difesa dai pericoli derivanti dall'amianto | | | | | |
| | Individuazione di misure di sostegno per i lavoratori e per le imprese | | | | | |
| | Definizione dei requisiti operativi e tecnici per i rifiuti e le discariche | | | | | |
| | Prescrizione di misure, procedure e orientamenti tesi a prevenire o a ridurre il più possibile le ripercussioni negative sull'ambiente, nonché i rischi per la salute umana risultanti dalle discariche di rifiuti | | | | | |
| | Definizione di una nuova classificazione delle discariche | | | | | |
| | Dichiarazione di un programma temporale di riduzione del conferimento dei rifiuti in discarica | | | | | |
| D. Lgs. 36/2003 Attuazione della direttiva 1999/31/CE relativa alle discariche di rifiuti | Assicurare un'elevata protezione dell'ambiente e controlli efficaci, tenendo conto della specificità dei Rifiuti Pericolosi | | | | | |
| | | | | | | |
| D. Lgs. 3 aprile 2006, | | | | | | |
| | | | | | | |

| Atti strategici di riferimento | Obiettivi di protezione ambientale | Obiettivi del PRA | | | | |
|------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| | | Minimizzare il rischio sanitario ed ambientale | Completare il quadro conoscitivo del rischio amianto | Promuovere attività di informazione, sensibilizzazione e formazione | Delinare lo sviluppo impiantistico di smaltimento/trattamento dei rifiuti contenenti amianto | Avviare una semplificazione amministrativa |
| n.152 Norme in materia ambientale e ss.mm.ii. | Recuperare o smaltire i rifiuti senza pericolo per la salute dell'uomo e senza usare procedimenti o metodi che potrebbero recare pregiudizio all'ambiente; senza causare inconvenienti da rumori o odori; senza danneggiare il paesaggio e i siti di particolare interesse | | | | | |
| | Effettuare la gestione dei rifiuti conformemente ai principi di precauzione, prevenzione, proporzionalità, responsabilità, responsabilizzazione e cooperazione di tutti i soggetti coinvolti, con particolare riferimento al principio comunitario "chi inquina paga" | | | | | |
| | Favorire prioritariamente la prevenzione e la riduzione della produzione e della nocività dei rifiuti | | | | | |
| | Favorire la riduzione dello smaltimento finale attraverso il riutilizzo, reimpiego, riciclaggio, altre forme di recupero, e l'uso come fonte di energia | | | | | |
| | Individuazione delle misure di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro | | | | | |
| D.Lgs. 81/2008 Testo Unico sulla Sicurezza dei Lavoratori | Definizione degli obblighi di prevenzione e protezione e istituzione del relativo Servizio | | | | | |
| | Valutazione dei rischi e gestione delle emergenze | | | | | |
| | Sorveglianza sanitaria, formazione, informazione e addestramento dei lavoratori | | | | | |
| | Esposizione al rischio, individuazione delle soglie di rischio nei luoghi di lavoro e previsione dei Dispositivi di Protezione Individuale | | | | | |

4.1.2 Coerenza con Piani e programmi regionali pertinenti

Il secondo momento di valutazione della coerenza esterna riguarda i Piani e i Programmi, vigenti o in corso di approvazione, ricadenti sul territorio regionale ed interessati in maniera più o meno diretta dagli effetti del Piano. In questa fase sarà valutata la coerenza con i piani sovraordinati al Piano o di pari livello, e dunque di livello regionale.

Nella tabella seguente sono riportati i Piani e Programmi ritenuti pertinenti, già individuati in fase di *scoping* e sottoposti al vaglio della prima consultazione. Tale elenco è stato ulteriormente integrato con gli strumenti di pianificazione già approvati e ritenuti imprescindibili per l'attuazione del PRA.

| LIVELLO | PIANO/PROGRAMMA | STATO DI AVANZAMENTO | RIFERIMENTO DI PRESA D'ATTO, ADOZIONE, APPROVAZIONE, ECC. |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| REGIONALE | Piano Regionale per la Tutela dell'Ambiente (PRTA) | Approvato | DGR n.1440/2003, n.1963/2004, n.1087/2005, n.801/2006, n.1193/2006, n.539/2007, n.1935/2008, n.849/2009, n.2013/2009 e n.2645/2010 |
| | Piano di Tutela delle Acque (PTA) | Approvato | DGR n.1441 del 04/08/2009 |
| | Piano d'Ambito territoriale ottimale delle risorse idriche (PdA) | Adottato | DCD n. 294 del 30 settembre 2002 |
| | Piano di Assetto Idrogeologico (PAI) | Approvato | Del. CI dell'AdB Puglia n. 39 del 30/11/2005 Le perimetrazioni vengono continuamente aggiornate |
| | Piano Regionale delle Attività Estrattive (PRAE) | Approvato | D.G.R. n. 580 del 15/05/07, in applicazione della L.R. n. 37/85 |
| | Piano di Risanamento della Qualità dell'Aria (PRQA) | Approvato | Reg. Regionale n. 6 del 21/05/ 2008 |
| | Piano Regionale della Salute 2008-2010 (PRS) | Approvato | L.R. n. 23 del 19/09/2008 |
| | Piano regionale di Gestione dei Rifiuti Speciali (PRGRS) | Approvato | DGR n. 2668 del 28/12/2009 |
| | Piano Stralcio delle Bonifiche (PSB) | Adottato | DGR n. 617 del 29/03/2011 |
| | Piano regionale di Gestione dei Rifiuti solidi Urbani (PRGRU) | Approvato | DCD n.187/2005 Corretto con DCD n.40/2007 |
| | Piano Urbanistico Territoriale Tematico (PUTT) | Approvato | DGR n. 1748 del 15/12/2000 |
| | Piano Energetico Ambientale Regionale (PEAR) | Adottato | DGR n.827 dell'8 giugno 2007 |
| | Piano Regionale Trasporti (PRT) Piano Operativo Attuativo 2009-2013 | Approvato | DGR n. 814 del 23/03/2010 |
| | Piano Regionale delle Coste (PRC) | Approvato | DGR n. 2273 del 13/10/2011 |
| | Piano di Sviluppo Rurale (PSR) | Approvato | DGR n. 148 del 12 febbraio 2008 |
| Programma Operativo FESR 2007-2013 | Approvato dalla Commissione Europea | Decisione/2007/5726 del 21/11/2007 DGR n. 146 del 12/02/2008 | |
| Piani di gestione delle aree protette e dei Siti Natura 2000: 1- SIC "Accadia-Deliceto" IT 9110033 2- SIC "Murgia dei Trulli" IT9120002 3- SIC/ZPS "Area delle Gravine " IT9130007 | Approvati | 1. DGR n.494 del 31/03/2009 2. DGR n. 1615 del 08/09/2009 3. DGR n. 2435 del 15/12/2009 4. DGR n. 1742 del 23/09/2009 5. DGR n. 2436 del 15/12/2009 6. DGR n. 2258 del 24/11/2009 | |

| LIVELLO | PIANO/PROGRAMMA | STATO DI AVANZAMENTO | RIFERIMENTO DI PRESA D'ATTO, ADOZIONE, APPROVAZIONE, ECC. |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | 4- SIC "Bosco Difesa Grande" IT9120008 5- SIC "Litorale brindisino" IT9140002 6- SIC/ZPS "Stagni e saline di Punta della Contessa" IT9140003 7- SIC "Montagna Spaccata e Rupi di San Mauro" IT9150008 8- SIC "Zone umide di Capitanata" IT9150005 e ZPS "Paludi presso il Golfo di Manfredonia" IT9110038 9- SIC "Monte Cornacchia - Bosco Faeto" - IT9110003 10- SIC "Valloni e Steppe pedegarganiche" e ZPS "Promontorio del Gargano" IT9110008 11- Piano di Gestione Provincia di Lecce 12- SIC "Valle Fortore - Lago di Occhito" - IT9110002 13- SIC "Torre Guaceto e Macchia San Giovanni" - IT9140005 | | 7. DGR n. 2558 del 22/12/2009 8. DGR n. 347 del 10/2/2010 9. DGR n. 1083 del 26/4/2010 10. DGR n.346 del 10/2/2010 11. DGR n. 1871 del 6/8/2010 12. DGR n. 1084 del 26/4/2010 13. DGR n. 1097 del 26/4/2010 |

Piani e programmi regionali pertinenti

La verifica della coerenza esterna con piani e programmi pertinenti è stata condotta attraverso l'analisi della strategia e degli obiettivi dei Piani e dei Programmi con gli obiettivi e le azioni del PRA per accertare che non vi siano interferenze negative tra i vari piani/programmi e/o che l'attuazione di uno possa contrastare con l'attuazione dell'altro.

PROGRAMMA REGIONALE PER LA TUTELA DELL'AMBIENTE (PRTA)

La L.R. n. 17/2000 prevede la definizione di un programma regionale per la tutela dell'ambiente di durata triennale, da attuarsi anche attraverso l'utilizzo delle risorse trasferite alla Regione da parte dello Stato in attuazione del D.Lgs. n. 112/1998.

Il Programma di azioni per l'ambiente, sulla base della valutazione sullo stato delle singole componenti ambientali, con riferimento anche a peculiari situazioni territoriali, determina in particolare: gli obiettivi e le priorità delle azioni ambientali, le fonti e il quadro delle risorse finanziarie da destinare a tale fine, i tempi e i criteri per l'approvazione del quadro triennale degli interventi.

| PRTA - PIANO REGIONALE PER LA TUTELA DELL'AMBIENTE | |
|----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| OBIETTIVI | <ul style="list-style-type: none"> - Supportare e completare le iniziative già attivate nei diversi comparti ambientali, al fine di portare a compimento importanti iniziative che, se non ulteriormente alimentate, rischiano di non perseguire gli obiettivi prefissati e vanificare gli investimenti già operati - Sostenere lo sviluppo e il consolidamento dell'ARPA Puglia, individuata quale struttura essenziale strategica per garantire, attraverso le funzioni di controllo e di verifica, il buon esito delle politiche ambientali regionali - Integrare, attraverso l'attivazione di iniziative innovative, il complesso delle azioni ambientali già avviate dalla Regione con le risorse dei programmi comunitari e con le risorse del bilancio autonomo - Dare impulso alla piena e coerente attuazione di importanti direttive comunitarie - Adeguare la normativa regionale in materia ambientale al più recente quadro normativo nazionale |

Le aree di intervento che vengono supportate e completate con l'assegnazione di ulteriori risorse finanziarie attengono alla qualità dell'aria, alla gestione delle aree protette, alla gestione dei rifiuti, alla tutela dei litorali, alla tutela della qualità dei suoli ed alla bonifica dei siti inquinati.

In particolare, gli assi del programma: *Asse 3 "Sostegno alle Autorità per la gestione dei rifiuti urbani nei diversi bacini di utenza", Asse 5 "Tutela della qualità dei suoli e bonifica dei siti inquinati", Asse 6*

"Sviluppo dell'attività di monitoraggio e controllo ambientale" e Asse 7 "Definizione di piani regionali di qualità ambientale e potenziamento dell'operatività regionale in materia di tutela delle acque" con alcune linee di intervento trovano utile applicazione in specifiche azioni del PRA.

La linea di intervento g dell'Asse 3 (Sostegno ai Comuni per interventi di risanamento di aree pubbliche degradate da fenomeni di abbandono di rifiuti) nel momento in cui sarà attivata potrà finanziare, su proposta dei Comuni, interventi di pulizia di aree degradate anche interessate dall'abbandono di rifiuti di amianto, spesso abbandonati lungo aree demaniali.

Per quanto riguarda l'Asse 5 varie linee di intervento possono concorrere al finanziamento di interventi finalizzati alla bonifica di aree interessate dalla presenza di amianto, ma in particolare la linea di intervento d (Interventi di bonifica di siti contaminati da amianto e creosoto) è strettamente correlata alle azioni previste dal PRA, al quale tra l'altro si fa pure riferimento.

Nell'Asse 6 le linee di intervento sono finalizzate all'attività di monitoraggio ambientale in tutto il territorio regionale, tra cui ai fini delle azioni del PRA spiccano la linea di intervento g (Interventi di completamento delle attività in corso nell'ambito della convenzione quadro tra Regione Puglia e Forze dell'Ordine) per quanto attiene all'inasprimento delle attività di controllo previste dal Piano e la linea di intervento m (Incentivi per i primi interventi di risanamento del territorio regionale da amianto) che prevede finanziamenti sia ai singoli cittadini sia alle imprese per attività di dismissione e rimozione dell'amianto.

Con la linea di intervento c (Piano regionale per il risanamento da amianto) dell'Asse 7 si intende assicurare la copertura finanziaria necessaria alla mappatura regionale dei siti con presenza di amianto, nonché le attività di elaborazione e proposta del presente redigendo piano regionale per il risanamento da amianto.

Come già emerso, gli obiettivi del PRA risultano pienamente coerenti con quelli del Programma Regionale per la Tutela dell'Ambiente ed i due documenti sviluppano elevate sinergie nel perseguire il risanamento da amianto sul territorio regionale attraverso il supporto e il sostegno economico alle azioni del Piano.

PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE DELLA REGIONE PUGLIA (PTA)

Il PTA costituisce un Piano Stralcio di Settore del Piano di Bacino. Esso rappresenta lo strumento previsto dalla normativa di settore per il raggiungimento o il mantenimento degli obiettivi di qualità ambientale introdotti dal D.Lgs n. 152/99 (poi D.Lgs. n. 152/06) nonché per l'individuazione delle misure necessarie alla tutela qualitativa e quantitativa del sistema idrico.

Gli obiettivi dunque discendono direttamente dalle disposizioni normative, ovvero dal D.Lgs. n. 152/06 e dalla Direttiva 200/60/CE.

Il pianificatore dichiara di aver individuato quali idee forza per la stesura del piano il concetto di tutela ambientale come motore di sviluppo e la definizione di uno strumento di conoscenza dinamica.

| PTA - PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE | |
|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| OBIETTIVI | <ul style="list-style-type: none"> - Individuare obiettivi minimi di qualità ambientale per i corpi idrici significativi superficiali e sotterranei, da raggiungere entro il 2016 - Individuare obiettivi di qualità per i corpi idrici a specifica destinazione da raggiungere entro il 2016 - Integrare il concetto di tutela qualitativa con quello di tutela quantitativa delle risorse idriche (tutela integrata) |

Il PTA inoltre individua le aree richiedenti specifiche misure di prevenzione dall'inquinamento e/o di risanamento (Titolo III Capo I del D.Lgs. 152/99), tra cui aree sensibili, zone vulnerabili da nitrati e da prodotti fitosanitari, aree di salvaguardia delle acque destinate al consumo umano e zone di protezione dei corpi idrici superficiali.

Nella definizione dei programmi di misure per la salvaguardia dei corpi idrici ed il raggiungimento degli obiettivi succitati, il PTA individua per i corpi idrici sotterranei le Aree di protezione degli acquiferi, ovvero le porzioni del territorio regionale che necessitano di azioni di tutela e salvaguardia.

Nelle Zone "A", aree con bassissimo grado di antropizzazione essenzialmente deputate a ricaricare gli acquiferi regionali di maggior pregio, il Piano prevede tra i divieti generali l'apertura e l'esercizio di nuove discariche per rifiuti. Il PTA, inoltre, definisce vincoli in relazione all'ubicazione di nuovi impianti rispetto ai punti di prelievo di acque superficiali e sotterranee destinate al consumo umano, per i quali sono stabilite le aree di salvaguardia.

La coerenza tra i due piani è assicurata dal rispetto dei vincoli del PTA tra i criteri per la localizzazione di eventuali impianti da adibire al trattamento e/o smaltimento dei rifiuti di amianto.

PIANO D'AMBITO TERRITORIALE OTTIMALE DELLE RISORSE IDRICHE (PDA)

La legge regionale n. 28 del 6.9.1999 ha individuato l'Ambito Territoriale Ottimale pugliese in un ambito unico, pari all'intero territorio regionale.

Il Piano d'Ambito ha le caratteristiche di una pianificazione di lunga durata relativa alla gestione del servizio idrico integrato e come tale fissa i livelli di servizio ed individua le azioni necessarie al loro raggiungimento attraverso il programma degli interventi.

Tale programma determina gli investimenti complessivi necessari e modula la crescita tariffaria. Inoltre, propone il modello organizzativo e gestionale. Il PdA dunque è un piano tecnico-finanziario.

Il primo PdA è stato adottato nel 2002 (Decreto C.D. n. 294 del 30/09/02); oggi è in corso la rimodulazione per gli anni 2008-2032. Il Piano definisce quali obiettivi gli standard di carattere impiantistico e gestionale cui il servizio dovrà rispondere. I valori obiettivo individuati in risposta alle criticità ambientali sono riportati nella tabella seguente:

| PDA - PIANO D'AMBITO TERRITORIALE OTTIMALE DELLE RISORSE IDRICHE | |
|------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| OBIETTIVI | Servizio di acquedotto |
| | - Presenza zone di tutela assoluta per tutte le fonti (pozzi, sorgenti) |
| | - Controlli igienico sanitari e disinfezione per tutte le fonti |
| | - Assenza di parametri in deroga |
| | - Sostituzione condotte in cemento amianto |
| | Servizio di fognatura |
| | - Raggiungimento del 100% della copertura del servizio per gli agglomerati > 2.000 a.e. |
| | - Raggiungimento del 90% della copertura del servizio per gli agglomerati < 2.000 a.e. |
| | - Adeguamento età e funzionalità dei collettori, delle reti e dei pompaggi |
| | Servizio di depurazione |
| | - Trattamento adeguato alla norma per il 100% del collettato |
| | - Rispetto della normativa comunitaria in riferimento alla tipologia dei trattamenti |
| | - Conservazione e funzionalità adeguata degli impianti |
| - Messa a norma degli scarichi in sottosuolo | |

Le aree di salvaguardia dei pozzi costituiranno vincolo per la realizzazione di impianti di trattamento e/o smaltimento dei rifiuti derivanti dalle attività di demolizione e rimozione di materiali contenenti amianto. Pertanto gli obiettivi di tutela di tali zone sono coerenti con quanto previsto dal PRA.

PIANO DI ASSETTO IDROGEOLOGICO (PAI)

L'Autorità di Bacino della Puglia, con competenza sui sistemi idrografici regionali e sul bacino interregionale Ofanto, è stata istituita con legge regionale n. 19/2002.

Il Piano di Bacino della Puglia – Stralcio per l'Assetto Idrogeologico, approvato il 30 novembre 2005, definisce il quadro conoscitivo generale del territorio di competenza dell'AdB, in termini di inquadramento delle caratteristiche morfologiche, geologiche ed idrogeologiche e nel contempo effettua l'analisi storica degli eventi critici (frane ed alluvioni) che consente di individuare le aree soggette a dissesto idrogeologico, per le quali è già possibile una prima valutazione del rischio.

Il PAI costituisce il quadro di riferimento cui devono adeguarsi e riferirsi tutti i provvedimenti autorizzativi in materia di uso e trasformazione del territorio. Esso, pertanto, ha valenza di Piano sovraordinato rispetto a tutti i piani di settore, inclusi i piani urbanistici.

| PAI – PIANO STRALCIO ASSETTO IDROGEOLOGICO | |
|--------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| OBIETTIVI | <ul style="list-style-type: none"> - Sistemazione, conservazione e recupero del suolo nei bacini idrografici, con interventi idrogeologici, idraulici, idraulico-forestali, idraulico-agrari compatibili con i criteri di recupero naturalistico - Difesa e consolidamento dei versanti e delle aree instabili, nonché difesa degli abitati e delle infrastrutture contro i movimenti franosi e gli altri fenomeni di dissesto - Riordino del vincolo idrogeologico - Difesa, sistemazione e regolazione dei corsi d'acqua - Svolgimento funzionale dei servizi di polizia idraulica, di piena e di pronto intervento idraulico, nonché della gestione degli impianti |

Le Norme tecniche di attuazione del PAI disciplinano le fasce di pertinenza fluviale, all'interno delle quali sono vietate le nuove attività di smaltimento dei rifiuti. Qualora la fascia di pertinenza fluviale non sia arealmente individuata nelle cartografie del PAI e le condizioni morfologiche non ne consentano la delimitazione, le norme si applicano alla porzione di terreno a distanza planimetrica non inferiore a 150 m, sia in destra che in sinistra, dall'asse del corso d'acqua.

Il PAI individua, inoltre, le aree da proteggere da un punto di vista geomorfologico in quanto soggette o suscettibili di movimenti franosi e fenomeni di instabilità dei pendii. Tali aree classificate a maggiore rischio devono essere salvaguardate dalla individuazione e designazione di impianti di trattamento / smaltimento dei rifiuti.

PIANO REGIONALE ATTIVITÀ ESTRATTIVE (PRAE)

La L.R. 37/85 prevede la redazione di un Piano regionale delle Attività Estrattive, che rappresenta lo strumento di pianificazione del settore estrattivo. Con DGR 9 maggio 2007, n. 538 è stata approvata la Direttiva per l'espletamento e la regolamentazione delle attività del Settore Attività Estrattive, a valle dell'adozione del Piano Regionale delle Attività Estrattive (PRAE). La Direttiva, poi aggiornata con DGR n. 1794/2007, impone a chi esercisce attività estrattiva sul territorio regionale di verificare la congruenza dell'attività con gli strumenti di pianificazione vigenti, all'atto della richiesta di rinnovo e/o proroga dell'autorizzazione.

| PRAE - PIANO REGIONALE ATTIVITÀ ESTRATTIVE | |
|--------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| OBIETTIVI | <ul style="list-style-type: none"> - Individuare nell'ambito del territorio pugliese, tenuto conto dei vincoli esistenti e delle necessarie esigenze di tutela ambientale, le zone suscettibili di preminente attività estrattiva - Valutare i fabbisogni, per ogni singola classe di materiali, del mercato regionale, nazionale ed estero nel medio e nel lungo periodo e programmare nell'arco di un decennio lo sviluppo del settore secondo esigenze di sviluppo tecnologico, economico e produttivo - Disporre norme per l'apertura e l'esercizio delle cave - Individuare nell'ambito del territorio le zone che richiedono un'intensa e necessaria attività di recupero ambientale e le aree da utilizzare come discarica dei residui di cave |

La gestione dei rifiuti ha forti correlazioni con il settore delle attività estrattive soprattutto in considerazione del fatto che le discariche dove avviene lo smaltimento dei rifiuti vengono per lo più realizzate in cave dismesse. Allo stesso modo nel PRA si prevede, relativamente all'opzione 2, di realizzare una o più discariche dedicate per lo smaltimento dei rifiuti di amianto qualora le stime quantitative del Piano vengano rispettate e, conseguentemente, le celle dedicate da ricavare in discariche già esistenti risultino insufficienti a smaltire i quantitativi provenienti dalla rimozione.

Inoltre, laddove il PRA preveda azioni atte a inertizzare il materiale contenente amianto in modo da renderlo innocuo per la salute umana, si potrebbe ottenere un materiale inerte utilizzabile in campo edile e per la gestione delle discariche in grado di sostituire la materia prima estraibile dalle cave e ridurre quindi la domanda di estrazione.

PIANO REGIONALE DELLA QUALITÀ DELL'ARIA (PRQA)

La Regione Puglia, con il Piano di Risanamento della Qualità dell'Aria, ha individuato le azioni e gli interventi necessari a garantire il rispetto dei valori di qualità dell'aria, indicati dalla normativa vigente,

negli ambiti territoriali caratterizzati da livelli di concentrazione di uno o più inquinanti eccedenti i valori limite di legge e stabilirà, per la restante parte del territorio, norme volte a preservare la qualità dell'aria e a mantenere il valore degli inquinanti al di sotto dei valori limite.

| PRQA - PIANO DI RISANAMENTO DELLA QUALITÀ DELL'ARIA | |
|-----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| OBIETTIVI | <ul style="list-style-type: none"> - Conseguimento del rispetto dei limiti di legge per gli inquinanti – PM₁₀, NO₂, O₃ – per i quali nel periodo di riferimento sono stati registrati superamenti - Migliorare il sistema di monitoraggio della qualità dell'aria |

Dall'analisi di coerenza condotta a livello di obiettivi generali si rileva una neutralità tra i due piani, occorre però sottolineare che alcuni criteri attuativi del PRA potranno sortire effetti sulla qualità dell'aria.

PIANO REGIONALE DELLA SALUTE 2008-2010 (PRS)

Il Piano Regionale della Salute, con riferimento ai livelli essenziali di assistenza (LEA), individua gli obiettivi di salute, le strategie con relative azioni prioritarie di intervento da raggiungere nel triennio di riferimento, garantendo la centralità del cittadino quale protagonista e fruitore dei percorsi assistenziali e la completa integrazione tra le diverse forme di assistenza sanitaria e tra l'assistenza sanitaria e l'assistenza sociale.

Il Piano Regionale della Salute descrive le scelte programmatiche e il processo dinamico di allocazione delle risorse in relazione ai servizi richiesti per raggiungere gli obiettivi di:

| PRS – PIANO REGIONALE DELLA SALUTE 2008-2010 | |
|----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| OBIETTIVI | <ul style="list-style-type: none"> - miglioramento dello stato di salute e del benessere della popolazione, con particolare riferimento alla protezione e alla cura dei soggetti deboli - soddisfazione dei cittadini e loro partecipazione attiva al miglioramento della qualità dei servizi - efficienza e sostenibilità tecnica, economica ed etica del sistema, secondo un ordine di priorità stabilito, che permetta di scegliere la soluzione ottimale fra diverse alternative possibili |

Nel Piano si affrontano le correlazioni tra Salute e Ambiente a riprova della consapevolezza della gravità del rischio sanitario correlata alle matrici ambientali e conseguentemente la necessità di valutare i problemi sia da punto di vista dello stato di salute che della qualità dell'ambiente. Il rapporto con l'ambiente viene considerato, infatti, uno dei determinanti fondamentali dello stato di salute della popolazione.

Si pone l'accento sulla prevenzione delle malattie di origine ambientale che richiede un vasto sforzo che va dalle azioni sui comportamenti e gli stili di vita alle norme e alle misure istituzionali che consentono di garantire la sicurezza della popolazione esposta ai rischi ambientali. Tale esigenza assume un particolare rilievo nella regione Puglia dove esistono specifiche condizioni di criticità dovute all'inquinamento ambientale rappresentate dalle aree ad elevato rischio di crisi ambientale e da tutte quelle situazioni lavorative e non che recano grave pregiudizio alla salute dei cittadini.

Tale approccio al problema non solo è fortemente integrato con la finalità delle azioni messe in campo dal PRA, ma è fortemente sinergico.

PIANO REGIONALE DI GESTIONE DEI RIFIUTI SPECIALI (PRGRS)

Il Piano di Gestione dei Rifiuti Speciali è uno degli strumenti previsti dalla direttiva 91/156/CEE, ora sostituita dalla Direttiva 2006/12/CE ed è finalizzato alla tutela della salute e dell'ambiente dagli effetti nocivi della raccolta, del trasporto, del trattamento, dell'ammasso e del deposito di rifiuti, nonché a preservare le risorse naturali.

In coerenza con tale funzione e con quanto previsto dal D.Lgs. 152/2006 e s.m.i., il Piano individua misure organizzative, normative, di programmazione e di pianificazione per garantire che la gestione dei rifiuti si svolga in condizioni di sicurezza, per attuare i principi di prevenzione, responsabilità, e "chi inquina paga", per gestire i rifiuti secondo criteri di efficacia, efficienza, economicità e trasparenza, per disciplinare la conclusione di accordi di programma finalizzati ad attuare gli obiettivi della parte IV del Testo Unico Ambientale e per favorire la prevenzione ed il recupero dei rifiuti.

L'obiettivo strategico del Piano è quello di assicurare una gestione dei rifiuti speciali che minimizzi gli impatti ambientali attraverso:

- la valutazione dei flussi;
- la definizione delle strategie e degli obiettivi;
- la definizione del fabbisogno degli impianti di riciclo, di recupero e di smaltimento, indicandone la loro potenzialità e le caratteristiche principali;
- la determinazione dei criteri per l'individuazione e la localizzazione degli impianti.

Il PRGRS si pone i seguenti obiettivi generali:

| PRGRS - PIANO REGIONALE DI GESTIONE DEI RIFIUTI SPECIALI | |
|-----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| OBIETTIVI | <ul style="list-style-type: none"> - Ridurre la produzione e la pericolosità dei rifiuti speciali - Razionalizzare la gestione dei rifiuti speciali (raccolta, recupero, trattamento, smaltimento) - Promuovere la sensibilizzazione, la formazione, la conoscenza e la ricerca |

A cui corrispondono ulteriori obiettivi specifici connessi alle azioni di Piano.

Il PRA rappresentando di fatto uno strumento di gestione di una particolare categoria di rifiuti speciali, ossia quelli contenuti amianto, è strettamente sinergico con il PRGRS ed è costruito e articolato facendo proprie le finalità e le determinazioni assunte nel Piano dei Rifiuti Speciali, a partire dall'applicazione dei criteri di localizzazione per i nuovi impianti di trattamento e smaltimento.

In particolare, una sezione del PRGRS è specificatamente dedicata alla gestione dei rifiuti di costruzione e demolizione contenenti amianto, che viene totalmente recepita nel redigendo PRA.

PIANO STRALCIO DELLE BONIFICHE (PSB)

Con l'entrata in vigore del D.Lgs 152/06 e ss.mm.ii., i contenuti dei piani regionali per la bonifica delle aree inquinate, strumento di pianificazione già previsto con il D.Lgs. 22/97, sono stati nuovamente definiti e ampliati, prevedendo: l'ordine di priorità degli interventi, basato su un criterio di valutazione del rischio elaborato dall'ISPRA; l'individuazione dei siti da bonificare e delle caratteristiche generali degli inquinanti presenti; le modalità degli interventi di bonifica e risanamento ambientale, con l'impiego prioritario di materiali provenienti da attività recupero rifiuti urbani; la stima degli oneri finanziari; le modalità di smaltimento dei materiali da asportare.

La Regione Puglia con Decreto del Commissario Delegato per l'emergenza ambientale in Puglia n. 41/2001 ha adottato, nell'ambito del Piano di Gestione dei Rifiuti Urbani, il Piano di Bonifica dei siti contaminati. Nel 2009 il Servizio Gestione Rifiuti e Bonifiche ha raccolto, organizzato ed elaborato tutte le informazioni a disposizione dell'Ufficio ricavate da indagini effettuate negli anni precedenti a seguito dell'esecuzione dei Piani di caratterizzazione e della realizzazione di interventi di bonifica e/o messa in sicurezza.

Il documento elaborato, che costituisce uno stralcio (PSB - Piano Stralcio Bonifiche) del Piano Complessivo, definisce le linee essenziali in termini di organizzazione e pianificazione delle attività, indica il metodo da adottare per la definizione dell'ordine di priorità degli interventi ed effettua una prima ricognizione degli interventi necessari per la bonifica delle aree contaminate di titolarità pubblica. Gli obiettivi generali del Piano regionale per la bonifica delle aree inquinate sono la valutazione dello stato di inquinamento delle matrici suolo/sottosuolo ed acque sotterranee derivanti da attività antropiche ed il risanamento delle aree del territorio regionale che presentano situazioni di rischio sanitario ed ambientale.

Gli obiettivi realizzativi di Piano sono:

| PSB - PIANO STRALCIO DELLE BONIFICHE | |
|---------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| OBIETTIVI | <ul style="list-style-type: none"> - Aggiornamento stato dell'arte interventi di bonifica - Definizione metodologia per individuare le priorità di intervento - Aggiornamento anagrafe siti inquinati ed inserimento dati in anagrafica - Definizione delle linee guida per la presentazione delle garanzie finanziarie - Definizione delle linee guida per la selezione delle tecnologie di bonifica |

L'obiettivo principale del Piano delle Bonifiche è il risanamento ambientale di aree del territorio regionale che sono state inquinate da interventi accidentali, dolosi, sovente illegali, in grado di determinare situazioni di rischio, sia sanitario che ambientale. Come è evidente, analogo obiettivo è

quello che si pone il PRA con particolare riferimento alle situazioni di contaminazione determinate dalla presenza di amianto.

I due Piani oltre a perseguire gli stessi obiettivi, sono altamente sinergici e, di conseguenza, molte delle azioni di un piano servono a perseguire gli obiettivi dell'altro e viceversa.

PIANO REGIONALE DI GESTIONE DEI RIFIUTI SOLIDI URBANI (PRGRSU)

Il Piano Regionale di gestione dei Rifiuti Solidi Urbani, costituisce il documento di pianificazione atto a conformare gli strumenti di settore sia di livello regionale che provinciale, comunale e di ambito, alle politiche comunitarie e nazionali.

Il suo obiettivo fondamentale e prioritario è la diminuzione della produzione e della pericolosità dei rifiuti, a cui sono riconducibili gli obiettivi del Piano di seguito schematizzati:

| PRGRSU - PIANO REGIONALE DI GESTIONE DEI RIFIUTI SOLIDI URBANI | |
|----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| OBIETTIVI | Obiettivi Generali <ul style="list-style-type: none"> - Garantire la responsabilità e la cooperazione di tutti i soggetti coinvolti nella produzione, utilizzo e consumo di beni da cui originano i rifiuti - Conseguire un'elevata protezione dell'ambiente e controlli efficaci - Promuovere la partecipazione e la collaborazione da parte dei cittadini |
| | Recupero e smaltimento <ul style="list-style-type: none"> - Garantire che i rifiuti siano "... recuperati o smaltiti senza pericolo per la salute dell'uomo e senza usare procedimenti o metodi che potrebbero recare pregiudizio all'ambiente e, in particolare <ul style="list-style-type: none"> a) senza determinare rischi per l'acqua, l'aria, il suolo e per la fauna e la flora b) senza causare inconvenienti da rumori o odori c) senza danneggiare il paesaggio e i siti di particolare interesse, tutelati in base alla normativa vigente" - Promuovere la gestione integrata dei rifiuti (ottimizzare la raccolta differenziata, conseguire il riutilizzo, il riciclaggio, il recupero e limitare lo smaltimento) |
| | Prevenzione <ul style="list-style-type: none"> - Promuovere la riduzione della produzione e della nocività dei rifiuti |
| | Recupero <ul style="list-style-type: none"> - Promuovere il recupero mediante riciclo, reimpiego, riutilizzo e ogni altra azione intesa a ottenere materie prime secondarie - Promuovere l'uso dei rifiuti come fonte di energia. |
| | Smaltimento <ul style="list-style-type: none"> - Contrastare l'abbandono, lo scarico e lo smaltimento incontrollato dei rifiuti - Conseguire l'autosufficienza in materia di smaltimento dei rifiuti tenendo conto del contesto geografico e della necessità di impianti specializzati per determinati tipi di rifiuti - Favorire lo smaltimento dei rifiuti in uno degli impianti appropriati più vicini |

Il PRA non persegue gli stessi obiettivi del PRGRSU, per cui i due Piani sono nella loro attuazione sostanzialmente indipendenti. Tuttavia vi sono alcune azioni del PRA la cui attuazione può avere interazioni con la materia normata dal Piano dei Rifiuti Urbani laddove è previsto che le aziende municipalizzate per la gestione dei servizi di raccolta e trasporto dei rifiuti urbani possano farsi carico dei rifiuti di amianto prodotti a "livello domestico".

PIANO URBANISTICO TERRITORIALE TEMATICO PAESAGGIO E BENI AMBIENTALI

Attualmente in Regione Puglia è vigente il Piano Urbanistico Territoriale Tematico per il Paesaggio (P.U.T.T./P.) approvato con delibera Giunta Regionale n° 1748 del 15 Dicembre 2000, in adempimento di quanto disposto dalla legge n. 431 del 8 Agosto 1985 e dalla legge regionale n.56 del 31 Maggio

1980. Tuttavia il decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 (Codice dei beni culturali e del paesaggio), unitamente alla Legge regionale n. 20 del 7 ottobre 2009, "Norme per la pianificazione paesaggistica", hanno innovato la materia paesaggistica, con riferimento tanto ai contenuti, alla forma e all'iter di approvazione del piano paesaggistico, quanto al procedimento di rilascio dell'autorizzazione paesaggistica.

Il procedimento di adozione del nuovo piano paesaggistico adeguato al Codice è in fase avanzata: la Giunta Regionale con delibera n.1 dell'11 Gennaio 2010 ha approvato la Proposta di Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (PPTR). Nelle more della definitiva approvazione del PPTR continua naturalmente a trovare applicazione il PUTT/p.

Il Piano Urbanistico Territoriale Tematico Paesaggio e Beni Ambientali (PUTT/PBA) è uno strumento di pianificazione territoriale sovraordinato agli strumenti di pianificazione comunale, che disciplina i processi di trasformazione fisica e l'uso del territorio con la finalità primaria di promuovere la salvaguardia e la valorizzazione delle risorse territoriali e, in particolare, di quelle paesaggistiche. Il P.U.T.T./P. ha integrato gli ordinamenti vincolistici già vigenti sul territorio ed introdotto nuovi contenuti normativi, in particolare, "indirizzi di tutela" volti a tutelare i valori paesaggistici dei cosiddetti Ambiti Territoriali Estesi e "prescrizioni di base" volte a tutelare i cosiddetti Ambiti Territoriali Distinti, che sono le componenti paesaggistiche "strutturanti" dell'attuale assetto paesistico-ambientale.

| PUTT | |
|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| OBIETTIVI | <ul style="list-style-type: none"> - Tutelare l'identità storica e culturale - Rendere compatibili la qualità del paesaggio e delle sue componenti ambientali con il suo uso sociale - Promuovere la salvaguardia e la valorizzazione delle risorse territoriali |

Il PRA non prevede obiettivi di tutela paesaggistica, né interferisce con gli obiettivi del PUTT, ma assicura il mantenimento della qualità delle aree a valenza paesaggistica, escludendo tali aree dai siti di possibile destinazione di nuovi impianti di trattamento e smaltimento dei rifiuti di amianto.

PIANO ENERGETICO AMBIENTALE REGIONALE (PEAR)

Il Piano Energetico Ambientale contiene indirizzi e obiettivi strategici in campo energetico in un orizzonte temporale di dieci anni e costituisce il quadro di riferimento per i soggetti pubblici e privati che, in tale campo, assumono iniziative nel territorio della Regione Puglia. Gli obiettivi del Piano riguardanti la domanda e l'offerta si incrociano con gli obiettivi/emergenze della politica energetico - ambientale internazionale e nazionale. Da un lato il rispetto degli impegni di Kyoto e, dall'altro, la necessità di disporre di una elevata differenziazione di risorse energetiche, da intendersi sia come fonti che come provenienze.

Il PEAR individua obiettivi di riferimento per ognuno dei settori di interesse che schematizziamo di seguito:

| PEAR | |
|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| OBIETTIVI | <p>Settore Residenziale Realizzazione di nuove costruzioni con alti standard energetici e, necessariamente, un parallelo aumento dell'efficienza nel resto del parco edilizio esistente (anche in attuazione del D.Lgs. 192/05 e successivi aggiornamenti). Introduzione di tecnologie alimentate da fonti energetiche rinnovabili in grado di ridurre ulteriormente le emissioni collegate ai consumi energetici.</p> <p>Settore Terziario Mantenere invariati i consumi per usi termici rispetto ai valori attuali Ottenere una riduzione percentuale dei consumi, rispetto allo scenario tendenziale</p> |

| PEAR | |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | <p>Settore Produttivo</p> <p>Apportare razionalizzazioni energetiche attraverso interventi di innovazione di processo e di prodotto collegati ad azioni di miglioramento delle prestazioni energetiche del ciclo produttivo.</p> <p>Per gli usi termici, avviare interventi finalizzati ad incrementare l'efficienza del ciclo energetico e ad implementare sistemi di cogenerazione.</p> <p>Per gli usi finali elettrici, individuare e quantificare azioni di risparmio generalmente realizzabili in numerosi contesti industriali.</p> |
| | <p>Settore Trasporti</p> <p>Attivare iniziative di riduzione dei consumi, anche per gli effetti ambientali disastrosi che questi comportano.</p> |
| | <p>Settore Agricoltura e Pesca</p> <p>Il settore è coinvolto sui temi energetici sia sul lato della domanda, sia sul lato dell'offerta.</p> <p>Quanto all'aspetto della domanda, sono individuabili potenziali risparmi energetici soprattutto nell'ambito delle aziende agricole, da mettere in relazione con la riduzione dei costi di produzione.</p> <p>Per quanto riguarda l'offerta, il settore è coinvolto soprattutto per quanto riguarda il suo potenziale di produttore di biomasse destinate agli usi energetici.</p> |

Si ritiene che non ci sia una correlazione tra obiettivi del PEAR e obiettivi/azioni del redigendo PRA.

PIANO REGIONALE DEI TRASPORTI (PRT) - PIANO OPERATIVO ATTUATIVO 2009-2013

Il Piano Regionale dei Trasporti (PRT) della Regione Puglia, è il documento programmatico settoriale volto a realizzare sul territorio regionale un sistema di trasporto delle persone e delle merci globalmente efficiente, sicuro, sostenibile e coerente con i piani di assetto territoriale e di sviluppo socio-economico regionali e sovraregionali. Il processo di pianificazione regionale dei trasporti prevede un Piano Direttore, il PRT, da attuarsi attraverso Piani Attuativi che contengono, per ciascuna modalità di trasporto e, attraverso ulteriori piani di settore, per merci e logistica da un lato e servizi di trasporto pubblico dall'altro, le scelte di dettaglio formulate a partire da obiettivi, strategie e linee di intervento definite nel PRT.

Il Piano Attuativo 2009-2013 del PRT della Regione Puglia è stato redatto in conformità all'art. 7 della L.R. 18/2002, come modificato dalla LR 32/2007, e sulla base dei contenuti della L.R. 16 del 23 giugno 2008 riguardante i "Principi, indirizzi e linee di intervento in materia di Piano Regionale dei Trasporti". Il Piano Attuativo riguarda la definizione di tutti gli interventi infrastrutturali per le modalità stradale, ferroviaria, marittima ed aerea e delle relative caratteristiche, interrelazioni e priorità di attuazione.

Tra gli obiettivi generali che il Piano si propone vi è quello di promuovere forme di co-pianificazione intersettoriale e di indirizzare la pianificazione subordinata al fine di garantire l'efficacia degli interventi programmati dai Piani Attuativi, la coerenza della pianificazione sviluppata dai diversi settori e livelli amministrativi e il corretto funzionamento del sistema della mobilità nel suo complesso.

| PRT - PIANO REGIONALE DEI TRASPORTI | |
|--------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| OBIETTIVI | <ul style="list-style-type: none"> - Realizzare le condizioni strutturali materiali e immateriali per affermare il ruolo di piattaforma logistica multimodale della Puglia nel Mezzogiorno e, più in generale, nello spazio euromediterraneo - Realizzare le condizioni strutturali materiali e immateriali per lo sviluppo della logistica e dell'intermodalità nel trasporto merci da parte delle imprese del sistema produttivo pugliese - Promuovere forme ambientalmente e socialmente sostenibili del trasporto delle merci nell'ambito dei sistemi urbani - Migliorare i livelli di sicurezza del trasporto delle merci in ambito regionale - Accrescere la competitività, la specializzazione e la complementarietà del sistema portuale regionale - Garantire un'efficiente interconnessione tra le reti di rango sovraregionale e quella regionale - Migliorare l'accessibilità interna alla regione a supporto della coesione territoriale e dell'inclusione sociale, dello sviluppo locale e della valorizzazione di ambiti a valenza strategica - Potenziare e integrare l'offerta di collegamenti sovraregionali di trasporto passeggeri a supporto della competitività del sistema economico pugliese - Riconoscere al trasporto aereo un ruolo strategico per i collegamenti di lungo raggio - Riconoscere alla modalità ferroviaria il ruolo di sistema portante della rete regionale di trasporto pubblico locale - Contribuire a mantenere e potenziare il ruolo della ferrovia nei collegamenti di lunga percorrenza, in previsione dei futuri sviluppi del sistema alta capacità/alta velocità - Indirizzare la riorganizzazione del TPRL su gomma in forma complementare e integrata rispetto ai servizi ferroviari - Promuovere forme di mobilità sostenibile nei centri urbani e nei sistemi territoriali rilevanti e per la valorizzazione di ambiti a valenza ambientale strategica a livello regionale - Promuovere la piena accessibilità alle reti e ai servizi di trasporto da parte di tutte le categorie di utenti attraverso la progressiva eliminazione delle barriere architettoniche e sensoriali rispetto a infrastrutture fisiche e informazioni - Massimizzare l'efficienza gestionale dei servizi di trasporto su ferro creando le condizioni per la progressiva riconversione dei servizi automobilistici sostitutivi di servizi ferroviari - Contribuire a realizzare le condizioni strutturali materiali e immateriali per il libero accesso e la circolazione sulla rete ferroviaria regionale finalizzati alla piena valorizzazione del patrimonio infrastrutturale, alla massimizzazione della capacità ferroviaria e dei benefici derivanti da tutti gli investimenti settoriali |

Il PRA e il PRT perseguono fini e obiettivi diversi, tuttavia è necessario che il piano regionale amianto si integri con le strategie e con le disponibilità delle reti di trasporto soprattutto viarie, sia relativamente agli impianti già esistenti che potrebbero essere utilizzati per la realizzazione di celle dedicate per lo smaltimento di amianto sia soprattutto ai fini della scelta degli impianti di trattamento e smaltimento da realizzare, in accordo con i criteri di localizzazione previsti dal PRGRS.

PIANO REGIONALE DELLE COSTE (PRC)

Il Piano Regionale delle Coste (PRC) è lo strumento che disciplina l'utilizzo delle aree del Demanio Marittimo, con le finalità di garantire il corretto equilibrio fra la salvaguardia degli aspetti ambientali e paesaggistici del litorale pugliese, la libera fruizione e lo sviluppo delle attività turistico ricreative.

Il PRC è anche strumento di conoscenza del territorio costiero e in particolare delle dinamiche geomorfologiche e meteomarine connesse al prioritario problema dell'erosione costiera, la cui evoluzione richiede un attento e costante monitoraggio e interventi di recupero e riequilibrio litoraneo. In tale contesto il Piano definisce le cosiddette Unità Fisiografiche e Sub-Unità, intese quali ambiti costiero - marini omogenei e unitari.

Il PRC costituisce altresì uno strumento di pianificazione, in relazione al recente trasferimento di funzioni amministrative agli Enti locali (rilascio di concessioni demaniali marittime), il cui esercizio in modo efficace ed efficiente può essere garantito solo da un'azione coordinata e coerente da parte della Regione. In tal senso il PRC fornisce le linee guida, indirizzi e criteri ai quali devono conformarsi i Piani Comunali delle Coste (PCC).

Gli obiettivi generali e specifici del Piano Regionale delle Coste sono:

| PRC – PIANO REGIONALE DELLE COSTE | |
|-----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| OBIETTIVI | <ul style="list-style-type: none"> - equilibrio fra la salvaguardia degli aspetti ambientali e paesaggistici, la libera fruizione e le attività turistico ricreative <ul style="list-style-type: none"> - sviluppo del settore turistico (costiero-balneare) - godimento pubblico della costa - protezione dell'ambiente naturale - sviluppo economico e sociale delle aree costiere attraverso criteri di ecocompatibilità e di rispetto dei processi naturali <ul style="list-style-type: none"> - affermazione della qualità e della sostenibilità dello sviluppo - strategie di governo della costa - monitoraggio delle dinamiche geomorfologiche e meteo marine connesse all'erosione marina <ul style="list-style-type: none"> - strategie di monitoraggio - strategie di recupero e riequilibrio litoraneo e costiero <ul style="list-style-type: none"> - strategie di difesa e di riqualificazione ambientale |

Si ritiene che non ci sia una correlazione tra obiettivi del PRC e obiettivi/azioni del redigendo PRA, tuttavia le azioni del PRA mirate alla incentivazione di attività di rimozione dei materiali e delle coperture possono certamente scongiurare fenomeni di abbandono di rifiuti di amianto che molto spesso interessano le aree costiere nei periodi in cui queste sono meno frequentate.

PROGRAMMA DI SVILUPPO RURALE (PSR 2007-2013)

Il Programma di Sviluppo Rurale 2007-2013, è lo strumento finanziario con cui si dà attuazione nel territorio regionale alle politiche agricole dettate a livello europeo. Il PSR realizza gli obiettivi prioritari definiti in stretto collegamento con le priorità comunitarie indicate dagli Orientamenti Strategici Comunitari (OSC) e con gli obiettivi definiti nel Piano di Sviluppo Nazionale (PSN). E' suddiviso in quattro Assi e gli obiettivi prioritari di Asse rappresentano una declinazione delle priorità Comunitarie e Nazionali (PSN), tenuto conto delle specificità e dei fabbisogni emersi nell'analisi di base per l'agricoltura, la selvicoltura e il mondo rurale in Puglia.

| PSR 2007-2013 - PROGRAMMA DI SVILUPPO RURALE | |
|----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| OBIETTIVI | <p>Asse I - Miglioramento della competitività del settore agricolo e forestale</p> <ul style="list-style-type: none"> - Promozione dell'ammmodernamento e dell'innovazione nelle imprese e dell'integrazione delle filiere - Consolidamento e sviluppo della qualità della produzione agricola e forestale - Potenziamento delle dotazioni infrastrutturali fisiche e telematiche - Miglioramento della capacità imprenditoriale e professionale degli addetti al settore agricolo e forestale e sostegno del ricambio generazionale <p>Asse II - Miglioramento dell'ambiente e dello spazio rurale</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conservazione della biodiversità e tutela e diffusione di sistemi agro-forestali ad alto valore naturale - Tutela qualitativa e quantitativa delle risorse idriche superficiali e profonde - Riduzione dei gas serra - Tutela del territorio <p>Asse III - Qualità della vita nelle zone rurali e diversificazione dell'economia rurale</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mantenimento e creazione di nuove opportunità occupazionali in aree rurali - Miglioramenti dell'attrattività dei territori rurali per le imprese e la popolazione <p>ASSE IV – LEADER</p> <ul style="list-style-type: none"> - Migliorare le competenze nelle aree rurali favorendo la partecipazione ai processi decisionali degli attori locali |

In relazione agli obiettivi previsti in particolare dall'Asse II del PSR 2007-2013, il PRA si pone in maniera sinergica assicurando il rispetto degli obiettivi di tutela del territorio, delle risorse naturali e dei sistemi agroforestali laddove la corretta gestione dei rifiuti di amianto sia in grado di scongiurare fenomeni di abbandono di rifiuti.

PROGRAMMA OPERATIVO FESR 2007-2013

Nell'ambito dell'obiettivo «Convergenza», il FESR concentra il suo intervento sul sostegno allo sviluppo economico sostenibile e integrato, a livello regionale e locale, e all'occupazione. Il Programma Operativo FESR della Regione Puglia è stato predisposto, a partire dalle disposizioni del Regolamento 1083/2006, sulla base delle indicazioni contenute nel Documento Strategico Regionale DSR, tenendo conto del Quadro Strategico Nazionale (QSN approvato dal CIPE il 22/12/2006) e dei contributi dei singoli Tavoli di Lavoro costituiti dalle strutture regionali attorno ai temi indicati dal DSR.

L'obiettivo globale del PO FESR 2007-2013 è favorire la piena convergenza della Regione in termini di crescita e occupazione, garantendo la sostenibilità del modello di sviluppo. Tale obiettivo si articola in 3 macro-obiettivi:

- rafforzare i fattori di attrattività del territorio, migliorando l'accessibilità, garantendo servizi di qualità, salvaguardando le potenzialità ambientali anche attraverso la promozione di un modello di sviluppo sostenibile incentrato su una maggiore efficienza dei consumi energetici e un significativo innalzamento della produzione da fonti rinnovabili
- promuovere l'innovazione, l'imprenditoria e lo sviluppo dell'economia della conoscenza anche attraverso la valorizzazione del lavoro competente e dei distretti produttivi
- realizzare condizioni migliori di benessere e di inclusione sociale

e in 3 principi trasversali che sul piano operativo trovano attuazione nell'ambito di ciascuna linea di intervento:

- sviluppo sostenibile
- pari opportunità
- dimensione territoriale dello sviluppo.

Gli obiettivi del PO FESR per ogni Asse di intervento sono i seguenti:

| PO FESR 2007-2013 | |
|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| OBIETTIVI | Asse I |
| | - Favorire la diffusione delle attività di ricerca nel sistema delle imprese |
| | - Sviluppare contenuti, applicazioni e servizi digitali avanzati |
| | Asse II |
| | - Garantire le condizioni di sostenibilità ambientale dello sviluppo e livelli adeguati di servizi ambientali per la popolazione e le imprese |
| | - Aumentare la quota di energia proveniente da fonti rinnovabili, promuovere il risparmio energetico e migliorare l'efficienza energetica |
| | Asse III |
| | - Promuovere e sostenere una strategia di inclusione sociale e di costruzione di una società regionale inclusiva, attraverso il miglioramento delle infrastrutture sociali e socio-sanitarie |
| | - Sostenere e qualificare una strategia orientata alla diffusione della cultura della legalità e al rafforzamento dei livelli di sicurezza |
| | Asse IV |
| | - Migliorare l'attrattività del territorio regionale a fini turistici |

| PO FESR 2007-2013 | |
|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| OBIETTIVI | Asse V |
| | - Accrescere l'attrattività della piattaforma portuale regionale potenziando quei porti di interesse regionale selezionati in funzione del potenziale sinergico "di sistema" che dimostrano nei confronti dei tre porti di interesse nazionale. |
| | - Promuovere la mobilità urbana sostenibile e accessibile. |
| | - Promuovere forme sostenibili di logistica distributiva in campo urbano e di servizi integrati. |
| | - Garantire l'interconnessione tra aree produttive, sistemi urbani, reti principali e nodi logistici e di trasporto, privilegiando la modalità ferroviaria e l'intermodalità. |
| | - Migliorare i servizi di Trasporto Pubblico a livello regionale attraverso l'integrazione e la diversificazione dell'offerta, garantendo la sostenibilità ambientale, sociale ed economica e la coesione territoriale del sistema complessivo. |
| | Asse VI |
| | - Elevare la competitività dei sistemi produttivi, partendo dall'evoluzione del contesto competitivo e tecnologico che richiede strategie basate su una maggiore capacità di offerta di risorse qualificate a livello territoriale e di una loro elevata specificazione produttiva e tecnologica |
| | Asse VII |
| | - Promuovere la rigenerazione di città e sistemi urbani attraverso la valorizzazione delle risorse storico-culturali e ambientali e il contrasto dell'abbandono |
| | Asse VIII |
| | - Elevare le capacità delle amministrazioni per la programmazione e gestione del PO FESR e nel rafforzamento del coinvolgimento del partenariato economico e sociale |

In particolare, l'**Asse II "Uso sostenibile e efficiente delle risorse ambientali ed energetiche per lo sviluppo"**, articolato in obiettivi operativi per macrosettori, per il macrosettore "Rifiuti e bonifiche dei siti inquinati" si pone l'obiettivo di ridurre la quantità e la pericolosità dei rifiuti, anche attraverso l'incentivazione del riutilizzo e del riciclaggio.

Per il conseguimento di tale obiettivo, l'Asse individua la linea d'intervento n. 2.5 "Interventi di miglioramento della gestione del ciclo integrato dei rifiuti e di bonifica dei siti inquinati", articolata nelle seguenti tipologie di azioni:

- azioni di completamento della realizzazione del sistema impiantistico per la chiusura del ciclo di gestione dei rifiuti urbani, in attuazione del relativo piano regionale, con particolare attenzione alla realizzazione di impianti di compostaggio di qualità;
- azioni per lo sviluppo delle raccolte differenziate e delle raccolte separate di specifiche tipologie di rifiuti, anche attraverso iniziative dimostrative e progetti pilota;
- azioni per la realizzazione di interventi di caratterizzazione, messa in sicurezza, bonifica, ripristino ambientale dei siti contaminati, ivi incluse le aree già utilizzate quali campi di spandimento dei reflui urbani, di proprietà pubblica o su cui si proceda in danno del proprietario con acquisizione del diritto di proprietà; relativamente ai siti contaminati è prevista la priorità ai siti di interesse nazionale e quindi regionale, in accordo con i piani di bonifica;
- azioni di miglioramento del sistema dell'informazione e di supporto al sistema di gestione del ciclo integrato dei rifiuti.

L'obiettivo specifico dell'Asse II rivolto alla bonifica dei terreni tramite un approccio coordinato di interventi distinti in rapporto alla natura e all'origine degli inquinanti e volti ad assicurare e/o ripristinare l'integrità ecologica dei terreni e delle acque superficiali e delle falde idriche ben si coniuga con le azioni messe in campo dal Piano Regionale Amianto, soprattutto con riferimento agli interventi di monitoraggio ambientale e di sensibilizzazione della popolazione che sono linee di intervento tanto del PO FESR quanto del PRA.

PIANI DI GESTIONE DELLE AREE PROTETTE E DEI SITI RETE NATURA 2000

La rete ecologica "Rete Natura 2000" si articola in Siti di Importanza Comunitaria (SIC) ed in Zone di Protezione Speciale (ZPS), di cui rispettivamente alla Direttiva 92/43/CEE (Habitat naturali e seminaturali) ed alla Direttiva 79/409/CEE (uccelli selvatici). I Piani di gestione dei siti della rete Natura 2000 hanno come finalità quella di regolamentare l'uso del territorio in modo da assicurare il

mantenimento e il ripristino, in uno stato di conservazione soddisfacente, degli habitat naturali e seminaturali e delle specie di fauna e flora selvatica di interesse comunitario. Tali Piani, una volta approvati con Delibera di Giunta regionale (come da elenco nella prima sezione del presente paragrafo), hanno valenza di piani di area vasta, quindi sovraordinati rispetto agli strumenti urbanistici comunali.

Il PRA non ha influenza diretta sulla tutela e valorizzazione delle risorse naturali tutelate nei Siti, ma contribuisce indirettamente a salvaguardare questi siti, laddove gli interventi di rimozione di amianto e di risanamento migliorino le condizioni ambientali complessive degli stessi siti. E' chiaro che i divieti e le restrizioni per la localizzazione di impianti di trattamento e smaltimento dei rifiuti, nella fattispecie di amianto, previsti dai Piani di gestione dei SIC e delle ZPS (*All'interno dei SIC-ZPS non è consentito aprire nuove discariche o realizzare nuovi impianti di trattamento e smaltimento di fanghi e rifiuti né ampliare quelli esistenti, in termini di superficie*), saranno imprescindibili e vincolanti nella scelta degli impianti da realizzare o da potenziare.

4.2 Analisi di coerenza interna

La verifica della coerenza interna del PRA analizza la coerenza tra gli obiettivi che il piano si è preposto e le azioni da mettere in atto per garantirne la piena attuazione.

Le azioni inerenti agli scenari impiantistici sono attuabili soltanto assumendo preliminarmente che lo smaltimento dei manufatti contenenti amianto e quindi la produzione dei rifiuti contenenti amianto aumenti significativamente, in seguito alle campagne di sensibilizzazione ed informazione ed ai pochi incentivi previsti dal PRAP (finanziamento INAIL).

Le azioni di piano sono state suddivise in tre macro-categorie a cui corrispondono le rispettive valutazioni di coerenza:

- A. Azioni relative al completamento del quadro conoscitivo del rischio amianto
- B. Azioni relative alla promozione dell'informazione, sensibilizzazione e formazione
- C. Azioni relative all'impiantistica e ai criteri di localizzazione

Mentre, le azioni di scenario considerate sono:

1. celle dedicate presso discariche esistenti (una per ogni ATO/Provincia): **A1**;
2. discariche dedicate su cave di proprietà pubblica (sino ad una per provincia): **A2**;
3. discariche dedicate su proprietà privata: **A3**;
4. impianto di trattamento di RCA senza modificazione della struttura microcristallina (riduzione rilascio di fibre): **B1**;
5. impianto di trattamento di RCA con modificazione della struttura microcristallina: **B2**.

L'analisi di coerenza interna è esplicitata attraverso l'uso di una matrice che mette in relazione gli obiettivi di Piano con le azioni previste, I livelli di coerenza sono stati individuati come segue:

| LEGENDA | |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | COERENZA DIRETTA Indica che l'azione concorre a perseguire l'obiettivo e risponde pienamente alla finalità fissata da questo |
| | COERENZA INDIRETTA Indica che l'azione non risponde direttamente all'obiettivo, pur pervenendo ad una finalità correlata |
| | INDIFFERENZA Indica che l'azione non ha attinenza con l'obiettivo e ne è del tutto indifferente |
| | INCOERENZA Indica che l'azione è in contrasto con l'obiettivo |

La valutazione di coerenza effettuata, riportata nelle tabelle seguenti, ha dimostrato la coerenza tra gli obiettivi che il piano si è preposto e le azioni da mettere in atto per garantirne la piena attuazione.

In questa fase di valutazione preliminare, è emersa una sola incoerenza/conflittualità tra l'obiettivo di "Delineare lo sviluppo impiantistico di smaltimento/trattamento dei rifiuti contenenti amianto ed i relativi criteri di localizzazione" e l'azione relativa all'incremento del recupero di materia, con riferimento agli scenari A1, A2, A3 e B1. Tale incoerenza nasce dall'osservazione che, in effetti, l'unica

possibilità di recuperare i materiali contenenti amianto è la trasformazione cristallografica della materia prevista solo dallo scenario B2. Si sottolinea tuttavia che, al fine di delineare nel modo più completo possibile tutti gli effetti ambientali degli scenari proposti, e per una migliore valutazione degli stessi, si è scelto, come riportato nel paragrafo "*Scenari di Piano e ragionevoli alternative*", di considerare separatamente tutte le possibili opzioni impiantistiche. È evidente che, una volta definiti gli scenari come combinazione di diverse opzioni impiantistiche consequenziali nel tempo, tale incoerenza potrà essere superata.

| OBIETTIVI AZIONI completamento del quadro conoscitivo | Attivazione del censimento dei siti contenenti amianto | Intensificazione delle attività di controllo | Attivazione del registro dei lavoratori esposti ad amianto | Aggiornamento della mappatura delle coperture in cemento amianto | Attivazione procedura informatizzata on line per denunciare o auto denunciare la presenza di amianto e notificare l'avvenuta bonifica o relativo appropriato trattamento | Elaborazione dei criteri per la valutazione del rischio e l'individuazione delle attività di intervento |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|----------------------------------------------|------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Minimizzare il rischio sanitario ed ambientale | Az. scenario A1 | | | | | |
| | Az. scenario A2 | | | | | |
| | Az. scenario A3 | | | | | |
| | Az. scenario B1 | | | | | |
| | Az. scenario B2 | | | | | |
| 2. Completare il quadro conoscitivo del rischio amianto sul territorio regionale | Az. scenario A1 | | | | | |
| | Az. scenario A2 | | | | | |
| | Az. scenario A3 | | | | | |
| | Az. scenario B1 | | | | | |
| | Az. scenario B2 | | | | | |
| 3. Promuovere l'informazione, la sensibilizzazione della cittadinanza e la formazione dei soggetti coinvolti nelle attività di rimozione, bonifica e smaltimento dei materiali contenenti amianto | Az. scenario A1 | | | | | |
| | Az. scenario A2 | | | | | |
| | Az. scenario A3 | | | | | |
| | Az. scenario B1 | | | | | |
| | Az. scenario B2 | | | | | |
| 4. Delineare lo sviluppo impiantistico di smaltimento/trattamento dei rifiuti contenenti amianto ed i relativi criteri di localizzazione | Az. scenario A1 | | | | | |
| | Az. scenario A2 | | | | | |
| | Az. scenario A3 | | | | | |
| | Az. scenario B1 | | | | | |
| | Az. scenario B2 | | | | | |
| 5. Avviare una semplificazione amministrativa | Az. scenario A1 | | | | | |
| | Az. scenario A2 | | | | | |
| | Az. scenario A3 | | | | | |
| | Az. scenario B1 | | | | | |
| | Az. scenario B2 | | | | | |

| <p>AZIONI promozione dell'informazione, sensibilizzazione e formazione</p> | <p>OBIETTIVI</p> | <p>Aggiornamento continuo del portale WEB del Piano Regionale Amianto</p> | <p>Promozione attività nelle scuole e nei luoghi di aggregazione, attraverso i nodi che compongono il Sistema INFEA della Regione Puglia</p> | <p>Produzione di opuscoli di semplice consultazione</p> | <p>Organizzazione di workshop provinciali, che coinvolgono in particolare gli imprenditori edili, gli amministratori di condominio, i dirigenti e funzionari della Pubblica Amministrazione e i soggetti a vario titolo interessati</p> | <p>Cartellonistica pubblicitaria</p> | <p>Redazionali televisivi</p> | <p>Adozione del Piano per la Formazione Professionale sui rischi derivanti dalla esposizione alle fibre di amianto</p> | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <p>1. Minimizzare il rischio sanitario ed ambientale</p> | Az. scenario A1 | | | | | | | | |
| | Az. scenario A2 | | | | | | | | |
| | Az. scenario A3 | | | | | | | | |
| | Az. scenario B1 | | | | | | | | |
| | Az. scenario B2 | | | | | | | | |
| | Az. scenario A1 | | | | | | | | |
| | Az. scenario A2 | | | | | | | | |
| | Az. scenario A3 | | | | | | | | |
| | Az. scenario B1 | | | | | | | | |
| | Az. scenario B2 | | | | | | | | |
| | Az. scenario A1 | | | | | | | | |
| | Az. scenario A2 | | | | | | | | |
| Az. scenario A3 | | | | | | | | | |
| Az. scenario B1 | | | | | | | | | |
| Az. scenario B2 | | | | | | | | | |
| <p>2. Completare il quadro conoscitivo del rischio amianto sul territorio regionale</p> | Az. scenario A1 | | | | | | | | |
| | Az. scenario A2 | | | | | | | | |
| | Az. scenario A3 | | | | | | | | |
| | Az. scenario B1 | | | | | | | | |
| | Az. scenario B2 | | | | | | | | |
| | Az. scenario A1 | | | | | | | | |
| | Az. scenario A2 | | | | | | | | |
| | Az. scenario A3 | | | | | | | | |
| | Az. scenario B1 | | | | | | | | |
| | Az. scenario B2 | | | | | | | | |
| | Az. scenario A1 | | | | | | | | |
| | Az. scenario A2 | | | | | | | | |
| Az. scenario A3 | | | | | | | | | |
| <p>3. Promuovere l'informazione, la sensibilizzazione della cittadinanza e la formazione dei soggetti coinvolti nelle attività di rimozione, bonifica e smaltimento dei materiali contenenti amianto</p> | Az. scenario A1 | | | | | | | | |
| | Az. scenario A2 | | | | | | | | |
| | Az. scenario A3 | | | | | | | | |
| | Az. scenario B1 | | | | | | | | |
| | Az. scenario B2 | | | | | | | | |
| | Az. scenario A1 | | | | | | | | |
| | Az. scenario A2 | | | | | | | | |
| | Az. scenario A3 | | | | | | | | |
| | Az. scenario B1 | | | | | | | | |
| | Az. scenario B2 | | | | | | | | |
| | Az. scenario A1 | | | | | | | | |
| | Az. scenario A2 | | | | | | | | |
| Az. scenario A3 | | | | | | | | | |
| <p>4. Delineare lo sviluppo impiantistico di smaltimento/trattamento dei rifiuti contenenti amianto ed i relativi criteri di localizzazione</p> | Az. scenario A1 | | | | | | | | |
| | Az. scenario A2 | | | | | | | | |
| | Az. scenario A3 | | | | | | | | |
| | Az. scenario B1 | | | | | | | | |
| | Az. scenario B2 | | | | | | | | |
| | Az. scenario A1 | | | | | | | | |
| | Az. scenario A2 | | | | | | | | |
| | Az. scenario A3 | | | | | | | | |
| | Az. scenario B1 | | | | | | | | |
| | Az. scenario B2 | | | | | | | | |
| | Az. scenario A1 | | | | | | | | |
| | Az. scenario A2 | | | | | | | | |
| Az. scenario A3 | | | | | | | | | |

5 Valutazione degli effetti

Il presente Capitolo riporta la valutazione dei possibili effetti ambientali, sanitari e socioeconomici indotti dall'attuazione delle opzioni impiantistiche individuate dal PRA (cfr. paragrafo 2.3.4).

Le azioni di scenario da valutare su scala temporale e/o alternativa previste dal PRA sono state così riassunte:

- A1:** celle dedicate presso discariche esistenti (una per ogni ATO/Provincia);
- A2:** discariche dedicate su cave di proprietà pubblica (sino ad una per provincia);
- A3:** discariche dedicate su proprietà privata;
- B1:** impianto di trattamento di RCA senza modificazione della struttura microcristallina (riduzione rilascio di fibre);
- B2:** impianto di trattamento di RCA con modificazione della struttura microcristallina.

Dal punto di vista temporale le azioni di Piano si articolano in tre fasi: breve (5 anni), medio (2 anni) e lungo periodo (10 anni). In particolare, le azioni di smaltimento attengono al breve e medio periodo, mentre quelle di recupero al lungo periodo. Pertanto, la valutazione degli impatti potenziali delle diverse tipologie impiantistiche è stata effettuata separando le azioni di smaltimento da quelle di recupero.

A partire dalle matrici analizzate nel contesto di riferimento sono state individuate le pressioni ambientali significative legate alle azioni di Piano. Partendo dal ciclo di vita dei materiali contenenti amianto (Fig. 86) è stata effettuata una valutazione preliminare delle voci di impatto relative alle tipologie impiantistiche prese in esame. Più in dettaglio, la Tabella 93 riassume i rapporti causa-effetto tra le azioni derivanti dall'applicazione delle alternative e i comparti analizzati (ambientale, sanitario e socio-economico). Sulla base delle indicazioni riportate nelle *Linee Guida per la VAS* elaborate dalla DG VIA del Ministero dell'Ambiente nella programmazione 2000-2006, gli effetti derivanti dalle interazioni sono valutati qualitativamente con la seguente scala:

- P: impatto lievemente positivo;
- PP: impatto mediamente positivo;
- PPP: impatto molto positivo;

- N: impatto lievemente negativo;
- NN: impatto mediamente negativo;
- NNN: impatto molto negativo.

Per garantire un apporto significativo al processo decisionale nell'ambito della VAS del PRA, si è approntata un'analisi-multicriteriale al fine di definire le azioni migliori da attuare per il conseguimento di una politica sostenibile ed un'alta protezione dell'ambiente.

La lettura esaustiva degli impatti è trattata nel paragrafo 5.2, dove, nell'ambito dell'analisi multicriteriale adottata, per ogni comparto considerato sono stati analizzati i possibili effetti delle alternative impiantistiche alla base degli scenari di Piano.

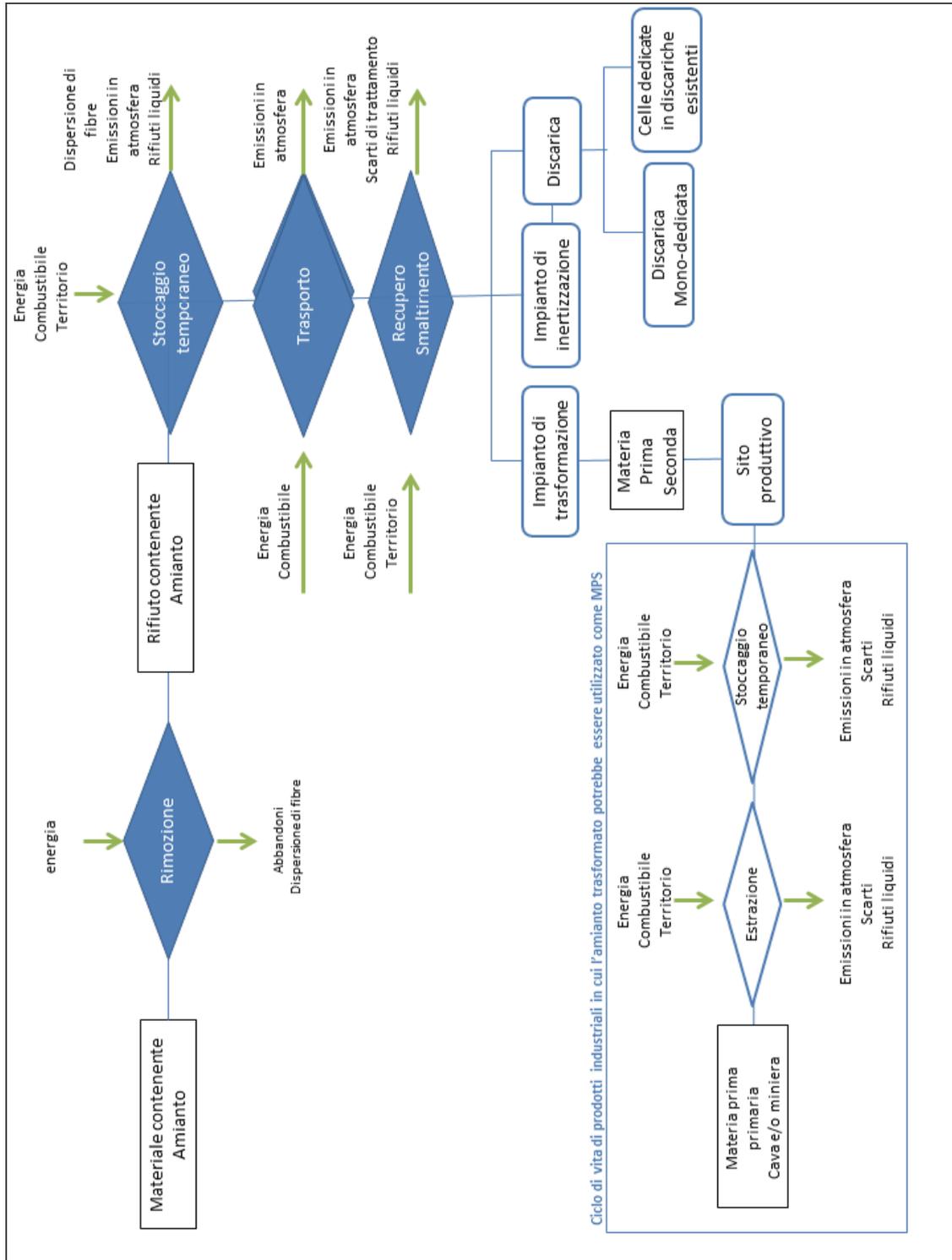


Figura 86 - Ciclo di vita dei Materiali contenenti amianto

| AMBIENTE | | | | | |
|----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CAUSA / EFFETTO | Aria | Acqua | Suolo | Ecosistemi/ Paesaggio | Cambiamenti Climatici |
| Rimozione | Emissioni di microinquinanti dovute ai mezzi d'opera impiegati [N] | | Diminuzione delle aree contaminate dell'abbandono dei RCA [PPP] Produzione di RCA e consumo di spazi per la costruzione di impianti smaltimento/recupero [NNN] | Diminuzione delle aree contaminate dell'abbandono dei RCA [PPP] | Emissioni di CO ₂ dai mezzi d'opera impiegati [N] |
| Stoccaggio temporaneo | Emissioni di microinquinanti dovute ai mezzi di movimentazione RCA [N] | Produzione di effluente liquido proveniente dal dilavamento dei piazzali [N] | Consumo di suolo [NNN] | Impatto paesaggistico [N] | Emissioni di CO ₂ dai mezzi d'opera impiegati [N] |
| Trasporto | Emissioni di microinquinanti dovute ai mezzi di trasporto [NN] | | | Interferenza con i corridoi ecologici [NN] | Emissioni di CO ₂ dai mezzi di trasporto [NN] |
| Impianto di trattamento di RCA per la riduzione della pericolosità | Emissioni di microinquinanti [NN] Scarico termico in atmosfera [N] | Consumo d'acqua [NN] Alterazione bilancio idrico di aree impermeabili [N] Produzione di fanghi [NN] | Consumo di suolo [NN] | Impatto paesaggistico [NNN] Barriera ecologica [NN] | Emissioni di macroinquinanti dall'impianto e dai mezzi d'opera impiegati [NN] |
| Impianto di trattamento di RCA per la trasformazione della struttura cristallina | Emissioni di microinquinanti [NNN] Scarico termico in atmosfera [NNN] | Consumo d'acqua [NN] Alterazione bilancio idrico a causa dell'aumento di aree impermeabili [NN] Produzione di fanghi [NN] | Consumo di suolo per la costruzione impianto [NNN] | Impatto paesaggistico [NNN] Barriera ecologica [NN] | Emissioni di macroinquinanti dall'impianto e dai mezzi d'opera impiegati [NNN] |
| Celle dedicate presso discariche esistenti (una per ogni ATO/Provincia) | Emissioni di microinquinanti dovute ai mezzi d'opera impiegati nella fase di allestimento della discarica e per la movimentazione di RCA nella fase di esercizio [N] | Alterazione bilancio idrico a causa dell'aumento di aree impermeabili [N] Effluente liquido proveniente dal dilavamento dei piazzali [N] | Consumo di suolo per la costruzione impianto [N] | Impatto paesaggistico [N] Barriera ecologica [N] | Emissioni di macroinquinanti dai mezzi d'opera impiegati per l'allestimento della discarica e per la movimentazione di RCA nella fase di esercizio [N] |
| Discariche dedicate su cave di proprietà pubblica (sino ad una per provincia) | Emissioni di microinquinanti dovute ai mezzi d'opera impiegati nella fase di allestimento della discarica e per la movimentazione di RCA nella fase di esercizio [N] | Alterazione bilancio idrico a causa dell'aumento di aree impermeabili [N] Effluente liquido proveniente dal dilavamento dei piazzali [N] | Consumo di suolo per la costruzione impianto [N] | Impatto paesaggistico [N] Barriera ecologica [N] | Emissioni di macroinquinanti dai mezzi d'opera impiegati per l'allestimento della discarica e per la movimentazione di RCA nella fase di esercizio [N] |
| Discariche dedicate su proprietà privata | Emissioni di microinquinanti dovute ai mezzi d'opera impiegati nella fase di costruzione della discarica e per la movimentazione di RCA nella fase di esercizio [NN] | Alterazione bilancio idrico a causa dell'aumento di aree impermeabili [NNN] Effluente liquido proveniente dal dilavamento dei piazzali [N] | Consumo di suolo per la costruzione impianto [N] | Impatto paesaggistico [NNN] Barriera ecologica [NNN] | Emissioni di macroinquinanti dai mezzi d'opera impiegati per l'allestimento della discarica e per la movimentazione di RCA nella fase di esercizio [NN] |

| SALUTE PUBBLICA | | Inquinanti Aeriformi |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CAUSA / EFFETTO | Rumore | |
| Rimozione | Disturbi causati dalle emissioni sonore provenienti dai mezzi d'opera utilizzati per la rimozione dei RCA [N] | Riduzione del rischio esposizione all'amianto [PPP] Patologie connesse all'incremento di macro e micro inquinanti (escluse le fibre di amianto) causato dai mezzi d'opera utilizzati all'interno dei cantieri allestiti per la rimozione [N] Il problema sanitario relativo alla dispersione di fibre di amianto può verificarsi solo in caso di eventi accidentali e imprevedibili [N] |
| Stoccaggio temporaneo | Disturbi causati dall'incremento di emissioni sonore dei mezzi d'opera utilizzati per la movimentazione dei RCA all'interno delle aree di stoccaggio [N] | Patologie connesse all'incremento di macro e micro inquinanti (escluse le fibre di amianto) causato dai mezzi d'opera utilizzati all'interno delle aree di stoccaggio dei RCA [N] Il problema sanitario relativo alla dispersione di fibre di amianto può verificarsi solo in caso di eventi accidentali e imprevedibili [N] |
| Trasporto | Disturbi causati dall'incremento di emissioni sonore dei mezzi d'opera utilizzati per la movimentazione dei RCA per e dagli impianti nella fase di esercizio [N] | Patologie connesse all'incremento di macro e micro inquinanti (escluse le fibre di amianto) causato dai mezzi di trasporto dei RCA verso gli impianti di smaltimento/trattamento [N] Il problema sanitario relativo alla dispersione di fibre di amianto può verificarsi solo in caso di eventi accidentali e imprevedibili [N] |
| Impianto di trattamento di RCA senza la trasformazione della struttura microcristallina | Disturbi causati dall'incremento di emissioni sonore dei mezzi d'opera nella fase di costruzione [N] Disturbi causati dall'incremento di emissioni sonore dei mezzi d'opera utilizzati per la movimentazione dei RCA all'interno degli stabilimenti e per e da gli impianti nella fase di esercizio[N] | Riduzione del rischio esposizione all'amianto [PPP] Patologie connesse all'incremento dell'emissioni di macro-inquinanti dovuto al processo di trattamento e ai mezzi d'opera all'interno dell'impianto nella fase di esercizio e in quella di allestimento [N] Patologie connesse all'incremento di macro e micro inquinanti (escluse le fibre di amianto) causato dai mezzi d'opera utilizzati per la movimentazione dei RCA all'interno dell'impianto [N] Il problema sanitario relativo alla dispersione di fibre di amianto può verificarsi solo in caso di eventi accidentali e imprevedibili [N] |
| Impianto di trattamento di RCA con trasformazione della struttura cristallina | Disturbi causati dall'incremento di emissioni sonore dei mezzi d'opera nella fase di costruzione[N] Disturbi causati dall'incremento di emissioni sonore dei mezzi d'opera utilizzati per la movimentazione dei RCA all'interno degli stabilimenti e per e dagli impianti, emissioni prodotte direttamente dagli impianti nella fase di esercizio[N] | Eliminazione del rischio esposizione all'amianto [PPP] Patologie connesse all'incremento dell'emissioni di macro-inquinanti dovuto al processo di trasformazione e ai mezzi d'opera all'interno dell'impianto nella fase di esercizio e in quella di allestimento [NN] Patologie connesse all'incremento di microinquinanti (escluse le fibre di amianto) causato dai mezzi d'opera utilizzati all'interno per la movimentazione dei RCA all'interno dell'impianto [N] Il problema sanitario relativo alla dispersione di fibre di amianto può verificarsi solo in caso di eventi accidentali e imprevedibili [N] |
| Celle dedicate presso discariche esistenti (una per ogni ATO/Provincia) | Disturbi causati dall'incremento di emissioni sonore dei mezzi d'opera nell'eventuale fase di estensione della discarica [N] Disturbi causati dall'incremento di emissioni sonore dei mezzi d'opera utilizzati per la movimentazione dei RCA all'interno degli impianti nella fase di esercizio[N] | Riduzione del rischio esposizione all'amianto [PPP] Patologie connesse all'incremento di macro e micro inquinanti (escluse le fibre di amianto) prodotti dai mezzi d'opera all'interno della discarica nella fase di esercizio e in quella di allestimento [N] Il problema sanitario relativo alla dispersione di fibre di amianto può verificarsi solo in caso di eventi accidentali e imprevedibili [N] |
| Discariche dedicate su cave di proprietà pubblica (sino ad una per provincia) | Disturbi causati dall'incremento di emissioni sonore dei mezzi d'opera nella fase di allestimento della discarica [N] Disturbi causati dall'incremento di emissioni sonore dei mezzi d'opera utilizzati per la movimentazione dei RCA all'interno degli stabilimenti e per e da gli impianti nella fase di esercizio[N] | Riduzione del rischio esposizione all'amianto [PPP] Patologie connesse all'incremento di macro e micro inquinanti (escluse le fibre di amianto) prodotti dai mezzi d'opera all'interno della discarica nella fase di esercizio e in quella di allestimento [N] Il problema sanitario relativo alla dispersione di fibre di amianto può verificarsi solo in caso di eventi accidentali e imprevedibili [N] |
| Discariche dedicate su proprietà privata | Disturbi causati dall'incremento di emissioni sonore dei mezzi d'opera utilizzati per la movimentazione dei RCA all'interno degli stabilimenti e per e da gli impianti nella fase di esercizio [N] | Riduzione del rischio esposizione all'amianto [PPP] Patologie connesse all'incremento di macro e micro inquinanti (escluse le fibre di amianto) prodotti dai mezzi d'opera all'interno della discarica nella fase di esercizio e in quella di costruzione [N] Il problema sanitario relativo alla dispersione di fibre di amianto può verificarsi solo in caso di eventi accidentali e imprevedibili [N] |

| | | SOCIO-ECONOMIA | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | Trasporti | Occupazione |
| CAUSA / EFFETTO | Energia/Risorse | | |
| Rimozione | Incremento del consumo di energia e di risorse naturali (combustibili fossili), dovuto ai mezzi d'opera in fase di rimozione [N] | Incremento locale delle emissioni gassose e di particolato dovuto ai mezzi d'opera [N] Possibile incremento del traffico locale [N] | Aumento di lavoro per le aziende del settore bonifiche/rimozione amianto [PPP] |
| Stoccaggio temporaneo | Incremento del consumo di energia e di risorse naturali (combustibili fossili), dovuto ai mezzi di movimentazione RCA nelle aree di stoccaggio [N] | Incremento locale delle emissioni gassose e di particolato dovuto ai mezzi d'opera [N] | Aumento di lavoro per le aziende del settore bonifiche/rimozione amianto [PPP] |
| Trasporto | Incremento del consumo di energia e di risorse naturali (combustibili fossili), dovuto ai mezzi di trasporto di RCA da e per gli impianti [N] | Raggiungimento del requisito di "prossimità" [PPP] Minimizzazione dei percorsi e conseguente diminuzione delle emissioni gassose e di particolato dovuto ai mezzi di trasporto [PPP] Possibile incremento del traffico locale[N] | Aumento di lavoro per le aziende del settore dei gestori ambientali (trasporto e smaltimento) [PPP] |
| Impianto di trattamento di RCA senza la trasformazione della struttura microcristallina | Incremento del consumo di energia e di risorse naturali (combustibili fossili), dovuto alla gestione dell'impianto e ai mezzi d'opera per la costruzione dell'impianto e per la movimentazione dei RCA [N] | Raggiungimento del requisito di "prossimità" [PP] Incremento delle emissioni gassose e di particolato dei mezzi di trasporto del materiale trattato in uscita dall'impianto [N] | Incremento occupazionale sia in fase di cantiere che in fase di gestione [PPP] |
| Impianto di trattamento di RCA con trasformazione della struttura cristallina | Incremento del consumo di energia e di risorse naturali (combustibili fossili),dovuto alla gestione dell'impianto e ai mezzi d'opera per la costruzione e per la movimentazione dei RCA e dei materiali ottenuti dal processo [N] | Raggiungimento del requisito di "prossimità" [PPP] Incremento delle emissioni gassose e di particolato dei mezzi di trasporto del materiale trattato in uscita dall'impianto [N] | Incremento occupazionale sia in fase di cantiere che in fase di gestione [PPP] |
| Celle dedicate presso discariche esistenti (una per ogni ATO/Provincia) | Incremento del consumo di energia e di risorse naturali (combustibili fossili),dovuto ai mezzi d'opera per la costruzione e per la movimentazione dei RCA [N] | Raggiungimento del requisito di "prossimità" [PPP] | Incremento occupazionale sia in fase di cantiere che in fase di gestione [PPP] |
| Discariche dedicate su cave di proprietà pubblica (sino ad una per provincia) | Incremento del consumo di energia e di risorse naturali (combustibili fossili),dovuto ai mezzi d'opera per la movimentazione dei RCA [N] | Raggiungimento del requisito di "prossimità" [PP] | Incremento occupazionale sia in fase di cantiere che in fase di gestione [PPP] |
| Discariche dedicate su proprietà privata | Incremento del consumo di energia e di risorse naturali (combustibili fossili), dovuto ai mezzi d'opera per la movimentazione dei RCA [N] | Raggiungimento del requisito di "prossimità" [PP] | Incremento occupazionale sia in fase di cantiere che in fase di gestione [PPP] |
| CAUSA / EFFETTO | Turismo | Costi | Gestione Dei Conflitti |
| Rimozione | Aumento dell'attrattività turistica dovuto al contrasto dei fenomeni di abbandono che spesso comportano degrado anche in zone di pregio paesaggistico/ambientale [PPP] | Riduzione dei costi dell'amianto da parte dei privati [PPP] | |
| Stoccaggio temporaneo | | | |

| | | | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Trasporto Impianto di trattamento di RCA senza la trasformazione della struttura microcristallina | Le attività e gli impianti non rappresenteranno una criticità nel momento in cui verranno definiti nel PRA i criteri di localizzazione | Costi di esercizio elevati [N] | Il prodotto del trattamento è esso stesso un rifiuto da smaltire, caratterizzato però da una minore pericolosità [P] Tempi di entrata in esercizio molto lunghi [NN] Il recupero ha la priorità sullo smaltimento [NN] | Elevata percezione del rischio causata dalla necessità di smaltimento finale in discarica (basso beneficio ambientale) [NN] |
| Impianto di trattamento di RCA con trasformazione della struttura cristallina | Le attività e gli impianti non rappresenteranno una criticità nel momento in cui verranno definiti nel PRA i criteri di localizzazione | Costi di esercizio elevati [N] | Trasformazione del RCA in un materiale riutilizzabile come materia prima secondaria [PPP] Il recupero ha la priorità sullo smaltimento [PPP] Tempi di entrata in esercizio molto lunghi [NN] | Bassa percezione del rischio dovuta all'alto beneficio Ambientale, prodotto dalla trasformazione del RCA in materia prima [PPP] |
| Celle dedicate presso discariche esistenti (una per ogni ATO/Provincia) | | | Tempi brevi di entrata in esercizio [PPP] Flessibilità dimensionale, in quanto i lotti necessari ai reali flussi di rifiuti potranno essere autorizzati e realizzati in successione, in funzione del reale fabbisogno di volumetria [PPP] | Bassa percezione del rischio dovuta all' "effetto di abitudine" da parte delle popolazioni più vicine agli impianti [PP] |
| Discariche dedicate su cave di proprietà pubblica (sino ad una per provincia) | | Riduzione dei costi totali di smaltimento dell'amianto da parte dei privati [PPP] | Basso costo finali di smaltimento [PPP] Garanzia di poter realizzare gli impianti necessari legati a scelte di pianificazione [PPP] | Il sistema di gestione pubblico della discarica potrebbe dare maggiore fiducia alle popolazioni nelle vicinanze degli impianti [PP] |
| Discariche dedicate su proprietà privata | Le attività e gli impianti non rappresenteranno una criticità nel momento in cui verranno definiti nel PRA i criteri di localizzazione | | Scarsa flessibilità dimensionale e i maggiori tempi di realizzazione [NN] Nel caso i flussi reali futuri di RCA siano inferiori alle attese, le volumetrie realizzate potrebbero essere utilizzate per smaltire rifiuti provenienti da fuori regione [NNN] | Aumento percezione del rischio [NN] |

Tabella 93 – Principali effetti delle soluzioni impiantistiche previste dal Piano sui comparti ambiente, salute pubblica e socio-economia.

5.1 Analisi multi-criteriale gerarchica

La valutazione è affrontata attraverso uno dei metodi di analisi multi-criteriale noto in letteratura come *Analisi Gerarchica* (Analytic Hierarchy Process, AHP) proposta dal matematico T.L. Saaty (1980)⁵¹.

L'Analisi gerarchica è uno strumento di supporto al processo decisionale, che consente di determinare il rapporto benefici/costi di un progetto quando i vantaggi e gli svantaggi derivanti dalla sua realizzazione non si possono valutare in termini esclusivamente monetari, essendo le informazioni a disposizione di natura quantitativa e qualitativa. Il metodo permette di stabilire una graduatoria tra scelte alternative basandosi sul confronto a coppie tra i vari elementi componenti il problema.

Il metodo AHP è sia un processo di analisi sia un processo di sintesi, in quanto, in primo luogo scompone il problema in vari elementi, che successivamente ricompone arrivando a una sintesi finale che fornisce il risultato del processo decisionale.

In particolare, il metodo si articola in quattro fasi:

- 1) Decomposizione gerarchica del problema;
- 2) Giudizi comparati con confronto a coppie;
- 3) Ricomposizione gerarchica, sintesi delle priorità e verifica di consistenza;
- 4) Analisi di sensitività.

Nella fase di decomposizione gerarchica si definiscono l'obiettivo generale, i criteri per raggiungere tale obiettivo con possibili relativi sotto-criteri e le alternative tra le quali si deve scegliere quella che meglio realizza l'obiettivo finale (Fig. 87). Gli elementi vengono ordinati secondo una gerarchia ad albero in base alla quale gli elementi posti più in alto sono astratti e generali, mentre quelli più in basso concreti e particolari. I vari elementi, organizzati in diversi livelli, godono della proprietà di dipendenza, cioè un livello è dipendente dal livello superiore; mentre gli elementi di uno stesso livello sono invece indipendenti tra loro.

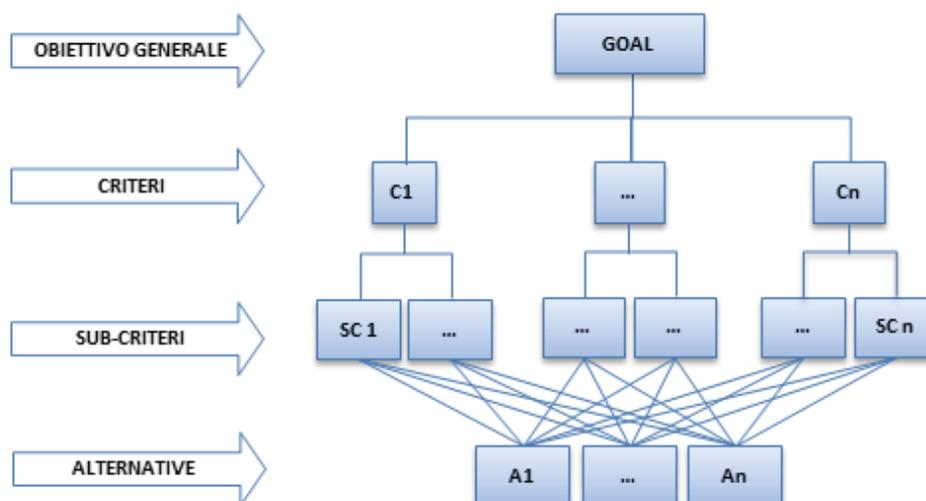


Figura 87 – Gerarchia piramidale del AHP.

Per stabilire le priorità tra i vari elementi di ciascun livello gli elementi della gerarchia sono sottoposti a confronti a coppie. Ogni elemento di ciascun livello è confrontato con gli altri elementi dello stesso livello rispetto ad ogni criterio del livello superiore. Il risultato del confronto è un coefficiente a_{ij} , detto coefficiente di dominanza, che rappresenta una stima della dominanza del primo elemento (i) rispetto al secondo (j).

I valori dei coefficienti a_{ij} sono determinati attraverso la *scala semantica di Saaty* (Tab. 94) che mette in relazione i primi nove numeri interi con altrettanti giudizi che esprimono qualitativamente i possibili risultati del confronto. La gradazione dei valori si basa su studi sulla psicologia della percezione, in cui si individuano un numero massimo di nove livelli tra cui la mente umana è in grado di apprezzare la differenza.

⁵¹ *The Analytic Hierarchy Process: Planning, Priority Setting, Resource Allocation*, ISBN 0-07-054371-2, McGraw-Hill, 1980

| Intensità di importanza | Definizione | Spiegazione |
|-------------------------|--------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Importanza uguale | I due elementi contribuiscono in pari modo al raggiungimento dell'obiettivo |
| 3 | Moderata importanza | Il giudizio è leggermente a favore di un elemento rispetto all'altro |
| 5 | Importanza forte | Il giudizio è decisamente a favore di un elemento rispetto all'altro |
| 7 | Importanza molto forte | La predominanza dell'elemento è ampiamente dimostrata |
| 9 | Estrema importanza | L'evidenza a favore di un elemento è del massimo ordine |
| 2, 4, 6, 8 | Valori intermedi tra due giudizi adiacenti | Quando è necessario un compromesso |

Tabella 94 – Scala semantica di Saaty (1980) per i confronti a coppie.

I coefficienti di dominanza definiscono una matrice quadrata $n \times n$ detta matrice dei confronti a coppie (Fig.88), che gode delle proprietà di positività ($a_{ij} > 0$), simmetria ($a_{ij}=1$) e reciprocità ($a_{ij}= 1/a_{ji}$). Tali matrici sono quadrate ed hanno dimensione pari al numero di elementi del livello gerarchico considerato. Una proprietà che invece deve essere verificata è la consistenza, per la quale deve essere rispettato il principio di transitività tra gli elementi della matrice del confronto a coppie. Se la matrice è consistente riflette un'esatta modellazione delle preferenze. Per ogni livello gerarchico si devono un numero di matrici di confronto pari al numero di elementi del livello superiore.

| | | | |
|-------|-------------|-------------|----------|
| C_j | A_1 | ... | A_n |
| A_1 | 1 | A_{1j} | A_{1n} |
| ... | $1/ A_{1j}$ | 1 | A_{jn} |
| A_n | $1/ A_{1n}$ | $1/ A_{jn}$ | 1 |

Figura 88 - Struttura di una matrice dei confronti a coppie

Da ogni matrice deriva l'ordine delle priorità tra gli elementi, ovvero una scala di valori che esprime la preferenza finale delle alternative confrontate rispetto al criterio di riferimento. La scala delle priorità è un vettore di valori cardinali che esprime per ogni riga le priorità fra gli elementi e che coincide esattamente con l'autovettore principale della matrice dei confronti a coppie se la matrice è consistente.

Ottenuti i vettori di ordinamento di ogni livello rispetto al livello superiore, si risale la gerarchia per determinare il vettore di ordinamento globale delle alternative rispetto all'obiettivo generale. Per ogni alternativa il vettore di ordinamento globale è la somma pesata degli elementi del vettore di ordinamento dei criteri rispetto all'obiettivo generale.

Definizione della gerarchia di subordinazione e decomposizione gerarchica

Per definire la gerarchia di subordinazione si fa riferimento alla valutazione preliminare delle voci di impatto precedentemente affrontata (Fig. 88 e Tab. 94).

Nel caso in esame, la fase di decomposizione consiste nell'identificare gli obiettivi che devono essere raggiunti allo scopo di minimizzare gli impatti esercitati dalle scelte impiantistiche del Piano. Gli obiettivi sono articolati a partire da quello principale di carattere più strategico (scelta dell'impianto migliore), a sua volta frazionato in sotto-obiettivi ad esso subordinati più dettagliati e di carattere più tecnico, che rappresentano aspetti inerenti alle componenti ambientali e territoriali. La transitorietà della relazione di subordinazione garantisce che la soddisfazione degli obiettivi e ai livelli inferiori soddisfi indirettamente quelli più in alto nella gerarchia.

La valutazione è stata effettuata distinguendo le soluzioni impiantistiche del breve e medio periodo da quelle del lungo periodo.

La gerarchia si articola in 5 livelli (Fig.89):

1. l'obiettivo principale (scelta dell'impianto migliore);
2. l'obiettivo di minimizzare le interferenze sull'ambiente e la salute pubblica e di massimizzare i benefici socio-economici;
3. l'obiettivo di minimizzare: gli impatti sull'atmosfera, sull'ambiente idrico, sul suolo, sugli ecosistemi e sul paesaggio (sotto-obiettivi dell'ambiente); gli effetti dovuti agli inquinanti aeriformi e al rumore (sotto-obiettivi della salute pubblica); massimizzare gli aspetti energetico e delle risorse, dei trasporti, dell'occupazione, del turismo, dei costi, della gestione e della gestione dei conflitti (sotto-obiettivi della socio-economia);
4. l'obiettivo di minimizzare gli effetti sulla qualità dell'aria, delle emissioni clima alteranti, dello scarico termico in atmosfera (sotto-obiettivi della voce atmosfera), etc, fino a all'obiettivo di

- minimizzare la percezione del rischio da parte della popolazione (sotto-obiettivo della voce gestione dei conflitti);
 5. le alternative impiantistiche.

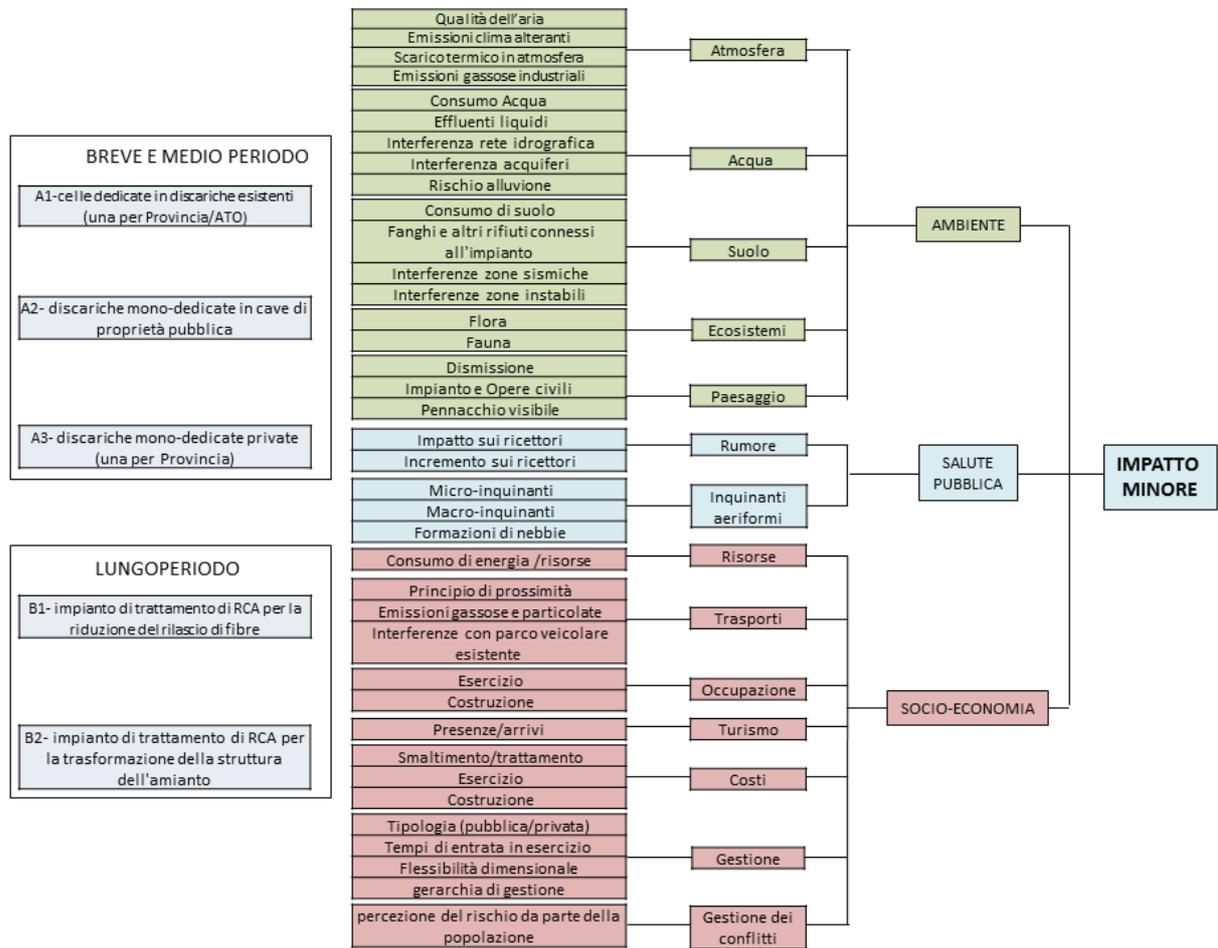


Figura 89 – Gerarchia degli obiettivi

Confronti a coppia e ricomposizione gerarchica

La valutazione comparativa è stata condotta, dove possibile, sulla base di indicatori che individuano una caratteristica ambientale o socio-economica in unità di misura fisiche, e quando inevitabile, sulla base di confronti qualitativi. Il confronto è stato realizzato utilizzando la scala semantica di Saaty. Sono stati così analizzati 38 criteri del quarto livello gerarchico, 14 del terzo e 3 del secondo. Al livello più basso di indagine (quarto livello gerarchico) si è tenuto quanto più possibile conto delle diversità delle alternative proposte dal Piano, mentre nei livelli superiori della gerarchia i criteri di giudizio sono stati decontestualizzati. Infine, per ciascun livello sono stati ottenuti i vettori di ordinamento rispetto ai singoli elementi del livello superiore. Quindi, attraverso la ricomposizione gerarchica si è attribuito ad ogni alternativa un punteggio, ottenuto dalla somma pesata delle prestazioni calcolata lungo ciascun percorso.

5.1.1 Risultato della valutazione degli effetti: breve e medio periodo

Dalla ricomposizione gerarchica sono stati ottenuti i punteggi relativi all'obiettivo principale (*impatto minore*) e determinato l'impianto preferibile tra i tre confrontati (Tab.95). Le prestazioni relative ai sotto-criteri ambientali, sanitari e socio-economici delle alternative impiantistiche proposte dal PRA per il breve e medio periodo sono riportate nelle Tabelle 96, 97 e 98, e commentate nei paragrafi successivi.

Dal risultato ottenuto si evince che, pur non essendoci un ampio divario tra le tre alternative impiantistiche sottoposte all'analisi comparativa, la soluzione impiantistica con discariche dedicate su cave di proprietà pubblica garantisce la prestazione migliore tra le tre analizzate per il breve e medio periodo.

Dal punto di vista ambientale le prime due alternative impiantistiche (celle dedicate in discariche esistenti e discarica dedicata in cave pubbliche, rispettivamente), garantiscono prestazioni migliori rispetto alla terza (costruzione di discariche dedicate private). Tale dato è legato al fatto che le celle e le discariche dedicate in cave pubbliche si inseriscono in contesti ambientali già modificati e sottoposti a monitoraggio e controllo continuo. In particolar modo, l'inserimento di discariche dedicate in cave pubbliche evita un ulteriore consumo di suolo, e per quanto riguarda la matrice acqua non apporta ulteriori squilibri nel regime idrologico e idrogeologico. Per le ragioni sopra esposte, anche l'impatto sul paesaggio risulta attenuato dall'inserimento degli impianti in aree già antropicamente influenzate.

Per quanto concerne la salute pubblica la prima alternativa ha un punteggio leggermente superiore alle altre due, in relazione all'aspetto rumore. In particolare, si è ritenuto che dal punto di vista dell'incremento di rumore sui ricettori, le celle dedicate in discariche esistenti siano da preferire rispetto alle altre soluzioni impiantistiche non apportando grosse variazioni rispetto allo scenario 0.

Nell'ottica socio-economica, le discariche dedicate in cave pubbliche garantiscono prestazioni migliori in virtù della loro gestione pubblica che potrebbe comportare un abbattimento considerevole dei costi di smaltimento dei rifiuti contenenti amianto e potrebbe vantare una certa flessibilità di coltivazione. Tale flessibilità è legata alla preesistenza di volumetrie già a disposizione, che consentirebbero di coltivare la discarica per lotti in relazione ai reali flussi di rifiuti contenenti amianto che le azioni di Piano riuscirebbero a mobilitare.

Considerando tutto quanto sopra riportato si evince che, dall'analisi gerarchica di Saaty la soluzione impiantistica discarica dedicata in cava pubblica riesce complessivamente a minimizzare i costi ambientali e umani e a massimizzare i benefici socio-economici.

| ALTERNATIVA | Descrizione | Prestazione ambientale | Prestazione Salute Pubblica | Prestazione socio-economica | Impianto "preferibile" |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------|-----------------------------|------------------------|
| A1 | celle dedicate presso discariche esistenti (una per ogni ATO/Provincia) | 0,052 | 0,253 | 0,063 | 0,368 |
| A2 | discariche dedicate su cave di proprietà pubblica (sino ad una per provincia) | 0,070 | 0,247 | 0,060 | 0,378 |
| A3 | discariche dedicate su proprietà privata | 0,021 | 0,214 | 0,023 | 0,258 |

Tabella 95 – Punteggio delle tre alternative rispetto alle prestazioni di primo livello e al criterio principale per il breve e medio periodo

5.1.2 Risultato della valutazione degli effetti: lungo periodo

Esistono molti processi idonei a rendere non pericoloso il rifiuto contenente amianto o a ridurne la pericolosità. Non essendo state individuate nella proposta di piano delle alternative impiantistiche specifiche, si è ritenuto opportuno effettuare la valutazione degli effetti ambientali, sanitari e socio-economici suddividendo gli impianti in base al grado di riduzione della pericolosità raggiunto dopo il trattamento. In particolare, si distinguono due categorie di impianti:

- **B1:** impianto di trattamento di RCA senza modificazione della struttura microcristallina (riduzione rilascio di fibre);
- **B2:** impianto di trattamento di RCA con modificazione della struttura microcristallina.

I trattamenti senza modificazione della struttura microcristallina riducono la mobilità delle fibre di amianto, trasformando il RCA in un materiale solido ad alta integrità strutturale e limitandone al minimo il trasferimento nell'ambiente. La tecnica prevede la miscelazione dei RCA con additivi sia di natura inorganica che organica. In tal caso, si ottengono materiali che possono essere parzialmente o totalmente stabilizzati e che rendono necessario il conferimento in discarica.

I trattamenti che modificano completamente la struttura microcristallina dell'amianto ne annullano la pericolosità e ne permettono, nella maggioranza dei casi, il riutilizzo come materia prima seconda. Lo svantaggio principale di questa tipologia di processi è l'elevato fabbisogno energetico (alto consumo di risorse) per il raggiungimento delle temperature idonee alla trasformazione della struttura microcristallina del MCA.

Dalla ricomposizione gerarchica si sono ottenuti i punteggi relativi all'obiettivo principale per determinare l'impianto preferibile tra i tre confrontati (Tab. 99). Le prestazioni dei sotto-criteri ambientali, sanitari e socio-economici delle tipologie impiantistiche analizzate per il lungo periodo sono riportate nelle Tabelle 100, 101 e 103 rispettivamente, e commentate nei paragrafi successivi.

Dalla valutazione comparativa sviluppata con l'analisi gerarchica si evince che, pur non registrandosi differenze rilevanti nei punteggi ottenuti, gli impianti di trattamento con modificazione della struttura microcristallina garantiscono prestazioni complessivamente migliori rispetto a quelli senza modificazione della struttura microcristallina.

Dal punto di vista ambientale, però, la soluzione impiantistica senza modificazione della struttura microcristallina (B2) ha una prestazione migliore rispetto all'altra tipologia. Il risultato risente molto dell'alta esigenza energetica necessaria per ottenere le temperature elevate alla base dei processi di trasformazione. Anche se nel Piano si valuta la possibilità di utilizzare combustibili alternativi a quelli fossili (biomasse o rifiuti), ciò comporta comunque una bassa prestazione di questa tipologia impiantistica per il sotto-criterio "atmosfera", come meglio verrà esplicitato nella sezione specifica nei 22222paragrafi che seguono.

Per quanto riguarda la salute pubblica, la tipologia impiantistica con trasformazione della struttura microcristallina ha una prestazione migliore nonostante la produzione di macro-inquinanti provenienti dal processo di combustione. Tale risultato dipende dal fatto che l'eliminazione del pericolo di rilascio di fibre di amianto nell'atmosfera ad opera di questi impianti è molto più importante, in termini di protezione della salute, della produzione di macro-inquinanti.

Anche per quanto riguarda la prestazione socio-economica gli impianti con trasformazione della struttura microcristallina garantiscono prestazioni migliori in virtù dei costi di smaltimento/trattamento inferiori (non necessitando dello smaltimento in discarica), del posizionamento migliore nella gerarchia di gestione e della percezione del rischio inferiore da parte della popolazione, dovuta alla certezza dell'eliminazione totale della pericolosità dai RCA.

Quindi, considerando quanto sopra esposto, la tipologia impiantistica B2 (impianti con trasformazione della struttura microcristallina del MCA) dimostra di essere l'alternativa preferibile sulla base del confronto effettuato.

| ALTERNATIVA | Descrizione | Prestazione ambientale | Prestazione Salute Pubblica | Prestazione socio-economica | Impianto "preferibile" |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------|-----------------------------|------------------------|
| B1 | impianto di trattamento di RCA senza modifica della struttura microcristallina | 0,079 | 0,265 | 0,059 | 0,403 |
| B2 | impianto di trattamento di RCA con modifica della struttura microcristallina | 0,056 | 0,346 | 0,084 | 0,485 |

Tabella 99 – Punteggio delle tre alternative rispetto alle prestazioni di primo livello e al criterio principale per il lungo periodo

| ACQUA | | Consumo | Effluenti liquidi | Interferenza idrografia | Interferenza acquiferi | Rischio allagamento | peso _i | | | peso _{ii} | | | peso _{iii} | | | prestazione | | |
|-------|-------|---------|-------------------|-------------------------|------------------------|---------------------|-------------------|-------|-------|--------------------|-------|-------|---------------------|-------|-------|-------------|-------|-------|
| B1 | 0,667 | 0,500 | 0,500 | 0,500 | 0,500 | 0,500 | 0,250 | 0,200 | 0,143 | 0,200 | 0,200 | 0,200 | 0,200 | 0,200 | 0,200 | 0,200 | 0,200 | 0,200 |
| B2 | 0,333 | 0,500 | 0,500 | 0,500 | 0,500 | 0,500 | 0,250 | 0,200 | 0,143 | 0,200 | 0,200 | 0,200 | 0,200 | 0,200 | 0,200 | 0,200 | 0,200 | 0,200 |
| | | 0,459 | | | 0,304 | | | 0,079 | | | 0,079 | | | 0,016 | | | | |
| | | 0,459 | | | 0,304 | | | 0,079 | | | 0,079 | | | 0,016 | | | | |

| ECOSISTEMI | | Flora | Fauna | peso _i | | | peso _{ii} | | | peso _{iii} | | | prestazione | | | | |
|------------|-------|-------|-------|-------------------|-------|-------|--------------------|-------|-------|---------------------|-------|-------|-------------|-------|-------|-------|-------|
| B1 | 0,500 | 0,500 | 0,500 | 0,500 | 0,500 | 0,500 | 0,200 | 0,200 | 0,143 | 0,200 | 0,200 | 0,200 | 0,200 | 0,200 | 0,200 | 0,200 | 0,200 |
| B2 | 0,500 | 0,500 | 0,500 | 0,500 | 0,500 | 0,500 | 0,200 | 0,200 | 0,143 | 0,200 | 0,200 | 0,200 | 0,200 | 0,200 | 0,200 | 0,200 | 0,200 |
| | | 0,503 | | | 0,382 | | | 0,057 | | | 0,057 | | | 0,012 | | | |
| | | 0,503 | | | 0,382 | | | 0,057 | | | 0,057 | | | 0,012 | | | |

| ATMOSFERA | | Qualità dell'aria | Emissioni clima-alteranti | Scarico termico | Emissioni gassose industriali | peso _i | | | peso _{ii} | | | peso _{iii} | | | prestazione | | |
|-----------|-------|-------------------|---------------------------|-----------------|-------------------------------|-------------------|-------|-------|--------------------|-------|-------|---------------------|-------|-------|-------------|-------|-------|
| B1 | 0,750 | 0,750 | 0,833 | 0,750 | 0,750 | 0,250 | 0,200 | 0,143 | 0,200 | 0,200 | 0,200 | 0,200 | 0,200 | 0,200 | 0,200 | 0,200 | 0,200 |
| B2 | 0,250 | 0,250 | 0,167 | 0,250 | 0,250 | 0,250 | 0,200 | 0,143 | 0,200 | 0,200 | 0,200 | 0,200 | 0,200 | 0,200 | 0,200 | 0,200 | 0,200 |
| | | 0,833 | | | 0,250 | | | 0,007 | | | 0,007 | | | 0,022 | | | |
| | | 0,833 | | | 0,250 | | | 0,007 | | | 0,007 | | | 0,022 | | | |

| SUOLO | | Consumo di suolo | Fanghi e altri rifiuti connessi all'impianto | Interferenze zone sismiche | Interferenze zone instabili | peso _i | | | peso _{ii} | | | peso _{iii} | | | prestazione | | |
|-------|-------|------------------|----------------------------------------------|----------------------------|-----------------------------|-------------------|-------|-------|--------------------|-------|-------|---------------------|-------|-------|-------------|-------|-------|
| B1 | 0,500 | 0,250 | 0,500 | 0,500 | 0,500 | 0,503 | 0,200 | 0,143 | 0,200 | 0,200 | 0,200 | 0,200 | 0,200 | 0,200 | 0,200 | 0,200 | 0,200 |
| B2 | 0,500 | 0,750 | 0,500 | 0,500 | 0,500 | 0,382 | 0,200 | 0,143 | 0,200 | 0,200 | 0,200 | 0,200 | 0,200 | 0,200 | 0,200 | 0,200 | 0,200 |
| | | 0,503 | | | 0,382 | | | 0,057 | | | 0,057 | | | 0,012 | | | |
| | | 0,503 | | | 0,382 | | | 0,057 | | | 0,057 | | | 0,012 | | | |

| PAESAGGIO | | Dismissione | Impianto ed opere civili | Pennacchio visibile | peso _i | | | peso _{ii} | | | peso _{iii} | | | prestazione | | | |
|-----------|-------|-------------|--------------------------|---------------------|-------------------|-------|-------|--------------------|-------|-------|---------------------|-------|-------|-------------|-------|-------|-------|
| B1 | 0,500 | 0,500 | 0,500 | 0,500 | 0,591 | 0,200 | 0,143 | 0,200 | 0,200 | 0,200 | 0,200 | 0,200 | 0,200 | 0,200 | 0,200 | 0,200 | 0,200 |
| B2 | 0,500 | 0,500 | 0,500 | 0,500 | 0,333 | 0,200 | 0,143 | 0,200 | 0,200 | 0,200 | 0,200 | 0,200 | 0,200 | 0,200 | 0,200 | 0,200 | 0,200 |
| | | 0,591 | | | 0,006 | | | 0,014 | | | 0,014 | | | 0,014 | | | |
| | | 0,591 | | | 0,006 | | | 0,014 | | | 0,014 | | | 0,014 | | | |

Tabella 100 - Prestazioni ambientali delle alternative impiantistiche previste dal PRA per il lungo periodo

| RUMORE | | Impatto sui ricettori | Incremento sui ricettori | peso _i | | | peso _{ii} | | | peso _{iii} | | | prestazione | | | | |
|--------|-------|-----------------------|--------------------------|-------------------|-------|-------|--------------------|-------|-------|---------------------|-------|-------|-------------|-------|-------|-------|-------|
| B1 | 0,500 | 0,500 | 0,500 | 0,833 | 0,125 | 0,125 | 0,125 | 0,714 | 0,714 | 0,714 | 0,714 | 0,714 | 0,714 | 0,714 | 0,714 | 0,714 | 0,714 |
| B2 | 0,500 | 0,500 | 0,500 | 0,167 | 0,167 | 0,167 | 0,167 | 0,167 | 0,167 | 0,167 | 0,167 | 0,167 | 0,167 | 0,167 | 0,167 | 0,167 | 0,167 |
| | | 0,833 | | | 0,167 | | | 0,045 | | | 0,045 | | | 0,221 | | | |
| | | 0,833 | | | 0,167 | | | 0,045 | | | 0,045 | | | 0,221 | | | |

Tabella 101- Prestazioni salute pubblica delle alternative impiantistiche previste dal PRA per il lungo periodo

| INQUINANTI AERIFORMI | | Micro-inquinanti | Macro-inquinanti | Formazioni di nebbie | peso _i | | | peso _{ii} | | | peso _{iii} | | | prestazione | | | |
|----------------------|-------|------------------|------------------|----------------------|-------------------|-------|-------|--------------------|-------|-------|---------------------|-------|-------|-------------|-------|-------|-------|
| B1 | 0,111 | 0,750 | 0,500 | 0,591 | 0,200 | 0,143 | 0,200 | 0,200 | 0,200 | 0,200 | 0,200 | 0,200 | 0,200 | 0,200 | 0,200 | 0,200 | 0,200 |
| B2 | 0,889 | 0,250 | 0,500 | 0,333 | 0,200 | 0,143 | 0,200 | 0,200 | 0,200 | 0,200 | 0,200 | 0,200 | 0,200 | 0,200 | 0,200 | 0,200 | 0,200 |
| | | 0,591 | | | 0,333 | | | 0,075 | | | 0,075 | | | 0,301 | | | |
| | | 0,591 | | | 0,333 | | | 0,075 | | | 0,075 | | | 0,301 | | | |

5.2 Effetti sull'ambiente

5.2.1 Atmosfera

Si premette che gli effetti sull'atmosfera dovuti ai mezzi di trasporto dei RCA verso gli impianti di smaltimento/trattamento saranno esaminati nel relativo paragrafo "trasporti".

Alla luce dei sotto-criteri individuati per la tematica "Atmosfera", l'applicazione degli scenari a breve/medio periodo e di quelli a lungo periodo con lo sviluppo di nuove impianti, produrrà degli effetti sull'atmosfera non riscontrabili nello *scenario 0* (situazione attuale). Nonostante la presenza di nuovi impianti produca un incremento di emissioni, pur rispettando i limiti imposti dalla normativa e prevedendo l'utilizzo delle migliori tecnologie disponibili, ci si attende che le azioni proposte dal Piano producano complessivamente effetti positivi in termini di minimizzazione del pericolo derivante dalla presenza di amianto sul territorio regionale.

Per quanto riguarda, in particolare, l'emissione in atmosfera di fibre aeordisperse di amianto, l'applicazione degli scenari previsti consentirà di poter monitorare in modo sistematico le attività di smaltimento e trattamento, verificando la conformità con i limiti di legge⁵². Al contrario, in assenza degli interventi di Piano, la diffusione di fibre in atmosfera rischia di essere incontrollata poiché collegata a fenomeni di abbandono dei RCA e di non intervento su manufatti in amianto che dovrebbero invece essere bonificati.

| ambiente - ATMOSFERA | Valutazione scenario a BREVE e MEDIO PERIODO |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| Sottocriteri: qualità aria, emissioni clima alteranti, scarico termico in atmosfera, emissioni gassose industriali | |
| <p>Gli effetti sull'atmosfera, dovuti alla realizzazione di celle dedicate o discariche per RCA, comportano impatti sia in fase di cantiere che in fase di esercizio, mentre quelli in fase di post-gestione sono trascurabili dato che una discarica per inerti non produce emissioni di biogas.</p> <p>I criteri "emissioni gassose industriali" e "scarico termico in atmosfera" sono applicabili solo agli impianti di trattamento. Mentre, il sottocriterio "emissioni clima alteranti" per le discariche si riferisce esclusivamente alle emissioni di CO₂ dai mezzi d'opera.</p> <p>La valutazione degli effetti non consente di definire una scelta impiantistica nettamente migliore degli altri in termini di compatibilità ambientale, in quanto gli effetti sull'atmosfera risultano simili.</p> <p>Opzione A1 - celle dedicate presso discariche esistenti (una per ogni ATO/Provincia)</p> <p>Le emissioni prodotte in fase di cantiere (polveri, gas di scarico, compresa CO₂ e particolato dai mezzi d'opera) sono leggermente minori rispetto agli altri due scenari, in quanto le attività di predisposizione di celle dedicate in discariche già realizzate risultano meno onerose in termini di durata ed entità delle opere di adeguamento. Per quanto riguarda le stesse emissioni in fase di esercizio, esse sono strettamente collegate con la movimentazione interna dei materiali e dei rifiuti da parte dei mezzi d'opera e dal sollevamento di polveri nelle attività di copertura giornaliera dei rifiuti con materiale inerte. Gli effetti sono gli stessi per ogni tipologia impiantistica, dato che corrispondono alle stesse attività.</p> <p>In merito alla qualità dell'aria, lo scenario risulta di poco preferibile agli altri due poiché, in termini relativi, il peggioramento della qualità dell'aria, definito dalla misura di parametri (PM 2.5 e PM10, NOx, SOx, metalli pesanti) relativi alle fasi di cantiere/gestione, sarebbe più evidente in caso di realizzazione degli interventi in zone non caratterizzate da alcun tipo di attività esistenti.</p> <p>Opzione A2 - discariche dedicate su cave di proprietà pubblica (sino ad una per provincia)</p> <p>Per quanto detto sopra, in base agli effetti sull'atmosfera, la prima opzione impiantistica risulta di poco preferibile a quella in oggetto. La valutazione del secondo scenario, invece, risulta uguale al terzo, differenziandosi quest'ultimo solo per l'assetto societario.</p> <p>Opzione A3 - discariche dedicate su proprietà privata</p> <p>Per quanto detto sopra, in base agli effetti sull'atmosfera, la prima opzione impiantistica risulta di poco preferibile a quella in oggetto. La valutazione del terzo scenario, invece, risulta uguale al secondo, differenziandosi quest'ultimo solo per l'assetto societario.</p> | |

⁵² Ai sensi del Decreto Legislativo n. 114 del 17 marzo 1995, Art. 1 comma 1: La concentrazione di amianto negli scarichi emessi in atmosfera attraverso i condotti di scarico non deve superare il valore limite di 0,1 mg/m3 (milligrammi di amianto per metro cubo di aria emessa).

| ambiente – ATMOSFERA | Valutazione scenario a LUNGO PERIODO |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| Sottocriteri: qualità aria, emissioni clima alteranti, scarico termico in atmosfera, emissioni gassose industriali | |
| <p>Gli effetti sull'atmosfera, dovuti alla realizzazione di impianti di trattamento dei RCA, riguardano principalmente la fase di esercizio, sia in termini di emissioni in atmosfera dei mezzi d'opera utilizzati per la movimentazione dei RCA all'interno degli stabilimenti, sia in termini di emissioni prodotte direttamente dagli impianti. Per la valutazione di queste opzioni impiantistiche, tutti i sotto-criteri sono rilevanti. Non essendo definita nel Piano una specifica tipologia di tecnologia da utilizzarsi, né escludendo che in futuro nell'arco della validità del Piano stesso possano esserne sviluppate di nuove, le presenti valutazioni si riferiscono a considerazioni di tipo generale.</p> <p>Opzione B1 – impianti di trattamento di RCA per riduzione rilascio fibre Gli impianti che utilizzano tale tecnologia, in generale, tendono a ridurre la pericolosità del rifiuto originario, per esempio con lavorazioni di ricondizionamento preventive seguite da additivazione di prodotti per fissare le fibre. I costi energetici sono mediamente inferiori agli impianti previsti nella seconda opzione. Pertanto, in termini di <i>qualità aria</i>, <i>scarico termico</i>, <i>emissioni climalteranti</i>, ed <i>emissioni industriali</i> in genere si può ragionevolmente ritenere che gli effetti sull'atmosfera degli impianti della prima opzione siano meno gravi ambientalmente di quelli della seconda. Ciò si ripercuote anche sulla <i>qualità dell'aria</i>, conducendo alle medesime considerazioni finali. Per quanto riguarda invece gli impatti delle emissioni dovute alla movimentazione dei materiali e rifiuti da parte dei mezzi d'opera, le due tipologie impiantistiche non si differenziano l'una dall'altra.</p> <p>Opzione B2 - impianti di trattamento di RCA per trasformazione struttura amianto Gli impianti di questa tipologia, dovendo intervenire sulla modificazione chimica delle molecole fibrose dell'amianto, necessitano di una grande quantità di energia/risorse. Nei casi in cui si prevede il raggiungimento di temperature di processo molto elevate, sono prodotte tutte le emissioni tipiche degli impianti di combustione. Per questo motivo e per le considerazioni riportate sopra, tale scenario dal punto di vista degli effetti in atmosfera, risulta più impattante.</p> | |

5.2.2 Acqua

Il consumo della risorsa idrica è inteso come utilizzo di acqua (da acquedotto o da pozzo) per uso igienico-sanitario e di acqua industriale, per gestione di aree verdi, lavaggio strade, abbattimento polveri.

Gli effluenti idrici rivenienti dalle varie opzioni impiantistiche riguardano essenzialmente le acque superficiali di dilavamento dei piazzali affluenti nella rete di raccolta delle acque meteoriche e, nel caso degli impianti di trattamento, le acque di processo, mentre non si prevedono percolati da scarica per il basso contenuto di umidità dei RCA.

L'interferenza con l'idrografia riguarda la possibilità che gli interventi relativi agli scenari di piano possano comportare un'alterazione sia del reticolo idrografico che dei quantitativi di acque di ruscellamento superficiale, mentre l'interferenza con gli acquiferi riguarda la riduzione delle aree di alimentazione degli acquiferi, in termini di sottrazione di porzioni di territorio utili per la ricarica degli acquiferi, conseguenti agli scenari ipotizzati.

A seguito di alterazione della rete idrografica a monte dell'impianto per cause non dipendenti dallo stesso, in occasione di eventi meteorici particolarmente intensi, per occasionali disfunzioni del sistema di raccolta delle acque meteoriche o per una concomitanza di tali eventi si potrebbero verificare allagamenti nei siti ospitanti le varie opzioni impiantistiche.

Gli effetti sulla componente "acqua", in riferimento ai sottocriteri individuati, delle varie opzioni di piano sia a breve-medio termine che a lungo termine, saranno complessivamente positivi rispetto alla situazione attuale (*scenario 0*). In questo caso, sebbene non si prevedano consumi della risorsa idrica, non si può escludere un deterioramento generale della qualità ambientale per un aumento non prevedibile di abbandoni di RCA; tali abbandoni potrebbero interferire con la rete idrografica, determinando situazioni di allagamenti/alluvionamenti, ma anche con gli acquiferi specie in condizioni di falda superficiale. Inoltre, in ambito urbano, la mancata rimozione dei MCA inseriti nelle opere edili comporterebbe un arricchimento in fibre di amianto negli effluenti liquidi confluenti nella rete di raccolta delle acque piovane.

Di seguito vengono meglio esplicitati i sottocriteri considerati per la matrice "acqua" relativamente ai vari scenari di piano.

| ambiente - ACQUA | Valutazione scenario a BREVE e MEDIO PERIODO |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| Sottocriteri: Consumo, Effluenti liquidi, Interferenza idrografia, Interferenza acquiferi, Rischio alluvione/allagamento | |
| <p>Opzione A1 - celle dedicate presso discariche esistenti (una per ogni ATO/Provincia) Relativamente ai consumi non si ravvisano differenze fra i tre scenari esaminati in relazione all'uso di acqua, trattandosi di attività riconducibili alla normale gestione di una discarica. La distribuzione sul territorio della volumetria totale di RCA da smaltire consente di dedicare porzioni di territorio più piccole allo smaltimento dell'amianto rispetto alle discariche mono dedicate. Pertanto le ridotte dimensioni delle celle dedicate rispetto alle altre due opzioni, consente di prevedere localmente volumi più contenuti di effluenti liquidi. Qualora le celle dedicate fossero realizzate in ampliamento ad impianti esistenti, ci potrebbero tuttavia essere interferenze con il reticolo idrografico e gli acquiferi in misura maggiore che nell'opzione A2. Infatti, il regime idrologico e idrogeologico in aree di cava essendo già compromesso dalle attività di estrazione pregresse, potrebbe già aver sviluppato dei processi di adattamento naturali o antropici alle attuali condizioni. In riferimento agli eventi alluvionali, la distribuzione sul territorio della volumetria totale da smaltire (una cella per provincia), garantisce una protezione della popolazione dal disastro ambientale maggiore rispetto a quella che deriverebbe dalla presenza di una sola grande discarica monomateriale (opzione A2 e A3). Infatti la probabilità che più eventi alluvionali accadano contemporaneamente su più aree occupate dalle celle dedicate allo smaltimento dell'amianto è sicuramente inferiore a quella che un evento alluvionale accada su un'area occupante una sola discarica. Nel caso di discarica monomateriale un maggiore quantitativo di amianto potrebbe essere mobilitato dall'evento alluvionale.</p> <p>Opzione A2 - discariche dedicate su cave di proprietà pubblica (sino ad una per provincia) In riferimento ai consumi valgono le considerazioni espresse per l'opzione A1, mentre per gli effluenti liquidi si prevedono quantitativi più elevati rispetto all'opzione A1. Tale opzione, realizzata in cava pubblica esistente non comporterà alterazioni dell'idrografia superficiale e della ricarica degli acquiferi rispetto alla situazione attuale, come esplicitato nell'opzione precedente. Come esplicitato nell'opzione precedente, nel caso di eventi alluvionali la concentrazione delle volumetrie da smaltire in un unico sito comporta il rischio sanitario maggiore a causa dei quantitativi maggiori mobilizzabili rispetto all'opzione A1.</p> <p>Opzione A3 - discariche dedicate su proprietà privata In riferimento ai consumi valgono le considerazioni espresse per l'opzione A1 e A2, mentre per gli effluenti liquidi si prevedono quantitativi confrontabili con l'opzione A2. Sono invece possibili interferenze sia con il reticolo idrografico che con gli acquiferi dal momento che essendo realizzate da privati, le aree scelte potrebbero non essere cave preesistenti. In tal caso, ci potrebbero essere operazioni di scavo che potrebbero alterare sia il reticolo idrografico che i quantitativi di acque di ruscellamento superficiale. Inoltre, l'opzione A3 ridurrebbe le aree di alimentazione degli acquiferi in misura maggiore che per le altre opzioni. In riferimento agli eventi alluvionali, valgono le considerazioni esplicitate nell'opzione A1 e A2.</p> | |
| ambiente - ACQUA | Valutazione scenario a LUNGO PERIODO |
| Sottocriteri: Consumo, Effluenti liquidi, Interferenza idrografia, Interferenza acquiferi, Rischio alluvione | |
| <p>Opzione B1 - impianti di trattamento di RCA per riduzione rilascio fibre Gli impianti riconducibili a tale opzione prevedono l'impiego della risorsa idrica i cui consumi sono tuttavia mediamente inferiori rispetto agli impianti previsti nella seconda opzione. Invece, in termini di <i>effluenti liquidi, interferenza idrografia, interferenza acquiferi, rischio alluvione</i> in genere si può ritenere che gli effetti sul comparto "acqua" siano fondamentalmente simili per entrambe le opzioni, trattandosi di impianti industriali con analoga distribuzione di aree impermeabilizzate e sottoposti ad analoghi criteri normativi per la loro localizzazione.</p> <p>Opzione B2 - impianti di trattamento di RCA per trasformazione struttura amianto Le elevate temperature necessarie perché tali impianti perseguano gli obiettivi previsti, richiedono massicce quantità di acqua, al momento non quantificabili, riferibili ad acque di processo, ma anche di raffreddamento. Non sussistono invece apprezzabili differenti impatti rispetto all'opzione B1 relativamente agli altri sottocriteri citati (<i>effluenti liquidi, interferenza idrografia, interferenza acquiferi, rischio alluvioni</i>) essendo valide le stesse considerazioni fatte per l'opzione B1.</p> | |

5.2.3 Suolo e rischi naturali

Il consumo dei suoli prevede la progressiva trasformazione di superfici naturali od agricole mediante la realizzazione di interventi legati alle opzioni di piano.

La produzione di fanghi o altri rifiuti contempla la produzione di terre e rocce da scavo eventualmente da smaltire, e di altri rifiuti prodotti nell'allestimento degli impianti previsti nei tre scenari.

In riferimento alla interferenza con aree sismiche e premesso che gli impianti non vanno ubicati in aree a sismicità alta (Zona 1 - OPCM 3274/2003), viene valutata la possibilità che eventi sismici possano pregiudicare l'isolamento del volume dei RCA.

Le interferenze con le aree instabili si riferiscono alla possibilità che gli scenari di piano intercettino aree instabili per la presenza di fronti di cava con elevato stato di fatturazione dell'ammasso roccioso, aree con possibili fenomeni di collasso per presenza di cavità antropiche e naturali, aree soggette ad erosione superficiale.

Gli effetti sulla componente "suolo", in riferimento ai sottocriteri individuati, delle varie opzioni di piano sia a breve-medio termine che a lungo termine, saranno complessivamente positivi rispetto alla situazione attuale (*scenario 0*). Qualora non si optasse per alcuna scelta impiantistica non si può escludere un deterioramento generale della qualità ambientale per un aumento non prevedibile di abbandoni di RCA. Tali abbandoni potrebbero arrecare elevati costi ambientali sia per la rimozione e conferimento in impianti autorizzati per lo smaltimento dei RCA e sia per le eventuali attività connesse alla bonifica dei suoli, qualora fosse confermata la contaminazione di tale matrice ambientale.

Di seguito vengono meglio esplicitati i sottocriteri relativi alla matrice "suolo" relativamente ai vari scenari di piano.

| ambiente - SUOLO | Valutazione scenario a BREVE e MEDIO PERIODO |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| Sottocriteri: Consumo di suolo, Fanghi e altri rifiuti connessi all'impianto, Interferenze zone sismiche, Interferenze zone instabili | |
| <p>Opzione A1 - celle dedicate presso discariche esistenti (una per ogni ATO/Provincia) La possibilità di realizzare celle dedicate in ampliamento ad impianti esistenti può determinare un maggior consumo di suolo rispetto ad A2 . Qualora si preveda un ampliamento della discarica esistente e qualora le terre e rocce da scavo dovessero essere gestite in qualità di rifiuti, tale opzione potrebbe determinare una maggiore produzione di rifiuti rispetto all'opzione A2. Vista l'imprevedibilità dei terremoti e, comunque considerando che l'estensione dell'area di influenza di ogni singolo evento potrebbe comprendere l'intera regione, cautelativamente si attribuisce alle opzioni A1, A2, A3 ugual peso relativamente alla possibilità che possa essere compromesso l'isolamento del volume dei RCA dall'occorrenza di un evento sismico. Tale opzione è quella che comporta una minore interferenza con aree instabili da un punto di vista geomorfologico e geomeccanico, essendo le celle dedicate allestite in discariche esistenti dove si prevede che eventuali fronti di scavo instabili siano già stati bonificati.</p> <p>Opzione A2 - discariche dedicate su cave di proprietà pubblica (sino ad una per provincia) La discarica pubblica in cava già esistente rappresenta la soluzione che comporta un minor consumo di suolo, dal momento che utilizza superfici già trasformate dall'attività di cava, e una minore produzione di rifiuti. Vista l'imprevedibilità dei terremoti e, comunque considerando che l'estensione dell'area di influenza di ogni singolo evento potrebbe comprendere l'intera regione, cautelativamente si attribuisce alle opzioni A1, A2, A3 ugual peso relativamente alla possibilità che possa essere compromesso l'isolamento del volume dei RCA dall'occorrenza di un evento sismico. Si prevede che dovendo acquisire cave per la realizzazione di discariche pubbliche tale opzione sia quella con maggiore probabilità di interferenza con aree instabili (aree instabili con fronti di cava con elevato stato di fatturazione dell'ammasso roccioso).</p> <p>Opzione A3 - discariche dedicate su proprietà privata Considerando che la gestione di tale opzione è demandata ai privati, la localizzazione dell'impianto potrebbe non essere in una cava preesistente. In assenza di indicazioni a riguardo nelle scelte di Piano, nella presente valutazione ci si pone nella situazione più sfavorevole dal punto di vista ambientale. In tal caso, l'opzione A3 rappresenta lo scenario più impattante in riferimento al consumo del suolo specie a causa delle operazioni di scavo necessarie all'allestimento dell'impianto. Questo potrebbe comportare una maggiore produzione di rifiuti rispetto alle altre opzioni, nel caso di smaltimento delle terre e rocce da scavo e rifiuti da demolizione. Vista l'imprevedibilità dei terremoti e, comunque considerando che l'estensione dell'area di influenza di ogni singolo evento potrebbe comprendere l'intera regione, cautelativamente si attribuisce alle</p> | |

opzioni A1, A2, A3 ugual peso relativamente alla possibilità che possa essere compromesso l'isolamento del volume dei RCA dall'occorrenza di un evento sismico.

L'allestimento di discariche riferibili all'opzione A3, potendo contemplare lo scavo di nuove aree da adibire a discarica può prevedere anche l'escavazione di aree geomorfologicamente instabili a causa della presenza di cavità naturali o antropiche sotterranee o di processi di erosione superficiale in atto. Quindi, pur nel rispetto della normativa in materia di Pianificazione di Bacino idrografico non si può escludere l'eventualità di interferire con aree instabili.

ambiente – SUOLO

Valutazione scenario a LUNGO PERIODO

Sottocriteri: Consumo di suolo, Fanghi e altri rifiuti connessi all'impianto, Interferenze zone sismiche, Interferenze zone instabili

Opzione B1 – impianti di trattamento di RCA per riduzione rilascio fibre

Gli impianti riconducibili a tale opzione determinano effetti sul comparto "suolo" simili per entrambe le opzioni in riferimento ai sottocriteri su elencati, trattandosi di impianti industriali con analoga distribuzione di aree impermeabilizzate e sottoposti ad analoghi criteri normativi per la loro localizzazione. Tuttavia, l'opzione B1 prevedendo il conferimento finale in discarica dei RCA trattati, comporterà un impatto sull'ambiente maggiore rispetto all'opzione B2 relativamente al sottocriterio *Fanghi e altri rifiuti connessi all'impianto*.

Opzione B2 - impianti di trattamento di RCA per trasformazione struttura amianto

Gli impianti riconducibili a tale opzione comportano effetti sul comparto "suolo" simili per entrambe le opzioni in riferimento ai sottocriteri su elencati. Trattasi infatti di impianti industriali con analoga distribuzione di aree impermeabilizzate e sottoposti ad analoghi criteri normativi per la loro localizzazione. Come esplicitato nella sezione precedente, questa opzione ha comunque un impatto minore sulla matrice suolo grazie alla trasformazione del RCA in materia prima seconda rispetto all'opzione B1.

5.2.4 Ecosistemi naturali e Rete Natura 2000

Le modifiche degli aspetti floro-faunistici rispetto allo stato attuale dei territori in cui ricadranno gli impianti dipenderà dalle variazioni che le varie opzioni apporteranno alle coltri pedologiche su cui insistono le associazioni vegetali naturali e dall'interruzione dei corridoi ecologici che assicurano la libera circolazione della fauna.

Gli effetti delle varie opzioni di piano sia a breve-medio termine che a lungo termine sugli aspetti floristici e faunistici, saranno complessivamente positivi rispetto alla situazione attuale (*scenario 0*), sebbene nelle zone estrattive, in particolare nelle aree dismesse, si creano spesso habitat di pregio per formazioni pioniere che offrono rifugio a specie animali e vegetali minacciate, ad esempio agli anfibi. Qualora non si optasse per alcuna scelta impiantistica non si può escludere un deterioramento generale della qualità ambientale per un aumento non prevedibile di abbandoni di RCA, che in genere interessano prevalentemente zone poco frequentate e prossime ai centri abitati, ma anche aree interessate da vegetazione naturale spontanea.

Di seguito vengono meglio esplicitati i sottocriteri relativi alla matrice "ecosistemi" relativamente ai vari scenari di piano.

ambiente – ECOSISTEMI

Valutazione scenario a BREVE e MEDIO PERIODO

Sottocriteri: Flora, Fauna

Opzione A1 - celle dedicate presso discariche esistenti (una per ogni ATO/Provincia)

Le soluzioni progettuali previste insistendo in aree già profondamente modificate determineranno un ridotto impatto sulla flora e sulla fauna rispetto alla situazione attuale.

Opzione A2 - discariche dedicate su cave di proprietà pubblica (sino ad una per provincia)

Le soluzioni progettuali previste insistendo in aree già profondamente modificate determineranno un ridotto impatto sulla flora e sulla fauna rispetto alla situazione attuale.

Opzione A3 - discariche dedicate su proprietà privata

Nell'eventualità in cui si renda necessario l'inserimento di nuove discariche in aree che non siano di cava, si deve dare priorità ad aree con un contesto paesaggistico di basso pregio, come aree con impianti di trattamento esistenti o con insediamenti industriali.

Lo scenario A3 è sicuramente quello maggiormente impattante sia per la rigenerazione della vegetazione, che potrebbe risentire dell'asportazione di suolo nei siti ricadenti in aree private, che per la libera diffusione della fauna laddove si verificheranno interruzioni dei corridoi ecologici.

| | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| ambiente – ECOSISTEMI | Valutazione scenario a LUNGO PERIODO |
| Sottocriteri: Flora, Fauna | |
| <p>Opzione B1 – impianti di trattamento di RCA per riduzione rilascio fibre Gli impianti riconducibili a tale opzione comportano effetti sugli Ecosistemi simili per entrambe le opzioni in riferimento ai sottocriteri su elencati. Trattasi infatti di impianti industriali sottoposti ad analoghi criteri normativi per la loro localizzazione.</p> <p>Opzione B2 - impianti di trattamento di RCA per trasformazione struttura amianto Gli impianti riconducibili a tale opzione comportano effetti sugli Ecosistemi simili per entrambe le opzioni in riferimento ai sottocriteri su elencati. Trattasi infatti di impianti industriali sottoposti ad analoghi criteri normativi per la loro localizzazione.</p> | |

5.2.5 Paesaggio e beni culturali

Le interazioni che il PRA può avere con la tutela del paesaggio e i beni culturali riguardano essenzialmente l'inserimento di nuovi impianti per il trattamento/smaltimento dei RCA.

Relativamente al sottocriterio "Dismissione" il punteggio più alto è attribuito all'opzione le cui opere ed attività relative produrranno impatti contenuti sul paesaggio naturale e culturale; tale punteggio terrà conto inoltre della tipologia delle opere di chiusura della discarica e recupero finale. Le utilizzazioni successive o gli interventi di rinaturalizzazione devono tener conto degli aspetti ecologici e dell'estetica del paesaggio.

Qualora non fosse realizzata alcuna delle varie opzioni di piano previste sia a breve-medio termine che a lungo termine (Scenario 0), la presenza di micro discariche abusive ed abbandoni con RCA rappresenterà di sicuro un detrattore del paesaggio; inoltre le stesse fasi di rimozione dei rifiuti e le attività di bonifica dei suoli eventualmente contaminati interferiranno con i lineamenti paesaggistici di un certo sito. Di seguito vengono meglio esplicitati i sottocriteri relativi alla matrice "paesaggio" relativamente ai vari scenari di piano.

| | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| ambiente – PAESAGGIO | Valutazione scenario a BREVE e MEDIO PERIODO |
| Sottocriteri: Dismissione, Impianto ed opere civili, Pennacchio visibile | |
| <p>Opzione A1 - celle dedicate presso discariche esistenti (una per ogni ATO/Provincia) Le opzioni impiantistica A1, non comporta una variazione sostanziale dell'impatto paesaggistico già in essere, inserendosi in aree con impianti di smaltimento già esistenti. Il sottocriterio "<i>pennacchio visibile</i>" è applicabile solo agli impianti di trattamento. Pertanto il peso relativo delle tre opzioni a breve e medio termine è uguale.</p> <p>Opzione A2 - discariche dedicate su cave di proprietà pubblica (sino ad una per provincia) L'opzione impiantistica A2, inserendosi in un contesto ambientale, come la cava, già profondamente modificato, non comporta una variazione sostanziale dell'impatto sul paesaggio già in essere. In particolare, nella fase di chiusura l'intervento di "colmamento" e la successiva naturalizzazione possono essere considerati una ricomposizione del paesaggio. Pertanto la dismissione in questo caso interferisce con il paesaggio circostante in maniera ridotta rispetto alle altre opzioni. Inoltre il possibile riutilizzo di locali già a servizio della cava preesistente potrebbe contenere la realizzazione di nuove volumetrie a servizio dell'impianto. Il sottocriterio "<i>pennacchio visibile</i>" è applicabile solo agli impianti di trattamento. Pertanto il peso relativo delle tre le opzioni a breve e medio termine è uguale.</p> <p>Opzione A3 - discariche dedicate su proprietà privata Essendo tale opzione possibile anche laddove non c'è preesistenza di cava o discarica, rappresenta senz'altro l'opzione più impattante, sia per la possibilità che l'impianto e opere civili connesse interferiscano con le componenti paesaggistiche e sia in relazione alle attività connesse alla dismissione. Il sottocriterio "<i>pennacchio visibile</i>" è applicabile solo agli impianti di trattamento. Pertanto il peso relativo delle tre le opzioni a breve e medio termine è uguale.</p> | |
| ambiente – PAESAGGIO | Valutazione scenario a LUNGO PERIODO |
| Sottocriteri: Dismissione, Impianto ed opere civili, Pennacchio visibile | |
| <p>Opzione B1 – impianti di trattamento di RCA per riduzione rilascio fibre Gli impianti riconducibili a tale opzione comportano effetti sul Paesaggio simili per entrambe le opzioni in riferimento ai sottocriteri su elencati. Trattasi infatti di impianti industriali sottoposti ad analoghi criteri normativi per la loro localizzazione.</p> | |

Opzione B2 - impianti di trattamento di RCA per trasformazione struttura amianto

Gli impianti riconducibili a tale opzione comportano effetti sul Paesaggio simili per entrambe le opzioni in riferimento ai sottocriteri su elencati. Trattasi infatti di impianti industriali sottoposti ad analoghi criteri normativi per la loro localizzazione.

5.3 Effetti sulla salute pubblica

Data la pericolosità e il rischio sanitario connesso alla presenza di amianto, la gestione dei RCA (smaltimento o trattamento) assume un'importanza rilevante per la prevenzione di malattie asbesto-correlate. In generale, il tema dello smaltimento dei rifiuti assume grande rilevanza per l'opinione pubblica, in relazione alla preoccupazione circa eventuali effetti sulla salute umana. Ma mentre per le altre tipologie di rifiuti non esistono ancora degli studi epidemiologici universalmente accettati circa i loro effetti sulla salute, nel caso dei rifiuti contenenti amianto i risultati delle indagini epidemiologiche sono riconosciute universalmente (cfr. sezione 3.2.8 Popolazione e salute).

Le possibili cause di impatto per la salute, derivanti dalla presenza di impianti di trattamento/smaltimento RCA sono molteplici e possono essere riassunte come segue.

Impianti di smaltimento (celle dedicate o discariche monomateriale)

- *Fase di trasporto presso l'impianto*

In questa fase la dispersione di fibre di amianto è scongiurata dall'obbligo di utilizzo di rivestimenti incapsulanti e imballaggi idonei definiti dalla normativa di settore (DM della sanità del 6 settembre 1994 e 20 agosto 1999) degli involucri. Effetti negativi si possono avere solo se, nel caso di incidente, gli imballaggi siano compromessi e i RCA subiscano una frantumazione.

Nella fase di trasporto di RCA, una delle cause indirette di impatto è rappresentata dalle emissioni inquinanti atmosferiche (gas di scarico) ed acustiche degli autoveicoli impiegati nell'operazione.

- *Fase di costruzione dell'impianto*

Nella fase di costruzione dell'impianto le cause di impatto sanitario sono imputabili essenzialmente alle emissioni inquinanti atmosferiche (gas di scarico) ed acustiche dei mezzi d'opera impiegati nell'operazione di cantiere e degli autoveicoli per il trasporto di materiale utile alla costruzione per e dal cantiere.

- *Fase di gestione operativa dell'impianto*

Le discariche che accettano i RCA devono essere coltivate predisponendo settori o trincee, dove porre il rifiuto, in modo tale da consentire il passaggio degli automezzi senza causarne la frantumazione (D.Lgs. 13 gennaio 2003, n.36). I RCA così stoccati, dovranno essere ricoperti quotidianamente con uno strato di terreno di almeno 20 cm di spessore. Il terreno di ricoprimento deve possedere proprietà plastiche in modo tale che sia facilmente adattabile alla forma e agli involucri da ricoprire. Lo strato di copertura inoltre deve essere livellato quotidianamente. Durante tutte queste fasi bisogna evitare che gli involucri protettivi si rompano e gli addetti siano esposti al rischio di inalazione di amianto.

Anche in questa fase, le cause indirette di impatto sanitario sono le emissioni inquinanti atmosferiche (gas di scarico) ed acustiche dei mezzi d'opera impiegati nelle varie operazioni.

- *Fase di gestione post-operativa dell'impianto*

La copertura finale della discarica garantisce il recupero al verde dell'area adibita all'impianto. A differenza di altre sostanze pericolose, le proprietà che rendono l'amianto pericoloso non decadono nel tempo, pertanto dopo la chiusura e il ripristino ambientale della discarica non c'è più possibilità di riutilizzo dell'area adibita alla smaltimento di questa tipologia di rifiuti. Con il passare del tempo, gli involucri utilizzati per le operazioni di trasporto e smaltimento, soggetti all'erosione delle acque di infiltrazione potrebbero deteriorarsi, mettendo a diretto contatto l'amianto con la matrice acqua e suolo della discarica. In questo caso, l'allontanamento dell'acqua meteorica infiltrata potrebbe provocare la mobilitazione delle fibre di amianto. In questi tipi di discariche non si ha produzione di percolato. In questa fase, il contenimento della dispersione di fibre nell'ambiente dipende dallo stato dei presidi della discarica (strato di impermeabilizzazione del fondo e copertura finale), che deve essere monitorato, secondo quanto previsto dal *Piano di sorveglianza e controllo* della fase di post-chiusura della discarica. In particolare, uno degli obiettivi del *Piano di sorveglianza e controllo* è di "garantire che vengano adottati tutti gli accorgimenti per ridurre i rischi per l'ambiente ed i disagi per la popolazione" (Dlgs 13 gennaio 2003, n.36).

Impianti di trattamento (con o senza modificazione della struttura microcristallina)

- *Fase di trasporto presso l'impianto*

Valgono le stesse considerazioni esposte per gli impianti di smaltimento. In questa fase la dispersione di fibre di amianto è scongiurata dall'obbligo di utilizzo di rivestimenti incapsulanti e imballaggi idonei definiti dalla normativa di settore (DM della sanità del 6 settembre 1994 e 20 agosto 1999) degli involucri. Effetti negativi si possono avere solo se, nel caso di incidente, gli imballaggi siano compromessi e il RCA subiscano una frantumazione.

Nella fase di trasporto di RCA, una delle cause indirette di impatto è rappresentata dalle emissioni inquinanti atmosferiche (gas di scarico) ed acustiche degli autoveicoli impiegati nell'operazione.

- *Fase di costruzione dell'impianto*

Valgono le stesse considerazioni esposte per gli impianti di smaltimento. Nella fase di costruzione dell'impianto le cause di impatto sanitario sono imputabili essenzialmente alle emissioni inquinanti atmosferiche (gas di scarico) ed acustiche dei mezzi d'opera impiegati nell'operazione di cantiere e degli autoveicoli per il trasporto di materiale utile alla costruzione per e dal cantiere.

- *Fase di gestione operativa dell'impianto*

Durante le fasi di movimentazione e stoccaggio dei RCA all'interno dell'impianto bisogna attivare tutti gli accorgimenti necessari affinché si eviti la rottura degli involucri protettivi e gli addetti siano esposti al rischio di contaminazione da amianto.

In questa fase, le cause indirette di impatto sanitario sono le emissioni inquinanti atmosferiche ed acustiche dell'impianto, dei mezzi d'opera impiegati nelle varie operazioni e degli autoveicoli utilizzati per l'allontanamento dei materiali trattati in uscita dal processo, gli effluenti inquinanti e i rifiuti dei vari processi in uscita dagli impianti. Trattandosi di impianti di nuova installazione e di tecnologie molto avanzate, grazie alla direttiva IPPC 96/61 CE e al DL del 4 agosto 1999 n. 372, si ha la garanzia che siano applicate tutte le misure per prevenire e ridurre, per quanto possibile, l'inquinamento dell'aria, del suolo, delle acque superficiali e sotterranee, e quindi i rischi per la salute umana conseguenti ai rilasci di impianti industriali.

- *Fase di gestione post-operativa dell'impianto*

Nella fase post-operativa dell'impianto, le cause di impatto sanitario sono solo di tipo indiretto, non dovendo essere più presente materiale contenente amianto all'interno dell'impianto. Tra le cause, si annoverano le emissioni atmosferiche ed acustiche dei mezzi d'opera adoperati per la dismissione e degli autoveicoli impiegati per l'allontanamento dei materiali dismessi.

Inoltre, bisogna tener presente l'impatto sanitario che deriva dalla gestione del materiale dismesso, che diventa rifiuto a tutti gli effetti da dover gestire attraverso riuso, riciclo, produzione di energia, o in ultima analisi smaltimento in discarica.

5.3.1 Rumore

Per quanto riguarda le discariche previste dal PRA per il breve e medio periodo, le componenti dell'impianto che generano rumore sono le macchine operatrici per la movimentazione, sistemazione e compattazione dei rifiuti all'interno dell'area attiva della discarica. Il livello di emissione è fortemente dipendente dal tipo di materiale lavorato e dalla granulometria dello stesso.

Si considerano anche *sorgenti mobili* di emissione sonora, quali mezzi d'opera, camion per trasporto e carico di materiale da e verso l'impianto. I percorsi di questi mezzi all'interno del bacino sono standard e dovranno rispettare il regolamento di circolazione all'interno dell'impianto e in ogni caso sono relativi a zone di confine del bacino stesso. L'influenza delle sorgenti mobili sul clima di rumore presente in situazione di regime si valuta misurando la variazione fra il livello presente in situazione di regime e quello presente durante la fase di passaggio dei mezzi d'opera (sottocriterio "Incremento sui ricettori"). A differenza degli impianti di trattamento del RCA, negli impianti di discarica in genere non possono essere identificate sorgenti fisse significative, intese come zone funzionali o parti di impianto che non possono essere asportate.

Alla luce dei sotto-criteri individuati per la tematica "Rumore", l'applicazione degli scenari a breve/medio periodo e di quelli a lungo periodo con lo sviluppo di nuovi impianti produrrà un incremento di emissioni acustiche rispetto allo *scenario 0* (situazione attuale), pur nel rispetto dei limiti imposti dalla normativa e prevedendo l'utilizzo delle migliori tecnologie disponibili. Nonostante ciò ci si attende che le azioni proposte dal Piano producano complessivamente effetti positivi in termini di minimizzazione del pericolo derivante dalla presenza di amianto sul territorio regionale.

Di seguito sono esplicitati i sottocriteri relativi alla matrice "Rumore" relativamente ai vari scenari di piano.

| Popolazione e salute – RUMORE | Valutazione scenario a BREVE e MEDIO PERIODO |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| Sottocriteri: Impatto sui ricettori, Incremento sui ricettori | |
| <p>Opzione A1 - celle dedicate presso discariche esistenti (una per ogni ATO/Provincia) Questa opzione, inserendosi in un contesto dove è già presente un impianto di smaltimento di rifiuti ha un impatto ed un incremento del rumore sui ricettori minore rispetto alle altre due opzioni A2 e A3.</p> <p>Opzione A2 - discariche dedicate su cave di proprietà pubblica (sino ad una per provincia) L'opzione A2, prevedendo l'installazione di un nuovo impianto di smaltimento ha un impatto ed un incremento del rumore sui ricettori maggiore rispetto all'opzione A1, ma minore della A3. Infatti, mettendosi nel caso più sfavorevole, di dover effettuare lo scavo per l'installazione dell'impianto, per l'opzione A3 si devono considerare le sorgenti mobili costituite dai mezzi d'opera del cantiere nella fase di costruzione, quali escavatori, pale meccaniche e caterpillar etc.</p> <p>Opzione A3 - discariche dedicate su proprietà privata Come esplicitato nelle sezioni precedenti (A2 e A3), l'opzione A3, potendo prevedere l'inserimento di un nuovo impianto anche in un'area non interessata da cava dismessa, è quella in cui l'impatto sanitario, in termini di inquinamento acustico, è maggiore delle altre due.</p> | |
| Popolazione e salute – RUMORE | Valutazione scenario a LUNGO PERIODO |
| Sottocriteri: Impatto sui ricettori, Incremento sui ricettori | |
| <p>Non essendo definita nel piano una specifica tipologia di tecnologia da utilizzarsi, né escludendo che in futuro nell'arco della validità del Piano stesso possano esserne sviluppate di nuove, le presenti valutazioni si riferiscono a considerazioni di tipo generale.</p> <p>Gli effetti sulla salute causati dall'inquinamento acustico, dovuti alla realizzazione di impianti di trattamento dei RCA, riguardano, nella fase di costruzione solo sorgenti fisse (emissioni sonore dei mezzi d'opera), mentre nella fase di esercizio, sia sorgenti mobili che fisse (emissioni sonore dei mezzi d'opera utilizzati per la movimentazione dei RCA all'interno degli stabilimenti e per e da gli impianti), sia in termini di emissioni prodotte direttamente dagli impianti.</p> <p>Opzione B1 – impianti di trattamento di RCA per riduzione rilascio fibre Non essendo definita nel Piano una specifica tipologia di tecnologia da utilizzarsi, né escludendo che in futuro nell'arco della validità del Piano stesso possano esserne sviluppate di nuove, le presenti valutazioni si riferiscono a considerazioni di tipo generale. Pertanto le due categorie impiantistiche considerate (B1 e B2) si sono considerate equivalenti in termini di effetto sanitario dell'inquinamento acustico.</p> <p>Opzione B2 - impianti di trattamento di RCA per trasformazione struttura amianto Si rimanda al commento dell'opzione B2.</p> | |

5.3.2 Inquinanti aeriformi

Per questa sezione sono stati individuati tre sottocriteri: *microinquinanti*, *macroinquinanti* e *formazione di nebbie*.

L'indicatore *microinquinanti* annovera gli effetti dei parametri PM_{2.5} e PM₁₀, NO_x, SO_x, metalli pesanti e fibre di amianto aerodisperse. Gli studi epidemiologici hanno evidenziato una relazione lineare fra l'esposizione a particelle ed effetti sulla salute, in particolare sull'apparato respiratorio. Nelle opzioni impiantistiche prese in esame, il rilascio in atmosfera dei microinquinanti (escluse le fibre di amianto aerodisperse) è imputato agli autoveicoli per il trasporto dei RCA e dei materiali eventualmente in uscita dai processi di trattamento e ai mezzi d'opera all'interno degli impianti.

Con riguardo all'indicatore *macroinquinanti e formazione di nebbie*, lo stesso fornisce informazioni sugli effetti dell'emissioni inquinanti industriali sulla salute. Questo sottocriterio è applicabile alle sole opzioni impiantistiche riferite al trattamento dei RCA.

Sebbene, rispetto allo *scenario 0*, l'impatto delle opzioni di piano sulla salute potrebbe risultare peggiorativo a causa delle emissioni inquinanti supplementari, con l'attuazione delle azioni di piano il fenomeno degli abbandoni di RCA sarebbe notevolmente ridotto, così come l'esposizione dei cittadini alle fibre di amianto. Inoltre l'applicazione della direttiva IPPC 2008/1/EC (Integrated Prevention Pollution Control), recepita con decreto legislativo 128/2010, e l'utilizzo delle migliori tecnologie disponibili, garantisce la tutela e il miglioramento dell'ambiente e della salute dei cittadini.

Di seguito sono esplicitati i sottocriteri relativi alla matrice "Rumore" relativamente ai vari scenari di piano.

| Popolazione e salute – INQUINANTI AERIFORMI | Valutazione scenario a BREVE e MEDIO PERIODO |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| Sottocriteri: Micro-inquinanti, Macro-inquinanti, Formazione di nebbie | |
| Alle opzioni impiantistiche di smaltimento non si applicano i sottocriteri Macro-inquinanti, Formazione di nebbie, non basandosi sul processo di combustione. | |
| Opzione A1 - celle dedicate presso discariche esistenti (una per ogni ATO/Provincia) Le tre opzioni comportano gli stessi effetti sulla salute, poiché si basano sui medesimi processi. | |
| Opzione A2 - discariche dedicate su cave di proprietà pubblica (sino ad una per provincia) Le tre opzioni comportano gli stessi effetti sulla salute, poiché si basano sui medesimi processi. | |
| Opzione A3 - discariche dedicate su proprietà privata Le tre opzioni comportano gli stessi effetti sulla salute, poiché si basano sui medesimi processi. | |
| Popolazione e salute – INQUINANTI AERIFORMI | Valutazione scenario a LUNGO PERIODO |
| Sottocriteri: Micro-inquinanti, Macro-inquinanti, Formazione di nebbie | |
| Non essendo definita nel piano una specifica tipologia di tecnologia da utilizzarsi, né escludendo che in futuro nell'arco della validità del Piano stesso possano esserne sviluppate di nuove, le presenti valutazioni si riferiscono a considerazioni di tipo generale. | |
| Opzione B1 – impianti di trattamento di RCA per riduzione rilascio fibre Anche se l'opzione B1 ha le prestazioni sanitarie migliori in termini emissioni inquinanti, l'opzione preferibile è la B2, in quanto attraverso la trasformazione della struttura cristallina delle fibre di amianto ne abbatte il rischio sanitario. | |
| Opzione B2 - impianti di trattamento di RCA per trasformazione struttura amianto Dal punto di vista sanitario, gli impianti di trattamento con trasformazione della struttura microcristallina sono preferibili a quelli senza trasformazione, in quanto, anche in presenza di emissioni inquinanti dovute ai processi di combustione, inertizzando il RCA abbattano la pericolosità del rifiuto e quindi il rischio di dispersione di fibre in atmosfera. | |

5.4 Effetti sulla socio economia

5.4.1 Risorse

I consumi energetici relativi alla gestione dei rifiuti sono molto inferiori ai consumi industriali o ad altre voci del settore terziario. Dal punto di vista dei criteri ambientali interessati dalle azioni di piano, quello delle risorse/energia risulta in secondo piano rispetto ad altri, come per esempio il suolo.

In assoluto si può affermare che tutti gli scenari previsti, comunque, rispetto alla situazione attuale (*scenario 0*), comportano un risparmio energetico soprattutto relativo ai consumi di combustibili dei trasporti. Come trattato nelle sezioni precedenti, infatti, in base agli ultimi dati disponibili sui flussi di RCA, risulta che lo smaltimento degli stessi sia effettuato principalmente all'estero. Dotando la Puglia di appositi impianti di smaltimento/trattamento, sarebbero minimizzati i percorsi, con conseguente risparmio di risorsa.

I consumi per la realizzazione e la gestione degli impianti sarebbero presenti solo con la realizzazione degli scenari e, in particolare, sarebbero maggiormente onerosi quelli relativi ai trattamenti volti al recupero dei RCA. Ciò consentirebbe, d'altra parte, un recupero diretto di materia e un risparmio di risorsa, che attualmente non esiste. Indirettamente, inoltre, si avrebbe anche un risparmio di energia collegato al ciclo di produzione delle materie vergini (inerti per l'edilizia).

| Socio-economia – RISORSE | Valutazione scenario a BREVE e MEDIO PERIODO |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| Sottocriteri: consumo di energia e risorse | |
| Il consumo di energia elettrica o di risorse come i combustibili fossili, dovuti alla realizzazione di celle dedicate o discariche per RCA, è presente in ognuno dei tre scenari possibili ed è collegato in pratica alla gestione dei mezzi d'opera in fase di cantiere ed esercizio. Inoltre è prevedibile un consumo di energia/risorse durante la fase di esercizio, collegato ai fabbisogni di servizi accessori come illuminazione, sistemi di vigilanza, attività e condizionamento degli uffici. I consumi relativi alla gestione, essendo identiche le attività da effettuarsi nei diversi scenari, sono della stessa entità per ogni scenario. La differenziazione nella valutazione degli scenari si manifesta essenzialmente nell'entità delle opere necessarie alla realizzazione dei siti e, di conseguenza, alla quantità di energia/risorse richiesta in fase di cantiere. | |

Opzione A1 - celle dedicate presso discariche esistenti (una per ogni ATO/Provincia)

I consumi energetici imputabili alla fase di cantiere sono quelli di minor entità per lo scenario in oggetto, in quanto proporzionali all'entità delle opere di adeguamento in discariche già esistenti. Per tale motivo lo scenario è leggermente preferibile agli altri due.

Opzione A2 - discariche dedicate su cave di proprietà pubblica

I consumi energetici imputabili alla fase di cantiere (adeguamento di cave esistenti pubbliche), e quindi la valutazione dello scenario, sono intermedi rispetto agli altri due scenari, nell'ipotesi che le discariche private realizzate da zero.

Opzione A3 - discariche dedicate su proprietà privata

Nell'ipotesi di dover realizzare ex novo i nuovi impianti, le opere di realizzazione risultano le più onerose. Di conseguenza lo scenario in oggetto è quello che prevede il maggior costo energetico.

Socio-economia – RISORSE**Valutazione scenario a LUNGO PERIODO**

Sottocriteri: consumo di energia e risorse

Non essendo definita nel piano una specifica tipologia di tecnologia da utilizzarsi, né escludendo che in futuro nell'arco della validità del Piano stesso possano esserne sviluppate di nuove, le presenti valutazioni si riferiscono a considerazioni di tipo generale. I consumi energetici e di risorse sono sostanzialmente individuati nella fase di esercizio.

Opzione B1 – impianti di trattamento di RCA per riduzione rilascio fibre

Gli impianti che utilizzano tale tecnologia, di norma, tendono a ridurre la pericolosità del rifiuto originario, per esempio con lavorazioni di ricondizionamento preventive e in seguito alla additivazione di prodotti per fissare le fibre. I costi energetici sono mediamente inferiori agli impianti previsti nel secondo scenario.

Opzione B2 - impianti di trattamento di RCA per trasformazione struttura amianto

Gli impianti di questa tipologia, dovendo intervenire sulla modificazione chimica delle molecole fibrose dell'amianto, necessitano di una grande quantità di energia/risorse. Di conseguenza, dal punto di vista energetico, il primo scenario è quello che presenta minori effetti ambientali. Va anche considerato che queste tecnologie permettono il recupero del rifiuto trattato come materiale inerte riutilizzabile in edilizia. Quindi, in un'ottica LCA (life cycle assessment) dai consumi energetici totali di energia/risorse andrebbero scomputati quelli risparmiati nella produzione di nuovo materiale inerte. Se in aggiunta si riuscisse ad alimentare tali impianti con forme di energia alternativa, anche con combustione di CSS ai sensi della proposta del Piano stesso, i consumi totali sarebbero di ancora ridimensionati.

5.4.2 Trasporti e mobilità

La realizzazione di ognuno degli scenari in previsione comporta diversi vantaggi rispetto allo *scenario 0*. In primo luogo consente di rispondere al criterio di "prossimità" nella gestione dei rifiuti. In base agli ultimi dati disponibili dei quantitativi dei RCA prodotti in Puglia, risulta che essi siano stati inviati a smaltimento finale prevalentemente all'estero. Realizzando diversi tipi di impianti, sia di discarica che di trattamento, nelle modalità di localizzazione previste dal Piano, sarebbero minimizzati i percorsi. In questo modo, di conseguenza, come ulteriore vantaggio, sarebbero ridotte anche le emissioni gassose e di particolato provenienti dai mezzi di trasporto. In merito alle interferenze con il parco veicolare esistente, la riduzione dei trasporti sulle lunghe tratte sarebbe invece sostituita da un incremento del traffico veicolare locale. Considerando però i volumi in gioco, la localizzazione uniforme degli impianti sul territorio, come previsto dal piano, gli effetti possono ritenersi trascurabili.

Tutti gli effetti riscontrabili, infine, potranno essere ancora minimizzati prevedendo l'utilizzo di mezzi di trasporto su gomma di nuova concezione, a basse emissioni.

Socio-economia – TRASPORTI**Valutazione scenario a BREVE e MEDIO PERIODO**

Sottocriteri: principio di prossimità, emissioni gassose e particolato, interferenze con parco veicolare esistente

Gli effetti dei trasporti sull'ambiente dovuti all'emissione gassose e di particolato dei mezzi, nonché all'incremento del traffico locale, non dipendono dalle caratteristiche strutturali dei siti di smaltimento (celle dedicate o discariche), né dal tipo di gestione delle discariche (pubblico o privato). Tali effetti, infatti, dipendono esclusivamente dalla localizzazione degli impianti, che solo nel caso del primo scenario può prevedere più di un impianto per provincia. Tutti gli scenari, inoltre, contribuiscono al raggiungimento del requisito di "prossimità".

Opzione A1 - celle dedicate presso discariche esistenti

Lo scenario è preferibile agli altri due, in quanto, nell'ipotesi di poter realizzare più di un impianto per provincia, le lunghezze dei trasporti sarebbero minimizzate con conseguente riduzione delle emissioni e delle interferenze con il traffico esistente. Anche il principio di "prossimità" sarebbe meglio soddisfatto.

Opzione A2 - discariche dedicate su cave di proprietà pubblica

Per quanto detto sopra, in base agli effetti sui trasporti, il primo scenario risulta leggermente preferibile a quello in oggetto. La valutazione del secondo scenario, invece, risulta uguale al terzo, differenziandosi quest'ultimo solo per l'assetto societario.

Opzione A3 - discariche dedicate su proprietà privata

Per quanto detto sopra, in base agli effetti sui trasporti, il primo scenario risulta leggermente preferibile a quello in oggetto. La valutazione del terzo scenario, invece, risulta uguale al secondo, differenziandosi quest'ultimo solo per l'assetto societario.

Socio-economia – TRASPORTI**Valutazione scenario a LUNGO PERIODO**

Sottocriteri: principio di prossimità, emissioni gassose e particolato, interferenze con parco veicolare esistente

Gli effetti dei trasporti sull'ambiente dovuti all'emissione gassose e di particolato dei mezzi, nonché all'incremento del traffico locale, sono uguali indipendentemente dal tipo di scenario da valutare. Essi infatti non dipendono dalla specifica tipologia di tecnologia da utilizzarsi (riduzione pericolosità o modifica chimica), ma esclusivamente dalla localizzazione degli impianti, che attualmente nel Piano non è definita. Tutti gli scenari, inoltre, contribuiscono allo stesso modo al raggiungimento del requisito di "prossimità".

Opzione B1 – impianti di trattamento di RCA per riduzione rilascio fibre**Opzione B2 - impianti di trattamento di RCA per trasformazione struttura amianto**

Gli effetti dovuti ai trasporti, essendo presenti in egual misura in tutti gli scenari possibili, non permettono di definire una priorità di scelta.

5.4.3 Occupazione

L'occupazione, intesa come incremento delle unità lavorative a seguito dell'entrata in vigore del Piano, presenta prospettive interessanti rispetto allo scenario zero. Le azioni previste dal Piano, volte ad incrementare in maniera importante i quantitativi di amianto già presenti nel territorio e da smaltire, produrrà soprattutto un aumento di lavoro per le aziende del settore bonifiche/rimozione amianto e per i gestori ambientali (trasporto e smaltimento). Le attività e gli impianti direttamente connessi con gli scenari in previsione, invece, non necessitano di un elevato numero di addetti (fino a 50 tra direttori tecnici, operai, impiegati), per la loro gestione.

Socio-economia – OCCUPAZIONE**Valutazione scenario a BREVE e MEDIO PERIODO**

Sottocriteri: Esercizio, Costruzione

L'incremento occupazionale va valutato sia in fase di cantiere che in fase di gestione. Nella fase di costruzione esso è proporzionale all'entità delle opere da realizzarsi, mentre in fase di esercizio è prevedibile un incremento maggiore nelle nuove attività piuttosto che negli ampliamenti di attività esistenti.

Opzione A1 - celle dedicate presso discariche esistenti (una per ogni ATO/Provincia)

Le opere in fase di cantiere sono quelle di minor entità per lo scenario in oggetto, e di conseguenza l'incremento occupazionale. In fase di esercizio, inoltre, a differenza degli altri due scenari, è possibile ottimizzare le risorse umane e gli impianti/macchinari esistenti. Per tale motivo lo scenario, dal punto di vista occupazionale, è leggermente superato dagli altri due.

Opzione A2 - discariche dedicate su cave di proprietà pubblica

Le opere imputabili alla fase di cantiere (adeguamento di cave esistenti pubbliche), e quindi la valutazione dello scenario, sono intermedi rispetto agli altri due scenari, nell'ipotesi che le discariche private realizzate da zero. In fase di esercizio è richiesta la stessa forza lavoro del terzo scenario. L'incremento occupazionale ha un valore intermedio tra gli scenari previsti.

Opzione A3 - discariche dedicate su proprietà privata

Nell'ipotesi di dover realizzare ex novo i nuovi impianti, le opere di realizzazione risultano le più onerose. Nella fase di gestione è richiesta la stessa forza lavoro del secondo scenario. Di conseguenza lo scenario in oggetto è quello che prevede il maggior incremento occupazionale.

| | |
|-------------------------------------|---------------------------------------------|
| Socio-economia – OCCUPAZIONE | Valutazione scenario a LUNGO PERIODO |
|-------------------------------------|---------------------------------------------|

| |
|---------------------------------------------|
| Sottocriteri: costruzione, esercizio |
|---------------------------------------------|

Non essendo definita nel piano una specifica tipologia di tecnologia da utilizzarsi, né escludendo che in futuro nell'arco della validità del Piano stesso possano esserne sviluppate di nuove, le presenti valutazioni si riferiscono a considerazioni di tipo generale, che non consentono di stabilire una preferenza tra i due scenari rispetto al criterio occupazionale. L'incremento occupazionale va individuato sia nella fase di costruzione che in quella di esercizio. Indipendentemente dalla tecnologia che si intende utilizzare, nella fase di cantiere l'entità delle opere di realizzazione (opere civili e assemblaggio impianti) sono paragonabili, mentre, in fase di esercizio, i nuovi impianti, essendo altamente automatizzati, richiedono un numero esiguo di addetti per la gestione.

Opzione B1 – impianti di trattamento di RCA per riduzione rilascio fibre

Opzione B2 - impianti di trattamento di RCA per trasformazione struttura amianto

Gli effetti sull'incremento occupazionale, essendo presenti in egual misura in tutti gli scenari possibili, non permettono di definire una priorità di scelta.

5.4.4 Turismo

Gli effetti sul turismo sono positivamente valutati, rispetto alla situazione attuale, nella misura in cui le azioni previste dal Piano riescano a contrastare i fenomeni di abbandono che contribuiscono a generare fenomeni di degrado anche in zone di pregio paesaggistico/ambientale.

Le attività e gli impianti direttamente connessi con gli scenari in previsione non possono ritenersi in assoluto una criticità per il settore del turismo, in quanto realizzati a valle della definizione dei criteri di localizzazione stabiliti dal Piano.

| | |
|---------------------------------|-----------------------------------------------------|
| Socio-economia – TURISMO | Valutazione scenario a BREVE e MEDIO PERIODO |
|---------------------------------|-----------------------------------------------------|

| |
|--------------------------------------|
| Sottocriteri: presenze/arrivi |
|--------------------------------------|

Gli effetti sul settore del turismo possono essere valutati con criteri simili a quelli degli effetti sul paesaggio per quanto riguarda la costruzione, considerando in aggiunta anche l'influenza delle attività da svolgere.

Opzione A1 - celle dedicate presso discariche esistenti (una per ogni ATO/Provincia)

La realizzazione di celle dedicate, con le relative attività di gestione, in discariche esistenti rappresenta la soluzione meno impattante.

Opzione A2 - discariche dedicate su cave di proprietà pubblica

L'adeguamento di cave esistenti pubbliche, e quindi la valutazione dello scenario, sono intermedi rispetto agli altri due scenari, in quanto l'impianto sarà realizzato in un sito già degradato, ma allo stesso tempo comporterà l'inizio di attività prima non presenti, con una serie di impatti sull'ambiente (emissioni gassose e di rumore, traffico, vibrazioni, etc.).

Opzione A3 - discariche dedicate su proprietà privata

Nell'ipotesi di dover realizzare ex novo i nuovi impianti, lo scenario in oggetto è quello meno preferibile.

| | |
|---------------------------------|---------------------------------------------|
| Socio-economia – TURISMO | Valutazione scenario a LUNGO PERIODO |
|---------------------------------|---------------------------------------------|

| |
|--------------------------------------|
| Sottocriteri: presenze/arrivi |
|--------------------------------------|

Gli effetti sul turismo possono ritenersi indipendenti dal tipo di tecnologia che si intende utilizzare, in quanto l'influenza sul settore del turismo si riduce alla perdita di attrattiva delle aree destinate alla costruzione degli impianti e alla presenza delle attività da svolgersi.

Opzione B1 – impianti di trattamento di RCA per riduzione rilascio fibre

Opzione B2 - impianti di trattamento di RCA per trasformazione struttura amianto

Gli effetti sul turismo, essendo presenti in egual misura in tutti gli scenari possibili, non permettono di definire una priorità di scelta.

5.4.5 Costi

Le azioni previste dal Piano sono pianificate in modo tale da poter ridurre, rispetto alla situazione attuale, i costi totali di rimozione dell'amianto da parte dei privati, intervenendo sia sui costi tecnici (elaborazione piano di lavoro) sia sui costi di smaltimento/recupero finali.

Nella valutazione dei diversi scenari è stato considerato migliore quello associato a minori costi.

| Socio-economia – COSTI | Valutazione scenario a BREVE e MEDIO PERIODO |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| Sottocriteri: smaltimento/trattamento, esercizio, costruzione | |
| <p>I costi di smaltimento dipendono essenzialmente dal tipo di gestione pubblica o privata. I costi di costruzione sono proporzionali all'entità delle opere di realizzazione/adequamento, mentre quelli di esercizio dipendono dalla presenza contemporanea di altre attività e dall'utilizzo di risorse già presenti in sito.</p> | |
| <p>Opzione A1 - celle dedicate presso discariche esistenti (una per ogni ATO/Provincia) La realizzazione di celle dedicate, con le relative attività di gestione, in discariche esistenti rappresenta la soluzione più economica. Le opere di adeguamento sono di minor entità rispetto agli altri due scenari, mentre per i costi di esercizio è possibile ottimizzare le risorse umane e gli impianti/macchinari esistenti. Tutto ciò potrebbe comportare un costo di smaltimento almeno inferiore rispetto al terzo scenario.</p> | |
| <p>Opzione A2 - discariche dedicate su cave di proprietà pubblica Le opere imputabili alla fase di cantiere (adequamento di cave esistenti pubbliche) sono intermedie rispetto agli altri due scenari, nell'ipotesi che le discariche private realizzate da zero. In fase di esercizio è richiesta la stessa forza lavoro del terzo scenario. Tuttavia, la gestione pubblica delle discariche potrebbe rappresentare la chiave per minimizzare i costi totali di smaltimento da parte degli utenti. Per tale motivo lo scenario in oggetto è quello preferibile.</p> | |
| <p>Opzione A3 - discariche dedicate su proprietà privata Nell'ipotesi di dover realizzare ex novo i nuovi impianti, lo scenario in oggetto è quello meno preferibile, poiché presenta costi maggiori nella realizzazione e nella gestione. Il tutto si ripercuote sul costo totale di smaltimento.</p> | |
| Socio-economia – COSTI | Valutazione scenario a LUNGO PERIODO |
| Sottocriteri: smaltimento/trattamento, esercizio, costruzione | |
| <p>I costi valutati in fase di costruzione ed esercizio sono direttamente collegati al tipo di tecnologia che si intende applicare ed al consumo di energia/risorse per la gestione degli impianti, a parità di quantità di rifiuti trattati.</p> | |
| <p>Opzione B1 – impianti di trattamento di RCA per riduzione rilascio fibre Gli impianti in oggetto sono in generale meno costosi di quelli a modificazione della struttura cristallina, mentre i costi di realizzazione delle opere civili dell'assemblaggio degli impianti stessi sono paragonabili. Anche i costi di esercizio sono inferiori poiché tali impianti richiedono minori consumi energetici e di risorse. Va rilevato che il prodotto del trattamento è esso stesso un rifiuto, caratterizzato però da una minore pericolosità, tale da garantire il suo ingresso in una discarica per rifiuti non pericolosi con vantaggi economici. Il costo totale di smaltimento del rifiuto sarà quindi la somma del costo di trattamento e successivamente di quello di smaltimento in discarica per non pericolosi o inerti. Tale costo totale risulterebbe quindi maggiore rispetto al secondo scenario.</p> | |
| <p>Opzione B2 - impianti di trattamento di RCA per trasformazione struttura amianto Gli impianti di questa tipologia, dovendo intervenire sulla modificazione chimica delle molecole fibrose dell'amianto, necessitano di una grande quantità di energia/risorse. Anche gli impianti sono più costosi poiché sfruttano tecnologie complesse, come ad esempio quella del plasma ad altissima temperatura. I costi di trattamento saranno maggiori rispetto al primo scenario, ma a questi non si sommeranno i costi di smaltimento in discarica. Si evidenzia, inoltre, che, una volta trattato, il rifiuto diventa un materiale riutilizzabile che può anche essere rivenduto, con conseguente riduzione del prezzo di trattamento.</p> | |

5.4.6 Gestione

Il presente paragrafo è finalizzato alla valutazione degli scenari migliori, sulla base delle caratteristiche degli impianti previsti, partendo dalla considerazione che attualmente in Regione è recentemente stata autorizzata ed è presente una sola discarica per RCA, di capacità molto inferiore ai flussi di RCA che la Regione prevede di avviare a smaltimento a seguito delle azioni del Piano. Tra i sotto-criteri riportati, si evidenzia che "flessibilità dimensionale" è applicabile solo alle discariche ed indica, in particolare, la possibilità di realizzare lotti di discarica per *steps* successivi, in modo da seguire l'andamento degli incrementi dei flussi di RCA, evitando di realizzare da subito grandi volumetrie disponibili per lo smaltimento, con rischio di ricevere rifiuti da fuori regione.

Il criterio di "gerarchia di gestione", invece, è applicabile solo agli impianti di trattamento, dato che gli scenari riguardanti le discariche possono prevedere solo lo smaltimento.

| Socio-economia – GESTIONE | Valutazione scenario a BREVE e MEDIO PERIODO |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| Sottocriteri: tipologia (pubblica/privata), tempi di entrata in esercizio, flessibilità dimensionale, gerarchia di gestione | |
| <p>La tipologia di gestione pubblica risulta preferibile a quella privata poiché, attraverso di essa, si potrebbero realizzare dei costi finali di smaltimento minori. I tempi di entrata in esercizio dipendono dall'entità delle opere da realizzare e dai tempi necessari all'ottenimento delle autorizzazioni necessarie all'esercizio delle attività. Il sotto-criterio "flessibilità dimensionale" dipende dalle caratteristiche strutturali dei siti potenzialmente utilizzabili per i nuovi impianti, mentre "gerarchia di gestione" non è applicabile per la valutazione.</p> <p>Opzione A1 - celle dedicate presso discariche esistenti (una per ogni ATO/Provincia) Le celle dedicate rappresentano lo scenario con i minori tempi di entrata in esercizio, dato che si caratterizzano come ampliamento/adeguamento di impianti già esistenti. Per lo stesso motivo, le celle sono quelle caratterizzate anche dalla maggior flessibilità dimensionale, in quanto i lotti necessari ai reali flussi di rifiuti potranno essere autorizzati e realizzati in successione, in funzione del reale fabbisogno di volumetria.</p> <p>Opzione A2 - discariche dedicate su cave di proprietà pubblica Lo scenario è preferibile per l'assetto gestionale. Per quanto riguarda la flessibilità gestionale, anche se la cava potrà essere coltivata per <i>steps</i> successivi, è evidente che una volta autorizzata, la cava dovrà essere interamente riempita. Vincolando il Piano all'iniziativa pubblica, inoltre, si avrebbe la garanzia di poter realizzare gli impianti necessari, che, negli altri scenari, dipenderebbero esclusivamente dall'iniziativa privata, legata alle leggi di mercato piuttosto che a scelte di pianificazione.</p> <p>Opzione A3 - discariche dedicate su proprietà privata Nell'ipotesi di dover realizzare ex novo i nuovi impianti, lo scenario in oggetto è quello meno preferibile, poiché presenta la minore flessibilità dimensionale e i maggiori tempi di realizzazione. Nel caso, inoltre, i flussi di RCA siano inferiori alle aspettative, le volumetrie realizzate potrebbero essere utilizzate per smaltire rifiuti provenienti da fuori regione.</p> | |
| Socio-economia – GESTIONE | Valutazione scenario a LUNGO PERIODO |
| Sottocriteri: tipologia (pubblica/privata), tempi di entrata in esercizio, flessibilità dimensionale, gerarchia di gestione | |
| <p>Non sono previsti impianti di iniziativa pubblica, inoltre il criterio di flessibilità gestionale non è applicabile. Entrambe le tipologie di impianti sono caratterizzati da tempi di entrata in esercizio molto lunghi, soprattutto perché si tratta di tecnologie ancora sperimentali e non consolidate, legate a costi di esercizio abbastanza elevati. Tali impianti, infatti, sono previsti nel lungo periodo. La differenza principale nella valutazione degli scenari è nel criterio di gerarchia di gestione dei rifiuti.</p> <p>Opzione B1 – impianti di trattamento di RCA per riduzione rilascio fibre Per gli impianti in oggetto il prodotto del trattamento è esso stesso un rifiuto, caratterizzato però da una minore pericolosità, tale da garantire il suo ingresso in una discarica per rifiuti non pericolosi. Dal punto di vista dei principi di gestione dei rifiuti, così come introdotto dalla direttiva 2008/98 CE, il recupero ha la priorità sullo smaltimento e, di conseguenza, tali impianti non sono preferibili a quelli previsti dal secondo scenario che invece consentono il riutilizzo del materiale trattato.</p> <p>Opzione B2 - impianti di trattamento di RCA per trasformazione struttura amianto Gli impianti di questa tipologia intervengono sulla modificazione chimica delle molecole fibrose dell'amianto, e, una volta trattato il rifiuto, lo trasformano in un materiale riutilizzabile in edilizia come inerte. Per questo motivo tali impianti sono preferibili a quelli del primo scenario.</p> | |

5.4.7 Gestione dei conflitti

I processi decisionali che riguardano progetti per la gestione dei rifiuti sono sempre più investiti dalle problematiche dell'accettabilità sociale ed ambientale e generano spesso la cosiddetta sindrome NIMBY (*Not In My Back Yard*) secondo cui, anche in presenza di opere di pubblica utilità, le comunità locali tendono ad opporsi in maniera radicale chiedendo la modifica o il ritiro del progetto.

Con la realizzazione degli scenari del Piano, e dei relativi impianti, sono prevedibili dei conflitti di questo tipo. Le strategie di gestione dei conflitti che potrebbero riguardare gli impianti in oggetto devono essere tese ad evidenziare che essi sono parte integrante di un piano volto a ridurre i rischi per la salute associati alla presenza di amianto in tutto il territorio pugliese. Gli impianti sono necessari a valle delle azioni di Piano previste per incrementare i flussi di RCA da avviare a smaltimento, al fine di poter chiudere il ciclo dei rifiuti stessi, nel rispetto del principio di prossimità. La disponibilità di tali impianti in regione, inoltre, può contribuire alla riduzione degli attuali costi di smaltimento finale.

In quest'ottica, le opportune campagne di informazione e comunicazione, avranno lo scopo di prevenire e contrastare fenomeni errati di percezione del rischio da parte della popolazione. È infatti acclarato, sin dai primi studi nel settore, che per la popolazione i rischi involontari sono accettati mille volte meno dei rischi volontari⁵³. Nella fattispecie, il rischio relativo alla realizzazione di un impianto è visto come un rischio involontario, mentre l'aver deciso di non rimuovere una tettoia in amianto in una abitazione di proprietà, poiché ritenuta non degradata, è un rischio volontario e quindi ritenuto erroneamente inferiore al primo caso.

| Socio-economia – GESTIONE DEI CONFLITTI | Valutazione scenario a BREVE e MEDIO PERIODO |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| Sottocriteri: percezione del rischio da parte della popolazione | |
| <p>Le percezioni e le rappresentazioni sociali dei rischi sono legate a una molteplicità di fattori, ma storicamente determinate. Le paure, l'importanza degli effetti a lungo tempo, la controllabilità e tutti gli elementi che concorrono, assieme al peso dei sistemi valoriali, delle regole esistenti, degli interessi locali, del ruolo dei media, ecc. a caratterizzare l'atteggiamento verso uno specifico rischio sono diversi a seconda delle comunità (e anche degli individui) e si modificano nel tempo. Sono fattori determinanti nelle scelte che possono essere studiati e, in parte, anche previsti. Per il confronto con gli scenari si è attribuito punteggio maggiore a quello per cui si prevede una minore percezione del rischio da parte della popolazione.</p> <p>Opzione A1 - celle dedicate presso discariche esistenti (una per ogni ATO/Provincia) Le celle dedicate rappresentano lo scenario per cui si prevede la percezione del rischio minore rispetto agli altri due. La presenza di impianti già funzionanti, con le relative attività, può comportare infatti il cosiddetto "effetto di abitudine" da parte delle popolazioni più vicine agli impianti. Tale effetto è comunemente riscontrabile in tutte le ricerche che si sono occupate di rischio tecnologico (per esempio anche nel caso di inceneritori o centrali nucleari)⁵⁴. Gli abitanti delle aree dove insistono impianti, in rilevazioni successive all'installazione, hanno atteggiamenti meno estremi e una minor percezione del rischio rispetto a quelli rilevati alla prima rilevazione. L'effetto di abitudine è spiegato in termini di assenza di esperienze negative conseguenti all'installazione, di riduzione della dissonanza cognitiva o di adattamento cognitivo.</p> <p>Opzione A2 - discariche dedicate su cave di proprietà pubblica Lo scenario è valutato come intermedio, poiché, pur mancando l'effetto di abitudine riscontrabile nel primo scenario, il sistema di gestione pubblico della discarica, a differenza del terzo scenario, potrebbe dare maggiore fiducia alle popolazioni nelle vicinanze degli impianti.</p> <p>Opzione A3 - discariche dedicate su proprietà privata Nell'ipotesi di dover realizzare ex novo i nuovi impianti, per quanto detto nei punti precedenti, lo scenario in oggetto è quello meno preferibile.</p> | |

⁵³ C. Starr, Social Benefit versus Technological Risk, Science, 1969. Si tratta di uno dei suoi più famosi studi che è ritenuto un "classico" nel settore della valutazione del rischio.

⁵⁴ Regione Emilia Romagna - Servizio Comunicazione, Educazione alla sostenibilità, La percezione del rischio - Metodologia e casi di studio, Quaderni di Monitor, Bologna, dicembre 2011

| Socio-economia – GESTIONE DEI CONFLITTI | Valutazione scenario a LUNGO PERIODO |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| Sottocriteri: percezione del rischio da parte della popolazione | |
| <p>Nel confronto tra i due scenari previsti, il concetto di “beneficio” può determinare diverse percezioni del rischio associate alle due tipologie di impianti previsti. Nelle strategie mentali, o euristiche, che i cittadini comuni utilizzano per formulare i giudizi sul rischio (Slovic, 1987), essi sono portati a correlare i benefici e i rischi di una tecnologia: si giudica accettabile il rischio proporzionalmente al beneficio reale o supposto. Per gli esperti, invece, i benefici e i rischi di una tecnologia sono tra loro indipendenti.</p> <p>Opzione B1 – impianti di trattamento di RCA per riduzione rilascio fibre Per gli impianti in oggetto il prodotto del trattamento è esso stesso un rifiuto, sebbene caratterizzato però da una minore pericolosità. Tuttavia il beneficio ambientale è minore rispetto agli impianti di modifica della struttura degli RCA che invece consentono un recupero completo. Di conseguenza tali impianti essendo caratterizzati da un beneficio minore saranno correlati ad una maggiore percezione del rischio e quindi non sono preferibili a quelli previsti dal secondo scenario.</p> <p>Opzione B2 - impianti di trattamento di RCA per trasformazione struttura amianto Gli impianti di questa tipologia intervengono sulla modificazione chimica delle molecole fibrose dell'amianto, e, una volta trattato il rifiuto, lo trasformano in un materiale riutilizzabile in edilizia come inerte. Per quanto detto prima, questo beneficio ambientale rende questo scenario preferibile in termini di gestione dei conflitti.</p> | |

6 Partecipazione e consultazione

6.1 Esiti delle consultazioni sul documento di *scoping* – i contributi delle autorità ambientali

Il processo di elaborazione del Piano è stato accompagnato dalla relativa procedura di VAS. In tal senso, è stata condotta la fase di *scoping* prevista dall'articolo 13 del D. Lgs 152/2006 e ss.mm.ii. Il comma 1 dell'art. 13 del D. Lgs 152/2006 e ss.mm.ii., infatti, prevede che: "1. Sulla base di un rapporto preliminare sui possibili impatti ambientali significativi dell'attuazione del piano o programma, il proponente e/o l'autorità procedente entrano in consultazione, sin dai momenti preliminari dell'attività di elaborazione di piani e programmi, con l'autorità competente e gli altri soggetti competenti in materia ambientale, al fine di definire la portata ed il livello di dettaglio delle informazioni da includere nel rapporto ambientale".

E' stato, quindi, predisposto, in accompagnamento al Documento di *Scoping*, uno specifico formulario per l'espressione dei pareri. Con Delibera di Giunta Regionale n. 1226 del 31/05/2011 di avvio della procedura di VAS, la Regione Puglia ha individuato i soggetti competenti in materia ambientale da consultare in fase di *Scoping* ed ha indetto la Prima Conferenza di Piano.

Di seguito si riporta l'elenco delle autorità individuate:

| AUTORITÀ CON COMPETENZE AMBIENTALI |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Regione Puglia - Servizio Formazione Professionale - Assessorato al Diritto allo Studio e alla Formazione |
| Regione Puglia - Assessorato alle Opere Pubbliche - Servizio Lavori Pubblici |
| Regione Puglia - Assessorato alla Qualità del Territorio - Servizio Urbanistica |
| SPESAL |
| Provincia di Bari |
| Provincia di B.A.T. |
| Provincia di Brindisi |
| Provincia di Lecce |
| Provincia di Taranto |
| Provincia di Foggia |
| UPI Puglia |
| ANCI Puglia |
| ARPA Puglia |
| Comitato Tecnico Scientifico "Rifiuti" |
| ARES Agenzia Regionale della Sanità |
| CNR-IRSA |
| Osservatorio Epidemiologico Regionale |
| Università degli Studi di Bari "Aldo Moro" |
| Centro Operativo Regionale dei mesoteliomi e patologie asbesto |
| Distretto Produttivo per l'Ambiente ed il Riutilizzo - DIPAR |
| Centro Regionale di Educazione Ambientale - CREA - Regione Puglia |
| Associazione Esposti Amianto |
| Associazione Nazionale Mutilati e Invalidi del Lavoro |
| CGIL Puglia |
| CISL Puglia |
| UIL Puglia |
| SIGEA |
| Associazione Familiari Vittime Amianto |
| WWF Italia Sezione regionale Puglia |
| Legambiente Puglia |
| Comitato Fibronit |
| Contramianto |
| Assessorato alla Qualità dell'Ambiente - Servizio Ecologia |
| Assessorato Sviluppo Economico - Settore Attività Estrattive |
| Assessorato alle Risorse Agroalimentari - Settori Agricoltura e Alimentazione |
| ASL |
| Ambiti Territoriali Ottimali Pugliesi per la gestione dei rifiuti - ATO Rifiuti |
| Autorità di Bacino della Regione Puglia |
| Direzione Regionale per i Beni Culturali e Paesaggistici della Puglia |
| Soprintendenza per i Beni Architettonici e per il Paesaggio |
| Soprintendenza per i Beni Archeologici per la Puglia |
| Acquedotto Pugliese |
| Camere di commercio delle province Pugliesi |
| Distretto produttivo dell'edilizia Sostenibile |
| Distretto Produttivo Pugliese delle Energie rinnovabili e dell'efficienza Energetica |
| Comando Regionale della Guardia di Finanza |
| Comando Tutela Ambiente dei Carabinieri |

| |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Corpo Forestale dello Stato |
| Confindustria Puglia |
| Politecnico di Bari |
| Università del Salento |
| Università di Foggia |
| CNR |
| CIA |
| Confagricoltura |
| Coldiretti Puglia |
| Associazione Regionale Allevatori |
| APT - Bari |
| Lipu |
| Terranostra |
| F.A.I. |
| Verdi Ambiente e Società |
| Fare Verde Puglia |
| Amici |
| L'Altritalia Ambiente |
| L'Umana Dimora |
| Ordini ed Albi professionali: |
| <ul style="list-style-type: none"> • Ordine dei Geologi • Ordine Ingegneri • Ordine dei Chimici • Ordine degli Architetti, Pianificatori, Paesaggisti e Conservatori • Ordine Nazionale dei dottori Agronomi e dottori Forestali • Collegio degli Agrotecnici e degli Agrotecnici Laureati • Collegio dei Geometri e Geometri Laureati • Collegio dei Periti Agrari e dei Periti Agrari Laureati • Collegio dei Periti Industriali e dei Periti Industriali Laureati |
| Associazioni di consumatori e cittadini: |
| <ul style="list-style-type: none"> • Adiconsum - Associazione difesa consumatori e ambiente • Adoc - Associazione per la difesa e l'orientamento dei consumatori • Adusbef - Associazione consumatori utenti • ACU - Associazione Consumatori Utenti • Codacons - Coordinamento delle Associazioni per la Difesa dell'Ambiente e dei Diritti degli Utenti e dei Consumatori • Altroconsumo - Comitato Consumatori Altroconsumo • CTCU - VZS - Centro Tutela Consumatori Utenti • ACLI - Lega Consumatori • Movimento Consumatori • Unione Nazionale Consumatori • ACUSP - Associazione contribuenti utenti servizi pubblici. |

In occasione della Prima Conferenza Consultiva di Piano - svoltasi il 13 luglio 2011- è stato presentato il Documento di *Scoping*, con lo scopo di ricevere contributi, informazioni, osservazioni, suggerimenti utili per orientare correttamente i contenuti del Rapporto Ambientale.

I soggetti che hanno presentato delle **osservazioni e contributi** al Documento di Scoping sono stati i seguenti:

| AUTORITÀ | Data |
|---------------------------------------------------------------------------|------------|
| ARPA Puglia (osservazioni) | 23/06/2011 |
| CONTRAMIANTO (questionario, osservazioni scoping) | 27/05/2011 |
| ASSOCIAZIONI (osservazioni) | 13/07/2011 |
| CISL (questionario) | 21/05/2011 |
| SIGEA (osservazioni) | 21/05/2011 |
| ASL di Foggia SPESA | |
| Legambiente - AzzeroCO2 | 15/07/2011 |
| Proposte di semplificazione - F. Rana | 22/07/2011 |
| Osservatorio Nazionale Amianto | 26/06/2011 |
| Relazione del Registro Nazionale Mesoteliomi - COR Puglia - novembre 2011 | 24/10/2011 |

| AUTORITÀ CONSULTATE | OSSERVAZIONI PERVENUTE | RISCONTRO |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ARPA Puglia | <p>Propone di aggiungere nel documento di <i>scoping</i> le seguenti tematiche:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Censimento regionale dell'amianto friabile, con recepimento di tutte le informazioni disponibili presso gli enti territoriali, le organizzazioni imprenditoriali, le ASL e gli uffici ARPA sugli insediamenti di tipo industriale con possibile, sospetta o accertata presenza di amianto friabile utilizzato come coibente, esistente o in via di rimozione, e raccolta di informazioni sullo stesso argomento attraverso la consultazione della popolazione e degli organismi rappresentativi; 2. Rassegna regionale dei laboratori che effettuano analisi di amianto, sia sui materiali che sulle fibre aerodisperse, con individuazione dei requisiti di qualità necessari per tali attività analitiche, anche in relazione al lavoro di altri organi di controllo/certificazione (ISPESL/ISS, Accredia, ecc.); 3. Individuazione di possibili indici di accettabilità per le concentrazioni di fibre di amianto disperse in aria ambiente, con riferimento alla normativa esistente e agli attuali indirizzi tecnico/scientifici e sanitari in materia; definizione di eventuali azioni programmatiche di monitoraggio dei livelli di fibre aerodisperse negli ambienti di vita delle aree pugliesi con pregressa /attuale presenza di amianto. | <p style="text-align: center;">Accolta</p> <p style="text-align: center;">Accolta</p> <p style="text-align: center;">Accolta</p> |
| CONTRAMIANTO | <p>Propone di:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. aggiungere alle autorità con competenza ambientale anche il Ministero della Difesa, la forza di Polizia e i Vigili del Fuoco; 2. prevedere, nella sezione <i>Natura ed Utilizzo dell'amianto</i>, un apposito focus su marina militare, con particolare riguardo agli Stabilimenti, Arsenali e navi militari; 3. aggiungere, nella sezione <i>Problematiche sanitarie legate all'esposizione da amianto</i>, tra le patologie benigne legate all'amianto anche gli ispessimenti pleurici; 4. Menzionare ed approfondire le patologie neoplastiche legate all'amianto quale il mesotelioma della tunica vaginale del testicolo, tumore alla laringe e alle ovaie ed ulteriori tumori extra polmonari quali il tumore al colon-retto, allo stomaco e alla laringe (neoplasie legate all'amianto come indicato dallo IARC); 5. Aggiungere, nella sezione <i>Sorveglianza sanitaria</i>, sorveglianza sanitaria degli ex esposti , la sua utilità, le modalità di attuazione e il percorso operativo. | <p style="text-align: center;">Accolta</p> <p style="text-align: center;">Accolta</p> <p style="text-align: center;">Accolta</p> <p style="text-align: center;">Accolta</p> <p style="text-align: center;">Non accolta (vedi pag 52 del piano: Sorveglianza epidemiologica...)</p> |
| ASSOCIAZIONI | <p>Propongono di</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Aggiungere, nella sezione <i>Sorveglianza sanitaria</i> la realizzazione di attività tese ad assistere le famiglie degli ex esposti all'amianto, valutando anche l'eventuale promozione di uno screening sanitario volontario dei residenti nelle zone a maggior rischio di esposizione con il coinvolgimento dei presidi e dei servizi di prevenzione ASL. Una soluzione a siffatto aspetto potrebbe rinvenirsi nel prevedere l'istituzione di sportelli di ascolto (Uffici Periferici di smistamento delle problematiche connesse all'amianto) da attivare nei vari capoluoghi di Provincia, finalizzati per raccogliere e dare una risposta ai quesiti sollevati non solo dai cittadini, ma anche dai lavoratori ex esposti ad amianto (problematiche di natura sanitaria, previdenziale, legale, oltre che quelle relative alle modalità di smaltimento dei rifiuti contenenti amianto in ambito condominiale); 2. integrare l'attività di formazione con quella di informazione e di estendere entrambe anche agli "operatori artigiani non consapevoli", vale a dire a "...tutti gli operatori del settore edilizio con il coinvolgimento delle associazioni di categoria", (cfr. pag. 11 del Piano nell'aspetto relativo all'attività di formazione). Un contributo all'organizzazione di attività formative possono fornirle le stesse Associazioni impegnate da anni in tema di tutela della salute e dell'ambiente dai rischi provocate dall'amianto. 3. far svolgere l'Attività d'informazione e sensibilizzazione anche alle Associazioni, le quali potrebbero organizzare convegni, sia di natura divulgativa degli scopi del Piano, che di natura tecnico-scientifica, giuridica, sanitaria, avvalendosi anche dei vari professionisti impegnati nelle attività specifiche dell'associazione cui appartengono, sempre coordinandosi tra loro, fornendo un apporto di natura sinergica e costruttiva alle Istituzioni finalizzato all'attuazione degli scopi del Piano. | <p style="text-align: center;">Non accolta (vedi pag 52 del piano: Sorveglianza epidemiologica...)</p> <p style="text-align: center;">Accolta</p> <p style="text-align: center;">Accolta</p> <p style="text-align: center;">Accolta</p> |

| | | |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | <p>4. prevedere azioni specifiche di partecipazione rivolte ai cittadini che coinvolgano attivamente le Associazioni prevedendo uno specifico piano economico.</p> <p>5. Diversificare la mappatura dei siti contaminati, in relazione al luogo di Contaminazione:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ESPOSIZIONE DOMESTICA (abitazioni inquinate) • ESPOSIZIONE FAMILIARE (familiari di lavoratori esposti) • ESPOSIZIONE AMBIENTALE (case vicine ad opifici in cui è presente l'amianto). <p>6. con riferimento al monitoraggio ed alla mappatura delle aziende che utilizzavano amianto, direttamente o indirettamente nei processi produttivi, operare un controllo postumo atto a verificare quali e quante imprese abbiano adempiuto all'obbligo previsto dall'art. 9 della Legge n. 257/1992.</p> <p>7. In relazione alla Pianificazione dei controlli, estendere l'attività di controllo periodico anche alle "attività di demolizione e ristrutturazione di strutture contenenti amianto. A queste ultime attività, così come previsto dal D.M. 6/9/94 e dal D. Lgs. N. 81/08 si provvederà a richiedere certificazione degli interventi previsti, nonché quelli di fine lavoro;</p> <p>8. In relazione alla pianificazione delle attività d'intervento, coinvolgere l'Assessorato regionale all'urbanistica per promuovere la riqualificazione dei suoli da bonificare ai fini di una rivalutazione immobiliare degli stessi, lì dove possibile, in modo da incentivare gli interventi stessi;</p> <p>9. In relazione alle ipotesi di smaltimento/trattamento dei MCA, condividere in questa fase il principio già contenuto nel "Piano regionale di gestione dei rifiuti - Integrazione Sezione Rifiuti speciali e pericolosi" adottato con Decreto del Commissario Delegato Emergenza Rifiuti 28 dicembre 2006, n. 246. prevede che "per ciascun nuovo impianto di discarica per rifiuti inerti, [...] la realizzazione di una sezione/vasca di discarica per rifiuti non pericolosi mono-materiale, di dimensione pari fino al 15% del volume della discarica principale per rifiuti inerti, destinata in via esclusiva allo smaltimento dei materiali edili contenenti amianto legato in matrici cementizie o resinoidi opportunamente condizionati ai sensi di legge, da gestire nel rispetto dei criteri definiti dal decreto legislativo 13 gennaio 2003, n. 36 e dal decreto Ministero Ambiente e Tutela del Territorio 3 agosto 2005". A tal fine si rende necessario un adeguato controllo delle operazioni di smaltimento attraverso ARPA e gli Uffici tecnici provinciali preposti al controllo. Lo smaltimento di rifiuti contenenti amianto (RCA) in più discariche regionali (già esistenti o in progetto e previste dal Piano regionale) con apposite celle dedicate, eviterebbe la realizzare di una mono discarica con conseguente grande concentrazione dei rifiuti e maggiori pericoli legati al notevole traffico degli stessi. Una volta individuate le priorità degli interventi di smaltimento e di bonifica, da effettuarsi al termine delle operazioni di censimento e di mappatura dei siti contaminati, riteniamo debba avviarsi una complessa attività di concertazione in relazione all'adozione delle scelte definitive su come effettuare lo smaltimento in modo alternativo al conferimento in celle dedicate. Riteniamo non praticabile e insostenibile dal punto di vista ambientale l'esportazione verso paesi esteri dei rifiuti contenenti amianto, indipendentemente dai costi e dai luoghi di smaltimento da questi utilizzati (miniere dismesse). Sistemi di riutilizzo dei rifiuti contenenti amianto, seppur trattati con processi di inertizzazione, non rappresentano una soluzione definitiva ad esposizioni future, fermo restando la necessità di incentivare la ricerca applicata e valutare i processi di ceramizzazione dell'amianto.</p> | <p>Accolta</p> <p>Accolta La mappatura è stata avviata con d.G.R. n. 676 del 11 aprile 2012 in coerenza con il D.M. 18.03.2003. n. 101 e consente di discriminare le tipologie di esposizione richiamate</p> <p>Accolta</p> <p>Accolta</p> <p>Accolta</p> <p>Accolta</p> |
| CISL | <p>Propone:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. in relazione alle Autorità con specifiche competenze ambientali, inserire l'INAIL, date le competenze in tema di amianto; inserire anche le grosse aziende dislocate sul territorio come ad es. quelle di trasporti come le ferrovie dello stato o le ferrovie sud est, ecc. 2. al fine di intercettare le piccole quantità di amianto sparse nelle comunità per utilizzi di tipo domestico, individuare risorse da mettere a disposizione dei privati (famiglie, piccolissime imprese, ecc.) e/o forme di incentivazione per favorire la rimozione e lo smaltimento in sicurezza. | <p>Accolta</p> <p>Accolta Limitatamente alle risorse disponibili</p> |

| | | |
|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| SIGEA | <p>Propone:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. In relazione alla sezione <i>Amianto in Puglia</i>, inserire l'attività di mappatura anche dell'amianto presente nell'edilizia pubblica e privata, comprese le attività industriali ancora attive o dismesse con particolare attenzione all'amianto friabile; 2. In relazione alla sezione <i>Sorveglianza Sanitaria</i> descrivere le attività tese ad assistere le famiglie degli ex esposti all'amianto valutando anche l'eventuale promozione di uno screening sanitario "volontario" dei residenti nelle zone a maggior rischio di esposizione con il coinvolgimento dei presidi e dei servizi di prevenzione ASL. 3. In relazione alla sezione <i>Pianificazione dei controlli</i>, aggiungere la pianificazione delle modalità di controllo periodico delle attività di demolizione e ristrutturazione di strutture contenenti amianto. A queste ultime attività, così come previsto dal DM 06/09/94 e dal D. Lgs. 81/08, si provvederà a richiedere certificazione degli interventi previsti, nonché quelli di fine lavoro. 4. In relazione alla sezione <i>Pianificazione delle attività d'intervento</i>, coinvolgere l'Assessorato all'urbanistica per promuovere la riqualificazione dei suoli da bonificare ai fini di una rivalutazione immobiliare degli stessi, lì dove possibile, in modo da incentivare gli interventi stessi. 5. In relazione alla sezione <i>Pianificazione legata alle ipotesi di smaltimento/trattamento dei materiali contenenti amianto</i>, escludere l'utilizzo della mono-discarica per lo smaltimento dei RCA, la promozione di interventi di riutilizzo effettuando delle valutazioni economiche comparative (modificazione chimica, modificazione meccanochimica, litificazione, vetrificazione, vetroceramizzazione, mitizzazione pirolitica, produzione di clinker, ceramizzazione), il sostegno dell'esportazione verso Paesi esteri come Germania ed Austria che smaltiscono in miniere dismesse; 6. In relazione alla sezione <i>Attività di formazione degli addetti alla manutenzione, bonifica, smaltimento di materiali contenenti amianto</i>, estendere i corsi di formazione anche a tutti gli operatori del settore edilizio con il coinvolgimento delle associazioni di categoria. | <p style="text-align: center;">Accolta</p> <p style="text-align: center;">Non accolta (vedi pag 52 del piano: Sorveglianza epidemiologica...)</p> <p style="text-align: center;">Accolta</p> <p style="text-align: center;">Accolta</p> <p style="text-align: center;">Accolta</p> <p style="text-align: center;">Accolta</p> |
| ASL di Foggia SPESAL | <p>In relazione alla procedura di accreditamento di nuovi laboratori che effettuano analisi su materiali contenenti amianto e sulle fibre aerodisperse, propone che la Regione attivi, d'intesa con il Ministero, un percorso autonomo per evitare i ritardi verificatisi fino ad oggi nell'ambito del progetto "Amianto" del Ministero della Salute - CCM in collaborazione con l'Istituto Superiore per la Prevenzione e la Sicurezza del Lavoro ISPESL che ha permesso di effettuare controlli di qualità mediante predisposizione di protocolli anche sulle tecniche analitiche (MOCF - SEM - FITR - DRX).</p> | <p style="text-align: center;">Accolta</p> |
| LEGAMBIENTE | <p>Proposta Campagna eternit Free</p> | <p style="text-align: center;">Accolta</p> |

| | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p style="text-align: center;">Regione Puglia Assessorato alla Qualità dell'Ambiente</p> |
| <p style="text-align: center;">Piano regionale di protezione dell'ambiente, decontaminazione, smaltimento e bonifica ai fini della difesa dai pericoli derivanti dall'amianto in Puglia</p> <p style="text-align: center;">Convenzione Regione Puglia — ARPA Puglia Presa d'atto Arpa Puglia con deliberazione n. 183 del 17/03/2012</p> | |
| <p>Redazione</p> <p>ARPA Puglia Direzione Scientifica Corso Trieste, 27 — Bari</p> <div style="text-align: right;">  </div> | |
| <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>Direttore Generale Prof. Giorgio Assennato</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Direttore Scientifico Dott. Massimo Blonda</p> </div> </div> | |
| <p>Elaborato</p> <p style="text-align: center;">SINTESI NON TECNICA DEL RAPPORTO AMBIENTALE PRELIMINARE</p> | |
| <p>Data</p> <p>28/11/2012</p> | <p>Descrizione</p> <p>Elaborato ai sensi dell'art.13 del D. Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii.</p> |



ARPA PUGLIA
Direzione Scientifica

Corso Trieste, 27
70126 Bari

prof. Giorgio Assennato
dott. Massimo Blonda
dott. Domenico Gramegna

Redattore:
ing. Emanuela Bruno

INDICE DEI CONTENUTI

| | |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| 1. Introduzione | 3042 |
| Inquadramento e scopo del documento | 3042 |
| Procedura della Valutazione Ambientale Strategica | 3043 |
| 1.2.1 <i>Descrizione della procedura secondo normativa</i> | 3043 |
| Descrizione della metodologia seguita per la valutazione del PRA | 3044 |
| Inquadramento Programmatico e Pianificatorio | 3045 |
| Quadro normativo di riferimento per il Piano | 3045 |
| <i>Comunitario</i> | 3046 |
| <i>Nazionale</i> | 3046 |
| <i>Regionale</i> | 3048 |
| Individuazione degli obiettivi ambientali di riferimento | 3048 |
| Illustrazione della struttura e dei contenuti del Piano | 3049 |
| <i>Gli obiettivi</i> | 3049 |
| <i>Le linee di intervento</i> | 3049 |
| <i>Estratto dalla proposta di Piano Regionale e definizione degli scenari</i> | 3050 |
| <i>Analisi economica e modalità di gestione</i> | 3050 |
| <i>Scenari di Piano e ragionevoli alternative</i> | 3051 |
| Inquadramento del contesto ambientale e territoriale di riferimento | 3052 |
| Il contesto operativo | 3052 |
| <i>Quantitativo di amianto presente sul territorio regionale</i> | 3052 |
| <i>Quantitativo e gestione dei rifiuti contenenti amianto</i> | 3052 |
| <i>Quadro impiantistico dello smaltimento amianto</i> | 3053 |
| Il contesto ambientale e territoriale | 3054 |
| <i>Aria e cambiamenti climatici</i> | 3054 |
| <i>Acqua</i> 20 | |
| <i>Suolo e rischi naturali</i> | 3060 |
| <i>Ecosistemi naturali e Rete Natura 2000</i> | 3065 |
| <i>Paesaggio e beni culturali</i> | 3068 |
| <i>Rifiuti</i> 34 | |
| <i>Acustica</i> 37 | |
| <i>Popolazione e salute</i> | 3073 |
| <i>Tessuto socio economico e Turismo</i> | 3079 |
| <i>Energia</i> 47 | |
| 1.1 <i>Analisi SWOT ambientale</i> | 3085 |
| Valutazione della coerenza | 3092 |
| Analisi di coerenza esterna | 3092 |
| <i>Coerenza con gli obiettivi posti dalla norma</i> | 3092 |
| <i>Coerenza con Piani e programmi regionali pertinenti</i> | 3099 |
| Analisi di coerenza interna | 3101 |
| Valutazione degli effetti | 3106 |
| Analisi multi-criteriale gerarchica | 3111 |
| <i>Risultato della valutazione degli effetti: breve e medio periodo</i> | 3112 |
| <i>Risultato della valutazione degli effetti: lungo periodo</i> | 3113 |
| Effetti sull'ambiente | 3114 |
| <i>Atmosfera</i> | 3114 |
| <i>Acqua</i> 79 | |
| <i>Suolo e rischi naturali</i> | 3115 |
| <i>Ecosistemi naturali e Rete Natura 2000</i> | 3115 |

| | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| <i>Paesaggio e beni culturali</i> | 3115 |
| Effetti sulla salute pubblica | 3115 |
| <i>Rumore</i> 82 | |
| <i>Inquinanti aeriformi</i> | 3117 |
| Effetti sulla socio economia | 3117 |
| <i>Risorse</i> 82 | |
| <i>Trasporti e mobilità</i> | 3118 |
| <i>Occupazione</i> | 3118 |
| <i>Turismo</i> 83 | |
| <i>Costi</i> 83 | |
| <i>Gestione</i> 83 | |
| <i>Gestione dei conflitti</i> | 3118 |
| 2 Partecipazione e consultazione | 3120 |
| Esiti delle consultazioni sul documento di scoping – i contributi delle autorità ambientali | 3120 |

1. Introduzione

Inquadramento e scopo del documento

La redazione del "**Piano regionale di protezione dell'ambiente, decontaminazione, smaltimento e bonifica ai fini della difesa dai pericoli derivanti dall'amianto Puglia**" (nel seguito **PRA**) rappresenta uno strumento di pianificazione ai fini della tutela della salute e dell'ambiente che, in prima istanza, deve essere redatto e adottato ai sensi della legge 257/1992 "Attuazione della direttiva 2003/18/CEE relativa alla protezione dei lavoratori contro i rischi derivanti da esposizione all'amianto durante il lavoro". Il piano così previsto, ai sensi dell'art. 5 del DPR 08/08/94 "Atto di indirizzo e coordinamento alle Regioni e alle Province autonome di Trento e Bolzano per l'adozione di piani di protezione, di decontaminazione, di smaltimento e di bonifica ai fini della difesa dai pericoli derivanti dall'amianto", inoltre, deve essere armonizzato con i piani di organizzazione di smaltimento dei rifiuti.

A questo proposito, la Regione Puglia ha approvato con Decreto n. 41/2001 del Commissario Delegato per l'Emergenza Ambientale (di seguito CD) il Piano di Gestione dei Rifiuti della Regione Puglia. Successivamente, con decreto CD n. 187/2005 è stata aggiornata la sezione del Piano regionale inerente alla gestione dei rifiuti urbani e con decreto CD n. 246/2006 quella relativa ai rifiuti speciali. La Regione Puglia ha emanato la Circolare n. 1 del 2008 per dettagliare ulteriormente la procedura prevista per il corretto svolgimento della procedura di VAS e con Deliberazione di Giunta regionale n. 2243 del 19/10/2010 ha avviato la procedura di Valutazione Ambientale Strategica (VAS) dell'Aggiornamento del Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti Urbani, tenendo conto degli obiettivi e dei nuovi criteri di priorità nella gestione dei rifiuti stabiliti dalle normative europee e nazionali. La procedura è ancora in corso.

Il Piano di Gestione dei Rifiuti Speciali risulta approvato con D.G.R. 28 dicembre 2009, n. 2668 "Approvazione dell'Aggiornamento del Piano di Gestione dei rifiuti speciali nella Regione Puglia".

Il PRA, in base ai suoi contenuti ed obiettivi, è sottoposto a **Valutazione Ambientale Strategica** (di seguito **VAS**) ai sensi della Direttiva 2001/42/CE¹, la quale - recepita nell'ordinamento italiano con il Decreto Legislativo n. 152/2006 - pone l'obbligo di attivare una procedura di VAS per i piani e programmi che abbiano significative ricadute sull'ambiente. Il PRA, infatti, rientra nella definizione di "piani e programmi" ai sensi dell'art. 5 comma 1 lettera e del D.Lgs 152/06 e smi (di seguito T.U.A.) e fa parte dell'elenco di piani e programmi di cui all'art. 6 comma 2 dello stesso decreto, per i quali è necessaria una valutazione. Pertanto, la sua approvazione è subordinata alla dimostrazione del rispetto degli obblighi della direttiva VAS.

Con Deliberazione della Giunta Regionale N.1226 del 31/05/2011 è stata avviata la procedura di VAS del PRA. La Regione Puglia ha quindi affidato ad ARPA Puglia il compito di redigere il presente **Rapporto Ambientale** del Piano regionale di protezione dell'ambiente, decontaminazione, smaltimento e bonifica ai fini della difesa dai pericoli derivanti dall'amianto in Puglia, attraverso una Convenzione tra i due Enti, come da Delibera di presa d'atto dell'ARPA Puglia n. 123 del 14/03/2012.

¹Direttiva 2001/42/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 27 giugno 2001 concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente, pubblicata nella Gazzetta ufficiale delle Comunità europee n. L 197 del 21 luglio 2001

Procedura della Valutazione Ambientale Strategica

La direttiva 2001/42/CE (c.d. Direttiva VAS) introduce l'obbligo della valutazione ambientale per tutti i piani e programmi che possono avere effetti significativi sull'ambiente e sul patrimonio culturale. La direttiva ha introdotto nell'ordinamento comunitario concetti come partecipazione, tutela degli interessi legittimi, trasparenza (attraverso il coinvolgimento e la consultazione in tutte le fasi del processo di valutazione delle Autorità e del pubblico) e monitoraggio allo scopo di verificare gli effetti negativi impreveduti legati all'applicazione dei Piani o Programmi.

Tale direttiva è stata recepita a livello nazionale dalla parte II del D.Lgs. n. 152 del 2006, corretta e integrata dal D.Lgs. n. 4/2008.

La **valutazione ambientale strategica** è la valutazione preventiva integrata degli impatti ambientali derivanti dalle attività di pianificazione e programmazione dell'uomo e ha la finalità di garantire un elevato livello di protezione dell'ambiente e contribuire all'integrazione di considerazioni ambientali all'atto dell'elaborazione, dell'adozione e approvazione di detti piani e programmi, assicurando che essi siano coerenti e contribuiscano alle condizioni per uno sviluppo sostenibile.

Per "*Piani e Programmi*" si intendono i piani e i programmi (e le loro modifiche):

- che sono elaborati e/o adottati da una autorità a livello nazionale, regionale o locale oppure predisposti da un'autorità per essere approvati, mediante una procedura legislativa, dal parlamento o dal governo;
- che sono previsti da disposizioni legislative, regolamentari o amministrative.

La valutazione è effettuata durante la fase preparatoria del piano o del programma ed anteriormente alla sua approvazione o all'avvio della relativa procedura legislativa; ciò per garantire che gli impatti significativi sull'ambiente derivanti dall'attuazione di detti piani e programmi siano presi in considerazione durante la loro elaborazione e prima della loro approvazione. La VAS costituisce, per i piani e programmi a cui si applica, parte integrante del procedimento di adozione ed approvazione.

La valutazione ambientale strategica è svolta per tutti i piani e i programmi elaborati e concernenti vari settori tra i quali la **gestione dei rifiuti** (come da art. 6 del D. Lgs. n. 152/2006).

L'art. 10 precisa che la procedura di VAS comprende le procedure di valutazione d'incidenza di cui all'articolo 5 del D.P.R. n. 357/1997; a tal fine, viene precisato che il rapporto ambientale definitivo deve contenere gli elementi di cui all'allegato G dello stesso decreto n. 357 del 1997 e che la valutazione dell'autorità competente deve estendersi alle finalità di conservazione proprie della valutazione d'incidenza, oppure dovrà dare atto degli esiti della valutazione di incidenza. Le modalità di informazione del pubblico danno specifica evidenza della integrazione procedurale.

Con Deliberazione della Giunta Regionale del 13 giugno 2008 n. 981, la Regione Puglia ha approvato la **Circolare n. 1/2008** - "*Norme esplicative sulla procedura di Valutazione Ambientale Strategica (V.A.S.) dopo l'entrata in vigore del Decreto legislativo 16 gennaio 2008, n. 4 correttivo della Parte Seconda del Decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152*", attraverso la quale fornisce chiarimenti in merito alla procedura di VAS. La Circolare individua nell'Ufficio Valutazione Ambientale Strategica (VAS), incardinato nell'Area politiche per l'ambiente, le reti e la qualità urbana, Servizio Ecologia della Regione Puglia l'Autorità Competente, che procede anche alla verifica di assoggettabilità a VAS.

1.2.1 Descrizione della procedura secondo normativa

Il D.Lgs. n. 152/2006 e ss.mm.ii. descrive dall'art. 12 all'art. 18 le fasi della procedura di VAS.

- a) La fase di *verifica di assoggettabilità*, detta anche *screening*, è finalizzata a valutare la possibilità di applicare la VAS ai piani e ai programmi secondo le modalità definite dall'art. 12 del D.Lgs. n. 152/2006 e ss.mm.ii.

Completata la *verifica di assoggettabilità* del piano, si susseguono le seguenti fasi:

- b) Fase di *scoping*: sulla base di un rapporto preliminare sui possibili impatti ambientali significativi dell'attuazione del piano o programma, il proponente e/o l'autorità procedente entrano in consultazione, sin dai momenti preliminari dell'attività di elaborazione del piano o programma, con l'autorità competente e gli altri soggetti competenti in materia ambientale, al fine di definire la portata ed il livello di dettaglio delle informazioni da includere nel rapporto ambientale. La consultazione, salvo quanto diversamente concordato, si conclude entro 90 giorni.
- c) Sulla scorta delle risultanze della prima consultazione, si provvede alla *redazione del Rapporto Ambientale* (RA). Il Rapporto Ambientale è il documento che deve essere redatto ogni qualvolta si attui un processo di valutazione ambientale strategica. Nel RA devono essere

"individuati, descritti e valutati gli effetti significativi che l'attuazione del piano o del programma potrebbe avere sull'ambiente nonché le ragionevoli alternative alla luce degli obiettivi e dell'ambito territoriale".

La redazione del Rapporto Ambientale, da redigere in base alle informazioni riportate nell'allegato VI alla parte II del D.Lgs 152 e s.m.i., spetta al proponente o all'autorità procedente, e lo stesso costituisce parte integrante del piano o del programma e ne accompagna l'intero processo di elaborazione ed approvazione.

La comunicazione di piano o di programma comprende anche il Rapporto Ambientale e una sintesi non tecnica dello stesso. La proposta di piano o programma ed il rapporto ambientale sono, altresì, messi a disposizione dei soggetti competenti in materia ambientale e del pubblico interessato affinché questi abbiano l'opportunità di esprimersi.

- d) Fase della *consultazione*: contestualmente alla comunicazione all'autorità competente, l'autorità procedente cura la pubblicazione di un avviso, nella GURI o nel BUR, che deve contenere il titolo della proposta di piano o di programma, il proponente, l'autorità procedente, l'indicazione delle sedi ove può essere presa visione del piano o programma e del rapporto ambientale e delle sedi dove si può consultare la sintesi non tecnica. Entro 60 giorni dalla pubblicazione dell'avviso, chiunque può prendere visione della proposta di piano o programma e del relativo rapporto ambientale e presentare proprie osservazioni, anche fornendo nuovi o ulteriori elementi conoscitivi e valutativi. L'autorità competente in collaborazione con l'autorità procedente acquisisce e valuta tutta la documentazione presentata, nonché le osservazioni, obiezioni e suggerimenti inoltrati ed esprime il proprio *parere motivato* entro il termine di 90 giorni.
- e) Segue la fase della *decisione*: il piano o programma ed il RA, insieme con il parere motivato e la documentazione acquisita nell'ambito della consultazione, sono trasmessi all'organo competente all'adozione o approvazione del piano o programma. La decisione finale è pubblicata nella GURI o nel Bollettino ufficiale della Regione con l'indicazione della sede ove si possa prendere visione del piano o programma adottato e di tutta la documentazione oggetto dell'istruttoria.
- f) Fase del *monitoraggio*: il monitoraggio assicura il controllo sugli impatti significativi sull'ambiente derivanti dall'attuazione del nuovo Piano. Successivamente all'approvazione del piano o programma, attraverso l'attuazione di specifici protocolli tecnici e convenzioni, sarà attuato il monitoraggio per effettuare il controllo degli effetti ambientali del piano e adottare tempestivamente le eventuali opportune misure correttive. I protocolli per il monitoraggio saranno definiti nei contenuti e nelle modalità di attuazione nell'ambito della fase di formulazione del parere motivato ambientale.

Descrizione della metodologia seguita per la valutazione del PRA

La procedura di Valutazione Ambientale Strategica del " Piano regionale di protezione dell'ambiente, decontaminazione, smaltimento e bonifica ai fini della difesa dai pericoli derivanti dall'amianto Puglia" della Regione Puglia è stata avviata con Delibera di Giunta Regionale N.1226 del 31/05/2011.

I soggetti coinvolti nel processo di VAS sono:

- **I'Autorità Competente** (ovvero la pubblica amministrazione cui compete l'elaborazione del parere motivato) che è rappresentata dalla Regione Puglia, Assessorato alla Qualità dell'Ambiente, Servizio Ecologia, Ufficio VAS;
- **I'Autorità Procedente** (ovvero la pubblica amministrazione che elabora, adotta e approva il piano) che nel caso in esame è rappresentata dalla Regione Puglia, Assessorato alla Qualità dell'Ambiente, Servizio Ciclo dei Rifiuti e Bonifiche;
- i **Soggetti Competenti** in materia ambientale ovvero le pubbliche amministrazioni e gli enti pubblici che, per le loro specifiche competenze o responsabilità in campo ambientale, possono essere interessate agli impatti sull'ambiente dovuti all'attuazione dei piani o programmi;
- il **Pubblico**, definito come una o più persone fisiche o giuridiche nonché, ai sensi della legislazione vigente, le associazioni, le organizzazioni o i gruppi di tali persone.

Atteso che la *verifica di assoggettabilità* del piano non è richiesta, il PRA viene articolato in fasi successive, da una *prima versione* del documento di Piano ad una *versione definitiva*.

La tabella seguente descrive la metodica procedurale utilizzata per lo svolgimento della VAS che accompagna la redazione del piano rifiuti, con particolare attenzione al parallelismo tra quanto svolto e quanto previsto dalle direttive dettate dalla normativa europea e nazionale.

| Iter procedurale adottato | Normativa europea (DIR 2001/42/CEE) | Normativa nazionale (DLgs 152/06 e ss.mm.ii.) |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Avviso di avvio del procedimento e pubblicazione del Rapporto di Scoping. Pubblicazione dell'avvio del procedimento ed individuazione dei soggetti interessati | Avviso di avvio del procedimento Individuazione dei soggetti interessati e soggetti interessati e definizione delle modalità di informazione e comunicazione | Decisione sulla portata e sul livello di dettaglio della valutazione |
| Convocazione prima conferenza programmatica di piano (12/07/2011) | Svolgimento di consultazioni | Svolgimento di consultazioni |
| Definizione obiettivi specifici e redazione Documento di Piano nella sua <i>prima versione</i> con relativo Rapporto Ambientale | Redazione del Rapporto Ambientale | Individuazione, descrizione e valutazione impatti significativi del piano nonché le ragionevoli alternative che possono adottarsi |
| Definizione obiettivi specifici e redazione Documento di Piano nella sua <i>prima versione</i> con relativo Rapporto Ambientale Definitivo | | |
| Elaborazione dello Studio d'Incidenza successiva all'individuazione delle aree idonee | Redazione del Studio di incidenza (Direttiva Habitat) | Elaborazione dello Studio d'Incidenza |
| Convocazione seconda conferenza programmatica di piano | Svolgimento di consultazioni | Svolgimento di consultazioni |
| Adozione del PRA e del RA definitivo e pubblicazione della delibera di adozione e raccolta delle osservazioni | Redazione del Rapporto Ambientale | Valutazione del rapporto ambientale e gli esiti delle consultazioni |
| Formulazione del parere ambientale da parte della Regione ed approvazione del PRA | Decisione | Decisione |
| Pubblicazione della delibera di approvazione | Informazione sulla decisione, pubblicazione di: ✓ piano adottato, ✓ sintesi non tecnica ✓ misure di monitoraggio | Informazione sulla decisione |
| Gestione e monitoraggio | Monitoraggio | Monitoraggio |

Inquadramento Programmatico e Pianificatorio

Quadro normativo di riferimento per il Piano

La normativa per la protezione dai rischi per la salute causati dall'esposizione all'amianto è costituita da un articolato quadro di disposizioni europee e nazionali, che si sviluppano secondo tre direttrici principali:

- Restrizioni / divieti di impiego, attraverso una serie di decreti e circolari emessi a partire dal 1986 che hanno progressivamente limitato e poi vietato l'uso dell'amianto, prima nelle sue manifestazioni più pericolose per la salute e poi nella sua totalità.
- Protezione dei lavoratori, attraverso una valutazione del rischio in ambiente di lavoro e l'adozione delle necessarie misure di protezione e tutela, nonché delle azioni di sorveglianza sanitaria connesse.
- Prevenzione / riduzione dell'inquinamento ambientale, mediante l'emanazione di una serie di norme tese alla corretta manipolazione e tenuta dei materiali contenenti amianto, nonché alla corretta gestione e successivo smaltimento dei rifiuti di amianto.

Si riporta di seguito una breve trattazione in merito a come si è evoluto il quadro normativo comunitario, nazionale e regionale con particolare riferimento all'aspetto relativo alla prevenzione e riduzione dell'inquinamento ambientale legato alla presenza di amianto, in quanto più pertinente all'oggetto del PRA.

Comunitario

Come in altri campi di intervento, ruolo principale dell'UE è quello di armonizzare i metodi di rimozione e di eliminazione dei rifiuti, oltre a quello di porre in essere una legislazione preventiva che abrogasse l'utilizzo dell'amianto. In base a quanto istituito dalla legislazione europea, la commercializzazione e l'utilizzazione dei prodotti o sostanze contenenti amianto sono state vietate a partire dal gennaio 2005 con la Direttiva 1999/77/CEE – *"Divieto di commercializzazione, utilizzazione dei prodotti e sostanze contenenti amianto"*.

La prima norma che specificava azioni volte alla protezione dei lavoratori verso l'esposizione all'amianto e nella quale venivano introdotte le determinazioni della soglia di attenzione ed i valori limite è stata la Direttiva n° 83/477/CEE del 19 settembre 1983 – *"Azioni specifiche volte alla protezione dei lavoratori verso l'esposizione all'amianto"*, modificata dalla direttiva 25 giugno 1991, n°91/382/CEE (attuata in Italia con il D. Lvo. n° 277/91) – *"Protezione dei lavoratori contro i rischi connessi con un'esposizione all'amianto durante il lavoro"* e, successivamente, la Direttiva 2003/18/CEE – *"Misure più rigorose per la protezione dei lavoratori contro i rischi di esposizione alle fibre di amianto"*, che a far data dal 2006 imponeva misure più rigorose per proteggere i lavoratori contro i rischi di esposizione alle fibre di amianto.

Il 5 gennaio 2010 è entrata in vigore la direttiva europea 2009/148/CE del 30 novembre 2009 sulla protezione dei lavoratori contro i rischi connessi con un'esposizione all'amianto durante il lavoro, che ha sostituito la precedente direttiva 83/477/CEE del 19 settembre 1983 e le sue successive modifiche. Come le precedenti, la nuova direttiva lascia impregiudicata la facoltà degli Stati membri di applicare o introdurre disposizioni che garantiscono una maggiore protezione dei lavoratori, in particolare per quanto riguarda la sostituzione dell'amianto con prodotti meno pericolosi.

Con riguardo alle norme di prevenzione e la riduzione dell'inquinamento dell'ambiente causato dall'amianto, nel 1987 è stata emanata la Direttiva 217/1987/CEE con l'obiettivo di stabilire le misure necessarie affinché le emissioni di amianto nell'atmosfera, gli effluenti liquidi di amianto e i rifiuti solidi di amianto fossero, per quanto ragionevolmente fattibile, ridotti alla sorgente ed evitati. La stessa direttiva mirava, inoltre, a completare le disposizioni già in vigore al fine di ridurre e prevenire l'inquinamento causato dall'amianto nell'interesse della tutela della salute umana e dell'ambiente.

Nazionale

Le prime disposizioni che regolamentano l'uso dell'amianto nel nostro paese risalgono al 1986 con l'ordinanza del Ministero della Sanità 26/6/86 che, in recepimento della direttiva europea 83/478, limitava l'immissione nel mercato e l'uso della crocidolite. Il DPR n. 215 del 1998 ampliava ulteriormente il campo delle restrizioni estendendolo a tutti i tipi di amianto quando fossero impiegati in alcune tipologie di prodotti, quali giocattoli, articoli per fumatori, pitture e vernici. Il Decreto ha introdotto, inoltre, l'etichettatura dei prodotti contenenti l'amianto ancora in commercio.

In Italia, la Legge 257/92 – *"Norme relative alla cessazione dell'impiego dell'amianto"* vieta: l'estrazione, l'importazione e l'esportazione, la commercializzazione, la produzione di amianto e di prodotti contenenti amianto. Inoltre, la stessa legge mette in evidenza anche i problemi connessi alla tutela della salute pubblica, in considerazione della presenza nell'ambiente di prodotti contenenti amianto, liberamente commercializzati ed installati in precedenza.

Nonostante la legge 257/1992 abbia istituito la cessazione dell'impiego di tutti i prodotti contenenti amianto, è stato il D.lgs 277/1991, che ha recepito ed attuato la direttiva 83/477/CEE, a costituire il riferimento per la protezione dei lavoratori che svolgono attività nelle quali vi è rischio di esposizione alla polvere proveniente dall'amianto o dai materiali contenenti amianto.

I piani regionali, nella predisposizione dei programmi di bonifica devono conformarsi a quanto indicato nello specifico atto di indirizzo e coordinamento del DPR 8 agosto 1994 (sulla scorta di quanto prescritto all'art. 10 della Legge 257/1992).

Va evidenziato che in attuazione di quanto previsto dalla L. 257/92, sono stati fino ad oggi emanati disciplinari tecnici correlati alla dismissione dell'amianto, che riguardano varie attività, come:

- DM del 06/09/1994 – *"Norme e metodologie tecniche per la valutazione del rischio, il controllo, la manutenzione e la bonifica dei MCA nelle strutture edilizie e negli impianti"*;
- Il DPR 8 agosto 1994 – *"Atto di indirizzo e coordinamento alle Regioni ed alle Province Autonome di Trento e Bolzano per l'adozione di piani di protezione, di decontaminazione, di smaltimento e di bonifica dell'ambiente, ai fini della difesa dai pericoli derivanti dall'amianto"*;

L'attuazione delle direttive comunitarie successive in materia di protezione dei lavoratori esposti all'amianto è avvenuta attraverso i seguenti decreti legislativi:

- n. 257 del 25 luglio 2006 - "*Attuazione della Direttiva 2003/18/CE relativa alla protezione dei lavoratori dai rischi derivanti dall'esposizione all'amianto durante il lavoro*";
- n. 81 del 9 aprile 2008 che rappresenta il *Testo Unico sulla Sicurezza sul lavoro* e che al Titolo IX, Capo III e Capo IV (articoli 246-265) e si occupa della protezione dai rischi connessi all'esposizione all'amianto e delle sanzioni;
- n. 106 del 3 agosto 2009 - "*Disposizioni integrative e correttive del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro*", in cui gli articoli compresi dal n. 113 al n. 125 riguardano espressamente la protezione dai rischi connessi all'esposizione all'amianto e le relative sanzioni.

Per quanto attiene all'aspetto legato alla prevenzione e riduzione dell'inquinamento ambientale causato dalla presenza di amianto, una normativa specifica esiste solo per quanto riguarda le emissioni in atmosfera e gli scarichi negli effluenti liquidi, ossia il D.Lgs. 114 del 17 marzo 1995 - "*Attuazione della direttiva 87/217/CEE in materia di prevenzione e riduzione dell'inquinamento dell'ambiente causato dall'amianto*".

Il Testo Unico Ambientale, D. Lgs. del 3 aprile 2006 n. 152 Norme in materia ambientale con tutte le s.m.e .i., classifica i rifiuti contenenti amianto (RCA) come rifiuti speciali pericolosi, se contengono una quantità di amianto al di sopra dello 0,1% (1.000 mg/kg). La classificazione di tali rifiuti con i codici CER del Catalogo Europeo dei Rifiuti prevede, per i RCA, dei rifiuti pericolosi per definizione (senza voce a specchio) e dei rifiuti pericolosi se contenenti concentrazioni superiori a valori fissati (con voce a specchio).

Per quanto riguarda, invece, lo smaltimento ed in particolare la tipologia della discarica di destinazione, valgono i criteri di ammissibilità previsti dall'allegato 2 del DM 27 settembre 2010 "*Criteri di ammissibilità dei rifiuti in discarica*", per cui i rifiuti di amianto o contenenti amianto possono essere conferiti nelle seguenti tipologie di discarica:

- a) discarica per rifiuti pericolosi, dedicata o dotata di cella dedicata;
- b) discarica per rifiuti non pericolosi, dedicata o dotata di cella monodedicata per i rifiuti individuati dal codice dell'elenco europeo dei rifiuti 17 06 05; per le altre tipologie di rifiuti contenenti amianto, purché sottoposti a processi di trattamento ai sensi di quanto previsto dal decreto ministeriale n. 248 del 29 luglio 2004 e con valori conformi alla tabella riportata in decreto, verificati con periodicità stabilita dall'autorità competente presso l'impianto di trattamento.

Per il conferimento di rifiuti di amianto o contenenti amianto in discarica, oltre ai criteri e requisiti generali previsti per le discariche di rifiuti pericolosi e non pericolosi, devono essere rispettati modalità e criteri di smaltimento, dotazione di attrezzature e personale, misure di protezione del personale dalla contaminazione da fibre di amianto, indicate con dettaglio nello stesso allegato al decreto.

Con Decreto del Ministero dell'Ambiente n. 248 del 29 luglio 2004 - "*Regolamento relativo alla determinazione e disciplina delle attività di recupero dei prodotti e beni di amianto e contenenti amianto*" sono stati adottati, i disciplinari tecnici sulle modalità per il trasporto ed il deposito dei rifiuti di amianto nonché sul trattamento, sull'imballaggio e sulla ricopertura dei rifiuti medesimi nelle discariche. Infine, per quanto riguarda la bonifica di beni contenenti amianto, in accordo a quanto disciplinato all'art. 212 del Testo Unico Ambientale, vi è l'obbligo, da parte delle imprese che intendono effettuare suddetta bonifica, di iscriversi ad un albo nazionale delle imprese esercenti servizi di smaltimento dei rifiuti.

Un ulteriore aspetto da sottolineare nell'ambito della normativa nazionale in tema di tutela ambientale è rappresentato dalla presenza di numerosi Siti di Interesse Nazionale da bonificare così individuati perché sono stati interessati in passato da lavorazioni di materiali contenenti amianto. Si pensi a tal proposito all'esempio pugliese rappresentato dallo stabilimento ex Fibronit di Bari.

Al fine di individuare sul territorio le possibili aree a rischio per la presenza di amianto, la Legge n. 93 del 23/3/2001 ha previsto all'art.20 disposizioni in campo ambientale e stabiliva fondi per realizzare una mappatura completa della presenza di amianto sul territorio nazionale e per gli interventi di bonifica urgente. In attuazione a tale disposizione è stato emanato il D.M. Ambiente n. 101 del 18/3/2003 - "*Regolamento per la realizzazione di una mappatura delle zone del territorio nazionale interessate dalla presenza di amianto*", il cui obiettivo era quello di realizzare una mappa dei rischi

maggiori connessi all'amianto e di avviare quanto prima i relativi interventi di messa in sicurezza di emergenza e di bonifica definitiva.

A supporto della rilevanza di un'area inserita nella mappatura, possono essere allegati eventuali dati statistici disponibili e studi epidemiologici relativi a patologie asbesto-correlate.

Regionale

La Regione Puglia, in osservanza di quanto previsto dalle leggi nazionali ed al fine di pervenire all'individuazione dei siti da destinare allo smaltimento di rifiuti d'amianto nell'ambito del territorio regionale, con la LR n. 6 del 4 gennaio 2001 – *"Individuazione dei siti per lo smaltimento dei rifiuti di amianto"*, ha provveduto a selezionare tali siti in coincidenza di aree argillose stabili cavate o di cave esaurite nelle quali è cessata l'attività estrattiva, idonee ad accogliere discariche controllate, progettate, realizzate e da esercitarsi con l'osservanza delle norme vigenti in materia di smaltimento rifiuti previste per le discariche di seconda categoria di tipo "C", attualmente corrispondenti alle discariche per rifiuti pericolosi. Con tale norma invitava, altresì, i Comuni, le Province, le Comunità montane e i loro consorzi, le Aziende speciali e municipalizzate di igiene urbana, nonché le imprese, pubbliche o private, specializzate nelle attività di smaltimento dei rifiuti e nella gestione di discariche controllate in grado di dimostrare la disponibilità dei siti, a presentare proposte per l'individuazione.

Qualche anno dopo, con Deliberazione della Giunta Regionale 8 settembre 2005, n. 1360 veniva approvato lo schema di convenzione tra Regione e Consiglio Nazionale delle Ricerche - Istituto Inquinamento Atmosferico per la realizzazione del progetto "Pre-processamento radiometrico e geometrico delle riprese MIVIS (Multispectral Infrared & Visible Imaging Spectrometer) ai fini della mappatura delle coperture di cemento-amianto e dei siti contaminati da amianto" con il rilevamento iperspettrale del territorio regionale, a valere dei fondi POR Puglia 2000-2006 Misura 1.8 - azione 4 "monitoraggio siti inquinati".

La mappatura dei luoghi ha interessato gli impianti industriali attivi e dismessi, gli edifici pubblici e privati, le aree in cui l'amianto è presente allo stato naturale e quelle in cui la sua presenza è determinata dall'attività antropica. L'attività di censimento realizzata ha portato all'individuazione e delimitazione di circa 5.000 tetti di amianto di cui 1.706 con dimensioni superiori a 500 m² e n. 2.751 con dimensioni superiori a 200 m². La presenza diffusa di strutture in cemento-amianto richiede la necessità di interventi di messa in sicurezza e/o rimozione e smaltimento.

Vi è stato poi un ulteriore provvedimento, la Deliberazione della Giunta Regionale 14 ottobre 2008, n. 1904, connessa alla certificazione di esposizione all'amianto di lavoratori occupati in aziende interessate agli atti di indirizzo ministeriale del Decreto 12 marzo 2008 – *"Modalità attuative dei commi 20 e 21 dell'art. 1 della legge 24 dicembre 2007 n. 247"*. Nella disamina delle norme e dei provvedimenti regionali in materia di protezione dalle fibre di amianto e strettamente connessi alle previsioni ed agli effetti del redigendo Piano Regionale Amianto va segnalato in questa fase il Piano regionale di gestione dei Rifiuti Speciali (PRGRS). In particolare, si vogliono evidenziare le determinazioni riportate nel PRGRS nella trattazione riguardante i rifiuti contenenti amianto al capitolo 10, in quanto la stessa costituisce vincolo imprescindibile per ogni risoluzione da prevedere nel Piano Regionale Amianto, di cui il presente documento rappresenta il Rapporto Ambientale.

Infine, nell'ambito delle attività connesse alla redazione ed approvazione del Piano in oggetto, è stata approvata la deliberazione della Giunta Regionale n. 676 dello scorso 11 aprile 2012 con cui è stato avviato il percorso di autonotifica attraverso l'approvazione di un format reso disponibile on-line sul Portale Amianto dell'Assessorato alla Qualità dell'Ambiente della Regione Puglia. Tale attività di censimento è particolarmente importante e strategica sia per completare la mappatura delle zone interessate dalla presenza di amianto (così come definito ai sensi dell'articolo 20 della legge 23 marzo 2001, n. 93 e dal DM n. 101 del 18.03.2003) che anche per giungere ad una quantificazione più diretta, completa e corretta dei quantitativi di amianto presenti sul territorio pugliese.

Individuazione degli obiettivi ambientali di riferimento

Alla luce di quanto riportato nel precedente paragrafo e degli obblighi derivanti dall'applicazione del quadro normativo complessivo, la predisposizione e l'adozione del Piano Regionale Amianto deve necessariamente inquadrarsi in un ambito di riferimento normativo articolato ed esteso che comprende aspetti di carattere sanitario ed ambientale che nel tempo hanno riguardato l'assicurazione contro l'asbestosi, le restrizioni e divieti di impiego, la prevenzione e la riduzione dell'inquinamento ambientale, la protezione dei lavoratori, la definizione di procedimenti amministrativi, la riconversione

di impianti industriali, le metodologie di controllo di qualità dei laboratori di analisi dell'amianto, la normativa sulla gestione e smaltimento dei rifiuti contenenti amianto.

Pertanto, estrapolando gli obiettivi di protezione ambientale stabiliti dalla normativa comunitaria, nazionale e regionale inerenti al Piano, vanno evidenziati i seguenti:

- Cessazione dell'impiego di amianto e dell'utilizzo in edilizia
- Protezione e tutela della salute della popolazione (e dei lavoratori negli ambienti di lavoro)
- Mappatura della presenza di amianto negli edifici e nelle strutture
- Monitoraggio degli interventi di messa in sicurezza e/o rimozione
- Individuazione di impianti dedicati
- Idonea gestione e smaltimento dei materiali contenenti amianto rimossi
- Obbligo di comunicazione sia da parte di chi rimuove strutture contenenti amianto sia da parte delle imprese che svolgono l'attività di smaltimento e bonifica dell'amianto.

Gli obiettivi su indicati imposti dalla normativa costituiranno il riferimento e la linea guida per le azioni previste dal Piano e per stabilire le misure e le priorità di intervento.

Illustrazione della struttura e dei contenuti del Piano

La bozza di PRA è articolata in 12 capitoli. Di seguito si riporta una sintesi dei principali contenuti. Alla fine del capitolo è proposta una matrice di sintesi degli obiettivi, degli indirizzi e degli strumenti di attuazione del PRA, che costituisce la base di riferimento per le successive valutazioni sul Piano stesso.

Gli obiettivi

Il Piano Regionale Amianto costituisce lo strumento operativo attraverso il quale la Regione Puglia dà attuazione a quanto previsto dalla normativa nazionale in materia di protezione dall'amianto. In particolare, l'art. 10 della Legge n.252 del 1992 "*Attuazione della direttiva 2003/18/CEE relativa alla protezione dei lavoratori contro i rischi derivanti da esposizione all'amianto durante il lavoro*" prevede la redazione e l'adozione da parte delle Regioni e Province Autonome, di piani di protezione dell'ambiente, di decontaminazione, di smaltimento e di bonifica ai fini della difesa dai pericoli derivanti dall'amianto.

Si riassumono di seguito gli obiettivi strategici posti alla base della redazione del PRA ed esplicitati nel documento di piano sono:

1. minimizzare il rischio sanitario ed ambientale derivante dalla presenza di amianto sul territorio della regione Puglia;
2. completare il quadro conoscitivo del rischio amianto sul territorio regionale;
3. promuovere l'informazione, la sensibilizzazione della cittadinanza e la formazione dei soggetti coinvolti nelle attività di rimozione, bonifica e smaltimento dei materiali contenenti amianto;
4. delineare lo sviluppo impiantistico di smaltimento/trattamento dei rifiuti contenenti amianto ed i relativi criteri di localizzazione;
5. avviare una semplificazione amministrativa.

Le linee di intervento

Le azioni che la Regione, attraverso il Piano, intende mettere in atto per la protezione dell'ambiente, la decontaminazione, lo smaltimento e bonifica ai fini della difesa dai pericoli derivanti dall'amianto nel territorio regionale pugliese, sono:

- A. Azioni per minimizzare il rischio sanitario ed ambientale derivante dalla presenza di amianto sul territorio della regione Puglia
- B. Azioni per completare il quadro conoscitivo del rischio amianto sul territorio regionale
- C. Azioni per promuovere l'informazione, la sensibilizzazione della cittadinanza e la formazione dei soggetti coinvolti nelle attività di rimozione, bonifica e smaltimento dei materiali contenenti amianto
- D. Azioni per delineare lo sviluppo impiantistico di smaltimento/trattamento dei rifiuti contenenti amianto ed i relativi criteri di localizzazione

E. Azioni per avviare una semplificazione amministrativa

Estratto dalla proposta di Piano Regionale e definizione degli scenari

Nella presente sezione si riporta lo stralcio della bozza del PRA riguardante gli scenari proposti nella sezione *Individuazione dei siti da utilizzare per l'attività di smaltimento dei rifiuti di amianto* del Capitolo *Pianificazione della filiera delle attività di intervento*:

*"Per l'attuazione del Piano si prevede un tempo complessivo di **10 anni**, con fasi intermedie di attuazione di breve, medio e lungo periodo rispettivamente della durata di 5, 2 e 3 anni. Occorre tuttavia sottolineare che all'interno di tali fasi sono presenti ulteriori momenti temporali a cui corrispondono incrementi di rimozione/trattamento/smaltimento di materiali contenenti amianto che vanno nella direzione della soluzione del problema amianto in Puglia che si auspica possa superare il **90%** della soluzione nel lungo periodo (10 anni).*

Come accennato, lo scenario di riferimento, che attraverso il continuo ed iterato coinvolgimento degli stakeholder si sta configurando, porta alla definizione di un percorso pianificatorio articolato in tre differenti momenti e che potrà essere meglio analizzato e valutato nell'ambito del Rapporto Ambientale e dell'intera procedura VAS:

- **Breve e medio periodo:** *con la realizzazione di celle dedicate presso discariche esistenti una per ogni ATO/Provincia o con la realizzazione di una o più discariche dedicate (sino ad una per Provincia) realizzate o su cave di proprietà pubblica o da privati. Nel caso in cui il numero delle discariche dovesse essere limitato al fine di limitare i costi di trasporto potrà essere autorizzato lo stoccaggio provvisorio presso le imprese iscritte alla categoria 10A per la bonifica dei beni contenenti amianto in matrice compatta e le imprese iscritte alla categoria 10B per la bonifica dei beni contenenti amianto in matrice friabile. Con riferimento a tale ultima alternativa potrà essere valutata l'utilizzazione di impianti carrabili per l'inertizzazione dei materiali contenenti amianto. Le società miste pubblico/private derivanti dall'evoluzione delle ex municipalizzate potranno opportunamente iscriversi alle categorie 10A per svolgere attività a basso costo e per ritirare i materiali contenenti amianto provenienti dalle ristrutturazioni di immobili, eventualmente rimossi beneficiando delle semplificazioni della circolare ESEDI (Esposizioni sporadiche e di debole intensità);*
- **Lungo periodo:** *promuovere interventi di riutilizzo effettuando delle valutazioni economiche comparative tra le tecnologie disponibili e quelle che potranno sviluppate nel prossimo futuro, comprendendo tecniche di modificazione chimica, modificazione meccanochimica, litificazione, vetrificazione, vetroceramizzazione, mitizzazione pirolitica, produzione di clinker, ceramizzazione, etc. La valutazione comparativa tra tali tecnologie alternative terrà conto degli aspetti sanitari, ambientali ed economici al fine di mantenere competitivi i costi di trattamento rispetto a quelli dello smaltimento in discarica. In tale direzione potrà essere valutato l'utilizzo di combustibili provenienti da rifiuti per il raggiungimento delle temperature necessarie per la modificazione della struttura cristallografica dell'amianto.*

Il piano definitivo conterrà le indicazioni di aree o siti idonei per la realizzazione di discariche attrezzate sulla scorta degli approfondimenti territoriali ed ambientali ed in condivisione con il sistema della autonomie e le Associazioni a seguito delle osservazioni che perverranno in procedura VAS."

Analisi economica e modalità di gestione

La bozza di Piano a cui il presente Rapporto Ambientale fa riferimento, non contiene indicazioni in merito ad una stima economica dei costi derivanti dall'applicazione delle previsioni gestionali ed impiantistiche individuate dal Piano.

In attesa dello sviluppo di un'analisi economica delle proposte di Piano, in questa sezione si riportano, le fonti di finanziamento previste nella Bozza di Piano:

- Fondo Amianto: Da istituirsi con i proventi derivanti dall'applicazione delle sanzioni per mancata rimozione/trattamento di materiali contenenti amianto;
- Fondo solidarietà vittime amianto (esposizione ambientale o domestica): In favore di familiari di cittadini pugliesi colpiti e/o deceduti per neoplasie da asbesto contratte per motivi non riconducibili all'ambiente di lavoro;
- Finanziamenti INAIL: per la realizzazione di progetti finalizzati al miglioramento delle condizioni di salute e sicurezza nei luoghi di lavoro per le piccole e medie imprese.

Scenari di Piano e ragionate alternative

Per definire il fabbisogno impiantistico per il trattamento/smaltimento dei rifiuti contenenti amianto, si deve far riferimento alla stima dei quantitativi rimovibili di materiale contenente amianto, assumendo che:

- la produzione di rifiuti contenenti amianto aumenti in modo significativo, a seguito dell'applicazione delle iniziative di incentivazione alla rimozione;
- vi sia una concreta attivazione delle iniziative di piano che potranno far raggiungere gli obiettivi di smaltimento/trattamento.

A tal fine si fa riferimento allo **Scenario 0**, inteso come situazione attuale ipotizzata invariante in assenza di qualsiasi atto pianificatorio. Nel caso specifico, in assenza di pianificazione regionale, il sistema è regolato esclusivamente dalla normativa vigente.

Nella bozza di Piano sono state individuate le seguenti azioni di scenario (cfr. sezione 2.3.5):

1. Realizzazione di celle dedicate presso discariche esistenti una per ogni ATO/Provincia
2. Una o più discariche dedicate
3. Autorizzazione allo stoccaggio provvisorio presso discariche di inerti o presso le imprese iscritte alla categoria 10A per la bonifica dei beni contenenti amianto in matrice compatta
4. Utilizzazione di impianti carrabili per l'inertizzazione dei materiali contenenti amianto
5. Impianto fisso di trattamento singolo o associato alla valorizzazione energetica di biomasse o combustibile da rifiuto per processi di vetrificazione, vetroceramizzazione, mitizzazione pirolitica, produzione di clinker, ceramizzazione
6. Realizzazione di altre tipologie di impianti di trattamento orientati alla modificazione chimica, modificazione mecanochimica, litificazione, o a qualsiasi altro trattamento innovativo.

Ai fini di supportare le scelte impiantistiche vengono individuate due tipologie di scenari (A e B): queste si differenziano essenzialmente per il criterio di gestione del rifiuto adottato. In particolare, la tipologia A comprende gli impianti di smaltimento e quella B gli impianti di trattamento di rifiuti contenenti amianto. In particolare, le azioni di scenario sono state riassunte nel seguente modo:

1. celle dedicate presso discariche esistenti (una per ogni ATO/Provincia): **A1**;
2. discariche dedicate su cave di proprietà pubblica (sino ad una per provincia): **A2**;
3. discariche dedicate su proprietà privata: **A3**;
4. impianto di trattamento di RCA senza modificazione della struttura microcristallina (riduzione rilascio di fibre): **B1**;
5. impianto di trattamento di RCA con modificazione della struttura microcristallina: **B2**.

Dal punto di vista temporale le azioni di Piano si articolano in tre fasi: breve (5 anni), medio (2 anni) e lungo periodo (10 anni). In particolare, le azioni di smaltimento attengono al breve e medio periodo, mentre quelle di recupero al lungo periodo.

Inquadramento del contesto ambientale e territoriale di riferimento

Il contesto operativo

Al fine di fornire un quadro di massima del contesto operativo in cui si colloca il PRA e di fornire un supporto per l'identificazione degli obiettivi di smaltimento dei MCA, in questa sezione si esaminano i quantitativi d'amianto presenti sul territorio regionale e la produzione e la gestione dei rifiuti contenenti amianto.

La maggior parte dell'amianto ancora presente è costituito da coperture in cemento-amianto, il cui quantitativo è stato stimato attraverso le informazioni fornite dal telerilevamento iperspettrale effettuato sul territorio regionale. Molto importante è la situazione dei siti industriali con presenza di amianto quale coibente. Infatti, in Puglia, l'utilizzo industriale di amianto è stato esteso e massiccio ed ha pesantemente coinvolto tutta la regione.

Ai sensi del D. Lgs. 152/06 i RCA sono classificati come rifiuti speciali pericolosi. Secondo il *Catalogo Europeo dei Rifiuti* (CER) istituito dall'Unione europea con decisione 200/532/CE, la classificazione di questi rifiuti come pericolosi dipende dalla presenza di sostanze pericolose al di sopra di una certa concentrazione soglia, che nel caso dell'amianto è 1.000 mg/kg.

In questa sezione si esaminano i dati relativi ai rifiuti contenenti amianto pericolosi fin dall'origine contraddistinti dai codici CER presenti nella tabella seguente. Le fonti accreditate per attingere informazioni sulla produzione e gestione dei RCA, sono le dichiarazioni MUD formalizzate dai soggetti che si occupano della rimozione, bonifica e smaltimento dei materiali contenenti amianto.

| CER | Descrizione |
|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 150111* | imballaggi metallici contenenti matrici solide pericolose (ad esempio amianto), compresi i contenitori a pressione vuoti |
| 160111* | pastiglie per freni, contenenti amianto |
| 160212* | apparecchiature fuori uso, contenenti amianto in fibre libere |
| 170601* | materiali isolanti contenenti amianto |
| 170605* | materiali da costruzione contenenti amianto |

Quantitativo di amianto presente sul territorio regionale

La Regione Puglia allo scopo di avviare le attività di censimento disciplinate dal Decreto del Ministro dell'Ambiente n. 101 del 18 marzo 2003, con Deliberazione della Giunta Regionale Puglia n. 1360 del 28 settembre 2005, ha effettuato una mappatura dell'intero territorio regionale con il sistema di riprese MIVIS (Multispectral Infrared & Visible Imaging Spectrometer) di proprietà del Consiglio Nazionale delle Ricerche, montato su aereo CASA 212/C.

La mappatura delle coperture di cemento amianto, ha evidenziato la presenza di circa 5.000 tetti di amianto di cui 1.706 con dimensioni superiori a 500 m² e 2.751 con dimensioni superiori a 200 m². Tale dato estrapolato ed incrementato con un fattore di conversione ha portato alla quantificazione di una volumetria di solo fibrocemento pari a circa 1.750.000 mc. A tali volumi occorre aggiungere i contributi di altri materiali contenenti amianto derivanti da differenti comparti. Occorre sottolineare che la presenza di amianto non è sempre direttamente proporzionale alle superfici di cemento amianto.

Quantitativo e gestione dei rifiuti contenenti amianto

Secondo il Rapporto Rifiuti 2011 dell'ISPRA il dato di produzione di rifiuti speciali contenenti amianto in Puglia nel biennio 2008-2009 registra un brusco decremento del 25,7%, passando da 8.819 a 6.551 tonnellate, in controtendenza con la flessione riscontrata a livello nazionale e nelle tre macro-aree geografiche del Nord, Centro e Sud. La notevole differenza del quantitativo prodotto nel 2008 rispetto a quello del 2009 è dovuta al quantitativo di rifiuti, da materiali isolanti contenenti amianto (CER 170601), smaltito nel 2008 presso una discarica gestita da un importante sito industriale di Taranto.

L'analisi dei dati per macro-area geografica, evidenzia che la maggiore produzione di rifiuti contenenti amianto si registra al Nord, con il 69,2% del totale nazionale, mentre al Centro e al Sud si producono, rispettivamente, il 15,2% e il 15,6%.

Il dato medio nazionale, nel triennio considerato, è cresciuto passando da 14.828 tonnellate del 2007 a 15.080 e 18.186 del 2008 e 2009, rispettivamente. Considerando la produzione media delle regioni meridionali e quindi della Macro area Sud, si evidenzia che la produzione di rifiuti contenenti amianto in Puglia nel 2009 si attesta ad un valore inferiore di quello medio con uno scarto percentuale del 11,5%.

Il confronto con i dati nazionali dimostra che il livello di produzione della Puglia risulta inferiore alla media nazionale, essendo quest'ultima molto influenzata dai dati estremamente elevati di alcune regioni settentrionali (la Lombardia produce, e quindi smaltisce, il maggior quantitativo di rifiuti contenenti amianto con circa 121 mila tonnellate rappresentando il 32% del totale nazionale).

Per tutte le regioni i rifiuti contenenti amianto sono costituiti, nella quasi totalità, da materiali da costruzione contenenti amianto (CER 170605). In particolare, in Puglia nell'anno 2009, la quantità di materiali da costruzione contenenti amianto ha rappresentato il 91,2%, mantenendo un andamento stabile rispetto al 2007 e 2008 (91,24% e 89,20%, rispettivamente). Le quantità smaltite in discarica nel triennio 2007-2009, circa 344 tonnellate nel 2009, mostrano, rispetto al 2008 (circa 2795 tonnellate), una riduzione del 88%. La quantità avviata a deposito preliminare, nel 2009, che ammonta a 488 tonnellate, subisce un lieve aumento rispetto al 2008 e al 2007. Il picco di smaltimento che si ha nel 2008 è dovuto, come già detto, al quantitativo di rifiuti da materiali isolanti contenenti amianto, smaltito presso la discarica gestita dall'ILVA di Taranto. Quest'ultima risulta l'unica discarica ad aver smaltito amianto in Puglia nel 2009.

Per completare lo studio dei flussi contenenti amianto, sarebbe necessario analizzare anche le quantità esportate fuori Nazione. Dai dati forniti da ISPRA sui Rifiuti speciali si evince che, nel biennio 2008-2009, l'unico Paese che ha ricevuto rifiuti contenenti amianto prodotti in Italia è la Germania, che li smaltisce in miniere dismesse. Tale scelta potrebbe essere dettata dalla saturazione dei volumi autorizzati in alcune discariche del territorio nazionale e dalla mancata individuazione di altri siti idonei allo smaltimento.

Stima dell'andamento della produzione di RCA da costruzione e demolizione (CER 170605*) e delle volumetrie necessarie per lo smaltimento in discarica

Per supportare la fase di sviluppo degli scenari del PRA si riportano le stime di produzione futura di RCA da costruzione e demolizione, che, come analizzato in precedenza, rappresentano la percentuale prodotta preponderante. La stima viene condotta a partire dai dati storici del triennio 2007-2009 (ISPRA, 2010, 2011) ipotizzando che non ci sia nessun intervento atto ad incentivare la rimozione di MCA e il successivo smaltimento (Scenario 0).

Utilizzando l'equazione di regressione lineare ottenuta, si sono stimati i quantitativi attesi nel quinquennio (2013-2015) in assenza di misure che incentivino la rimozione dei MCA. Considerando che il peso specifico del cemento-amianto varia nel *range* 1.5-1.8 tonn/mc, per il calcolo della quantitativo in termini di volume si è considerato un valore medio del peso specifico di 1.6 tonn/mc. Il volume totale di rifiuto contenente amianto da costruzione e demolizione stimato per il quinquennio 2013-2017 ammonta a 21.052 metri cubi.

Per poter valutare le volumetrie necessarie allo smaltimento in discarica di questo rifiuto bisogna tener conto dei vuoti presenti nei materiali in dipendenza della tipologia di manufatto smaltito (coperture, canne fumarie, serbatoi, etc.) e del materiale di ricoprimento giornaliero della discarica che è pari a circa il 20% del volume di rifiuto smaltito.

Quadro impiantistico dello smaltimento amianto

Sul territorio regionale esiste solo un impianto autorizzato (AIA n. 83 del 19/01/2011- durata 5 anni) allo smaltimento di materiali da costruzione contenenti amianto (CER 170605*) sito nella provincia di Lecce, che ha ancora volumi residui pari a circa 13.000 mc, per il resto sono presenti solo siti di stoccaggio provvisorio.

Il problema legato ai rifiuti contenenti amianto si inserisce nel più generale quadro programmatico di gestione dei rifiuti speciali. Il fabbisogno di ulteriori volumetrie necessarie allo smaltimento dei MCA, deve basarsi su una corretta previsione dei flussi realmente attivabili attraverso le azioni di Piano proposte.

Analizzando la localizzazione degli impianti di discarica regionali per rifiuti inerti e le volumetrie disponibili al 2010, si evince che esiste la possibilità di allocare nel breve periodo una cella dedicata allo smaltimento di amianto per provincia.

Il contesto ambientale e territoriale

Aria e cambiamenti climatici

Il 30 settembre 2010 è entrato in vigore il D.Lgs. 155/2010, recepimento della Direttiva 2008/50 CE. Il decreto costituisce un quadro unitario in materia di valutazione e gestione della qualità dell'aria stabilendo i valori limite, obiettivo, soglia di informazione e di allarme per gli inquinanti.

I dati regionali di qualità dell'aria, dell'anno 2010, confermano una situazione in progressivo miglioramento confermando il generale conseguimento dei valori limite e obiettivo per gli inquinanti monitorati. Tale tendenza è ascrivibile sia a condizioni meteo climatiche favorevoli, sia ad una diminuzione delle pressioni causate da attività produttive.

Rispetto a questa generale tendenza, si rilevano delle criticità isolate (Torchiarolo e Taranto - via Machiavelli), descritte nel seguito.

Come ulteriore negatività, si riscontra la persistenza di elevati livelli di ozono, dipendenti, come prevedibile, dalla conformazione orografica delle caratteristiche meteorologiche della nostra regione.

Nel 2010, il territorio regionale risulta sufficientemente monitorato anche se tra le varie province emerge una situazione disomogenea, con vari comuni nei quali non è presente neanche una stazione di monitoraggio.

LA QUALITÀ DELL'ARIA

Gli inquinanti trattati di seguito sono polveri sottili (PM₁₀ e PM_{2.5}), ossidi di azoto (NO_x), ozono (O₃), benzene (C₆H₆), benzo(a)pirene, anidride solforosa (SO₂), metalli pesanti.

Si evidenzia che, tra i dati di qualità dell'aria monitorati, non sono previsti dalla normativa quelli relativi alla misura di fibre di amianto aerodisperse.

PM10

Il particolato PM10 comprende la frazione di materiale particolato aerodisperso avente diametro aerodinamico equivalente inferiore a 10 µm. La normativa vigente stabilisce due valori limite calcolati su due differenti tempi di mediazione: 40 µg/m³ su media annuale e 50 µg/m³ su media giornaliera da non superare più di 35 volte all'anno. I dati registrati dalla rete di monitoraggio di qualità dell'aria nell'anno 2010 confermano un trend del valore medio annuale in generale diminuzione. Fa eccezione la provincia di Brindisi in cui si trova la stazione di monitoraggio di Torchiarolo. Come già accaduto negli anni precedenti, in questo sito è stata superata la soglia dei 35 superamenti del valore limite giornaliero di 50 µg/m³. Numerosi studi condotti dall'Agenzia, attualmente in corso, hanno permesso di attribuire alla combustione domestica di biomasse vegetali la sorgente principale di PM10 e di verificare la pressione che la componente micro-climatologica locale esercita sui livelli di concentrazione registrati. Si tratta, quindi, di una criticità locale e circoscritta, in contrasto con la situazione del resto della regione e la cui risoluzione richiede interventi mitigativi che incidano prioritariamente sulle modalità di riscaldamento domestico tradizionali.

PM2.5

Con l'acronimo PM2.5 si indica l'insieme di particelle avente diametro aerodinamico equivalente inferiore a 2,5 µm. Tali particelle costituiscono la frazione "respirabile" del particolato che riesce a penetrare nei polmoni. Il D.Lgs. 155/2010 stabilisce per le concentrazioni in aria ambiente, il valore limite ed il valore obiettivo. In particolare, entro il 1 gennaio 2015 deve essere raggiunto il valore obiettivo di 25 µg/m³, calcolato come media annuale; entro il 2020, invece, il valore obiettivo è di 20 µg/m³. Nell'anno 2010 il monitoraggio del PM2.5 è stato condotto nelle province di Lecce e Taranto ed è stato avviato in provincia di Brindisi. Il confronto con l'anno precedente, evidenzia un trend in miglioramento. In nessuno dei siti di monitoraggio è stato superato il valore limite.

NOx

Gli ossidi di azoto, indicati con NO_x, hanno origine naturale e antropica a seguito di processi di combustione ad alta temperatura. Nell'anno 2010 il valore limite annuale di 40 µg/m³ è stato superato nella sola stazione di monitoraggio di Bari - via Caldarola. Non sono stati altresì registrati superamenti né del valore limite sulla media oraria, né della soglia di allarme. Il trend provinciale conferma una situazione pressoché stazionaria.

O₃

L'ozono è un inquinante secondario e sostanzialmente ubiquitario. Esso, infatti, non ha sorgenti dirette ma si forma attraverso un ciclo di reazioni fotochimiche che coinvolgono in particolare gli ossidi di azoto. La presenza di composti organici volatili (VOC) in aria ambiente, inoltre, ne enfatizza la sintesi. L'inquinamento da ozono è un fenomeno tipicamente stagionale, accentuato nei mesi più caldi dell'anno. Il D.Lgs. 155/2010 stabilisce il valore obiettivo (a breve e lungo termine) per la protezione della salute umana e della vegetazione, le soglie di informazione e di allarme. Nell'anno 2010 il valore obiettivo per la protezione della salute umana (120 µg/m³ sulla media mobile delle 8 ore, da non superare più di 25 volte l'anno) è stato superato in quasi tutta la regione. Nella provincia di Taranto è stato registrato un solo

superamento della soglia di informazione. La soglia di allarme di 240µg/m³ sulla media oraria invece non è mai stata superata.

Benzene

Il benzene, sostanza riconosciuta come carcinogena per l'uomo, ha trovato in passato largo impiego nelle benzine verdi nelle quali è stata aggiunta in qualità di antidetonante. Successivamente, l'utilizzo di questa sostanza è stato sottoposto a restrizione d'uso. Attualmente il contenuto di benzene nelle benzine commerciali si aggira circa all' 1% in volume. In conseguenza delle succitate restrizioni, si registra in tutta la regione l'assenza di superamenti dal valore limite sulla media annua di 5 µg/m³.

IPA

Gli Idrocarburi Policiclici Aromatici, (IPA), costituiscono una classe di composti organici caratterizzati da una struttura ad anelli aromatici condensati, con una forte importanza tossicologica. Sono stabili, poco volatili e facilmente soggetti ad adsorbimento su particolato. Le principali fonti di emissione di IPA sono il traffico autoveicolare, gli impianti di riscaldamento domestico e, in ambito industriale, tutti i processi che comportano combustione incompleta e pirolisi di materiale organico (produzione dell'energia termoelettrica, incenerimento e siderurgia). Il Benzo(a)pirene, classificato dall'IARC nel gruppo 1 come cancerogeno per l'uomo, rappresenta il marker di esposizione in aria per l'intera classe di IPA. La normativa vigente (D.Lgs. 155/2010) stabilisce, per il Benzo(a)pirene, il valore obiettivo di 1,0 ng/m³ da raggiungere al 31 dicembre 2012. Detto valore obiettivo è stato superato, come nell'anno 2010, nella stazione di via Machiavelli a Taranto. Nel 2010 è stato avviato il monitoraggio di IPA anche nel comune di Bari.

Metalli pesanti

Tra i metalli pesanti monitorati su particolato atmosferico, quelli di maggiore rilevanza da un punto di vista tossicologico sono l'Arsenico, il Cadmio, il Nickel, il Piombo. L'IARC classifica i composti del Cadmio e del Nickel come cancerogeni per gli esseri umani. La normativa vigente (D.Lgs. 155/2010) prescrive il monitoraggio in aria ambiente per i quattro metalli pesanti sopra citati. In particolare, per il Pb è stabilito il valore limite come media annuale di 0,5 mg/m³; per As, Cd, Ni il valore obiettivo (da raggiungere al 31 dicembre 2012) è rispettivamente di 6,0 ng/m³, 5,0 ng/m³, 20,0 ng/m³ calcolato su media annuale. Dall'anno 2010 ARPA Puglia ha esteso il monitoraggio dei metalli pesanti anche alla provincia di Bari. In nessuna delle stazioni di monitoraggio e per nessuno dei metalli pesanti è stato registrato alcun superamento dei rispettivi limiti di legge.

ANDAMENTO DELLE EMISSIONI DI CO₂ IN PUGLIA

Le emissioni in atmosfera dei Gas Serra sono considerate, ad oggi, tra le principali cause che determinano il surriscaldamento del clima terrestre, come confermato dalla Comunità scientifica internazionale (Intergovernmental Panel on Climate Change - IPCC) e dal Protocollo di Kyoto. I dati considerati nel presente paragrafo e sono stati ricavati dalle seguenti fonti:

- ISPRA, inventario nazionale delle emissioni: i dati di emissioni di tutte le attività emissive (traffico, riscaldamento, industria, ecc.), mostrano che il livello delle emissioni di CO₂ della Puglia tra il 1990 e il 2005 è risultato in continua crescita;
- i dati delle emissioni industriali di CO₂ pubblicati dall'Agenzia Europea per l'Ambiente per gli anni 2005-2010, riportati nella banca dati Emission Trading² (di seguito E.T.). Questa banca dati contiene le informazioni sui principali complessi industriali e i dati di emissione di anidride carbonica. Analizzando i dati sulle emissioni industriali, osserviamo che nel periodo 1990-2010 si passa dai 39,7 ai 37 milioni di tonnellate. Nel 2009, a causa essenzialmente della riduzione (quasi un dimezzamento) dei livelli produttivi, si rileva una diminuzione delle emissioni industriali, mentre nel 2010 le emissioni ricominciano a crescere. Occorre tuttavia sottolineare anche l'apporto positivo, in termini di riduzione delle emissioni, derivante dall'implementazione delle BAT (Best Available Techniques) da parte del sistema industriale.

Si osserva che, secondo quanto previsto dagli impegni sottoscritti dall'Italia nell'ambito del Protocollo di Kyoto, l'obiettivo nazionale è quello di ridurre le emissioni di CO₂ nel 2012 del 6,5% rispetto al 1990. Se, per ipotesi, si applicasse lo stesso criterio su scala regionale, l'obiettivo per la Puglia nel 2012 non sarebbe raggiungibile, se non a seguito di un mantenimento dei livelli produttivi (di recessione) rilevati nel 2009. A livello provinciale si osserva che, ad esclusione del 2009, la provincia che presenta le maggiori emissioni di CO₂ è quella di Taranto (con valori compresi tra i 21 e i 22 milioni di tonnellate anno), seguita da Brindisi (prima per emissioni nel 2009) e, a seguire le altre, con valori notevolmente inferiori.

² Il sistema europeo di scambio delle emissioni o EU ETS (European Union Emissions Trading Scheme) fissa dei limiti per le emissioni di anidride carbonica a più di 11.000 impianti in tutta Europa, ma permette che i diritti ad emettere anidride carbonica (che sono chiamati quote di emissioni di carbonio europee, EUA) possano essere commercializzati.

EMISSIONI INDUSTRIALI

L'Agenzia Europea per L'Ambiente aggiorna periodicamente i dati e le informazioni contenute nel Registro EPRTTR (ex EPER) ai sensi del Regolamento (CE) 166/2006. Annualmente tutti i gestori dei principali complessi industriali con emissioni annue superiori a determinate soglie, a partire dal 2002, hanno l'obbligo di presentare l'autodichiarazione delle proprie emissioni in aria, acqua e suolo. Da tali autodichiarazioni (c.d. dichiarazioni INES/EPRTTR, dal nome del registro istituito per contenerle) possono essere elaborati gli andamenti delle emissioni in atmosfera dei principali inquinanti (NOx, SOx, CO, PM10, CH4, DIOX e IPA) nel periodo di tempo tra il 2007 e il 2009.

Dai dati emerge che, in Puglia, le attività industriali a maggior impatto ambientale sono localizzate prevalentemente nelle aree ad elevato rischio di crisi ambientale di Brindisi e Taranto. La Regione Puglia pur avendo avviato un importante processo di miglioramento della qualità dell'aria, in particolare per quel che concerne le riduzioni delle emissioni industriali, in collaborazione con le principali aziende locali, risulta ancora la regione con le maggiori emissioni a livello nazionale in atmosfera di carattere industriale per varie sostanze inquinanti:

- PCDD+PCDF: 27,2 gr/anno nel 2009 con un contributo al dato nazionale pari al 82%, nonostante un grandissimo calo da una quota di 99.6 gr/anno nel 2007;
- PM10: nel 2009 risultavano pari a 1.537 tonnellate (4.598 tonnellate nel 2007). In riferimento al contributo percentuale sul dato nazionale, si rileva che la Puglia contribuisce per il 43,7% nel 2009 alle emissioni di PM10;
- CO: nonostante la riduzione di circa la metà rispetto al valore 2007, si rilevano 110.237 t/anno nel 2009, corrispondenti al 59,8% del dato nazionale;
- NOx: la quantità di ossidi di azoto (NOx) emessa tra il 2007 e il 2009, anche se in forte calo (pari a -33 % in termini di variazione percentuale tra il 2007 e il 2009), registra comunque valori più alti rispetto alle altre regioni (15,2% del dato nazionale).

INVENTARIO REGIONALE DELLE EMISSIONI IN.EM.AR. PUGLIA

Il DLgs n. 155/2010 indica, nella versione più aggiornata del manuale EMEP-CORINAIR, pubblicato sul sito dell'Agenzia Europea dell'Ambiente e nei documenti elaborati dall'ISPRA, il riferimento per la realizzazione di un inventario delle emissioni. L'ARPA Puglia, per conto della Regione Puglia, ha pubblicato l'Inventario delle Emissioni Territoriali per l'anno 2005 e 2007.

Sulla base dei dati del 2007, soggetti a Revisione Pubblica, revisionati e validati, i comparti che concorrono in maniera più significativa alle emissioni in atmosfera sono quelli dell'energia, dell'industria e del trasporto stradale. Gli argomenti inerenti agli aspetti gestionali, quantitativi e qualitativi della risorsa idrica possono rappresentare importanti fattori di influenza in un processo di pianificazione regionale finalizzato alla difesa dai pericoli derivanti dall'amianto. La descrizione del contesto ambientale della Regione Puglia per la componente "Acqua" si basa sull'illustrazione di temi della gestione e tutela della risorsa idrica, nonché delle caratteristiche quali-quantitative dei corpi idrici superficiali interni e sotterranei.

Acqua

L'analisi del contesto ambientale è stata ricondotta ai principali temi di interesse per il Piano Regionale Amianto attraverso la valutazione di indicatori o indici specifici, aggiornati al 2010 o 2009, in base ai dati disponibili e sufficienti a rendere l'informazione.

Un sensibile decremento generale delle fonti di approvvigionamento idrico è stato registrato per l'anno 2007, mostrando andamenti non molto lontani dal rischio di emergenza simile a quella rilevata nel 2002. I ridotti volumi disponibili agli invasi artificiali che alimentano lo schema della rete idrica di approvvigionamento del territorio pugliese hanno indotto ancora una volta ad un aumento dei prelievi dai corpi idrici sotterranei, tanto più con la riattivazione ed utilizzazione di pozzi per uso integrativo-potabile nel corso dell'anno 2008, secondo apposite disposizioni in itinere del Presidente della Regione Puglia.

Nello Piano di Tutela delle Acque approvato con DGR 230 del 20/10/2009 è indicato un **numero di pozzi esistenti** censito in base alla destinazione d'uso. L'andamento di questo numero è un indicatore di "pressione", in passato caratterizzato da un significativo decremento di pozzi destinati all'uso idropotabile, più o meno regolare nel corso degli ultimi anni, ed invece invertito di tendenza nel corso dell'anno 2007. Da qui la rivalutazione delle esigenze di tutela e protezione della risorsa idrica sotterranea contemplate nel Piano di Tutela delle Acque (PTA) della regione, in attuazione del quale sono state già disposte "prime misure di salvaguardia" per i corpi idrici sotterranei.

Le disposizioni riguardano, in particolare, "Aree di vincolo d'uso degli acquiferi" sottoposte a specifiche prescrizioni, che si differenziano in quelle:

- di tipo quali-quantitativo;
- di salvaguardia – per le zone di protezione speciale idrogeologica, che si distinguono in tipo “A”, tipo “B” (“B1” e “B2”), tipo “C”;
- integrative (per la fascia di rispetto del canale principale dell’Acquedotto Pugliese dall’impianto di “Lamagenzana” alle aree finitime l’abitato di Altamura).

POZZI ESISTENTI PER DESTINAZIONE D’USO

Le acque sotterranee profonde esistenti nel sottosuolo pugliese contribuiscono all’apporto idrico con volumi d’acqua, impiegati soprattutto per alimentare la rete acquedottistica (uso potabile), per uso irriguo e industriale. Quando concentrato in determinate aree, il *Numero di pozzi esistenti* è causa di alterazione di qualità della risorsa idrica sotterranea, in quanto il gioco di pressioni suolo-aria-acqua che si innesca, può generare fenomeni di contaminazione salina da parte dell’acqua proveniente dal mare.

L’Acquedotto Pugliese immette, da sempre, nel sistema idrico, quantitativi d’acqua proveniente dalla falda idrica sotterranea, per mezzo di un grande sistema di pozzi distribuiti sull’intero territorio regionale.

E’ nota, inoltre, l’esistenza di un ingente numero di pozzi ad uso differente dal potabile, che risulta difficile ormai stimare integralmente. Ciò è, comunque, indice di una difficile gestione delle procedure autorizzative per la ricerca e utilizzo di risorsa idrica sotterranea regolamentate dalla Regione, ma evidentemente compromesse dall’incontrollabile dilagare nel tempo di perforazioni abusive di pozzi, richiedendo scrupolosi controlli sul territorio.

Il *numero di pozzi esistenti* in totale censiti nel *Piano di Tutela delle Acque* dalla Regione Puglia ammonta in totale a 5012.

Tra questi il numero totale di pozzi gestiti da AQP ai fini dell’approvvigionamento idrico, nel 2009, è 193. Le Opere di captazione destinate per uso irriguo dei consorzi di bonifica sono 679, le Opere di captazione che interessano gli acquiferi carsici la cui documentazione è depositata presso gli uffici del genio civile sono 4108.

E’ importante verificare la localizzazione di pozzi d’interesse ai fini delle verifiche di caratteristiche delle acque di falda in prossimità di discariche, onde accertare la qualità delle acque di pozzi “a monte” e “a valle” degli impianti; alcuni “pozzi spia” vengono controllati dall’ARPA Puglia, ma non si dispone sempre della loro georeferenziazione.

QUALITÀ DEI CORPI IDRICI SUPERFICIALI E ACQUE A SPECIFICA DESTINAZIONE D’USO

Gli esiti delle campagne di campionamento e analisi effettuate ai sensi del D.Lgs. 152/99 (e ss.mm.ii) rappresentano le fonti dei dati utilizzati per definire la qualità dei corpi idrici significativi esistenti sul territorio pugliese. Per quanto concerne le acque superficiali, sino al 2009 l’attività di monitoraggio dell’Arpa è stata regolata dal “Sistema di monitoraggio qualitativo e quantitativo dei corpi idrici superficiali della regione Puglia”, di cui l’Agenzia è soggetto attuatore. I Decreti Ministeriali, D.M. n. 56 del 14/04/2009 e D.M. 260 del 8/11/2010, hanno imposto una revisione dei criteri tecnici per il monitoraggio dei corpi idrici e la loro classificazione, in conformità alla Direttiva Quadro sulle Acque (WFD, 2000/60/CE). Questi due D.M. richiedono espressamente alle Regioni, sentite le Autorità di bacino, di adeguare ed attuare i programmi di monitoraggio per la valutazione e la classificazione dello stato dei corpi idrici superficiali (C.I.S.). L’attuazione delle modalità di monitoraggio e classificazione richiede però la preliminare definizione ed individuazione dell’unità fondamentale in cui deve essere condotto il monitoraggio, ovvero il “Corpo Idrico”, sulla base delle procedure indicate nel Decreto Ministeriale 16/06/2008 n. 131 (Criteri tecnici per la caratterizzazione dei corpi idrici - Attuazione articolo 75, Dlgs. 152/2006). La Regione Puglia ha ottemperato a questo ultimo obbligo con la Delibera della Giunta Regionale n. 774 del 23/03/2010, in cui viene riportata la lista completa dei Corpi Idrici Superficiali del territorio regionale. Il numero dei corpi idrici superficiali pugliesi così definiti è attualmente pari a 38 per i fiumi, 6 per i laghi, 12 per le acque di transizione e 39 per le acque marino-costiere. Successivamente alla pubblicazione della lista, ARPA Puglia ha elaborato il Piano di monitoraggio dei Corpi Idrici Superficiali, approvato con Delibera della Giunta Regionale n. 1640 del 12/07/2010.

Nello stesso piano di monitoraggio sono inclusi anche i controlli sulle acque superficiali regionali a specifica destinazione d’uso, cioè quelle designate per utilizzi quali la produzione di acqua potabile, quelle idonee alla vita dei pesci salmonicoli e ciprinicoli, quelle destinate alla vita dei molluschi. Tenendo conto anche delle acque a specifica destinazione, il piano di monitoraggio attuato da ARPA Puglia consiste in n. 182 punti di monitoraggio, così suddivisi nelle differenti categorie di acque:

- Corsi d’acqua = 38;
- Laghi/Invasi = 6;
- Acque Transizione = 15;
- Acque Marino-Costiere = 84;
- Acque superficiali destinate alla produzione di acqua potabile = 2;
- Acque dolci superficiali idonee alla vita dei pesci salmonicoli e ciprinicoli = 21;
- Acque destinate alla vita dei molluschi = 16.

Anche al fine di mantenere le serie storiche dei dati, il nuovo piano include comunque alcuni punti di monitoraggio comuni alla rete monitorata in precedenza fino al 2009.

Macrodescrittori

La recente normativa in materia di acque superficiali (D.M. 260/2010) prevede, al termine del ciclo di monitoraggio, la determinazione dello stato chimico e dello stato ecologico per ciascun corpo idrico. Ai fini della classificazione dello stato ecologico dei corsi d'acqua, i parametri "nutrienti" e "ossigeno disciolto" vengono integrati in un unico descrittore denominato LIMeco (Livello di Inquinamento dai Macrodescrittori per lo stato ecologico) utilizzato per derivare la classe di qualità di un determinato corpo idrico. I macrodescrittori considerati per la definizione del LIMeco sono dunque:

- Azoto ammoniacale;
- Azoto nitrico;
- Fosforo totale;
- Ossigeno ($100-O_2$) in % di saturazione.

Livello di Inquinamento da Macrodescrittori per lo stato ecologico (LIMeco) ex D.M. 260/10

Il nuovo indice LIMeco (Livello di Inquinamento dai Macrodescrittori per lo stato ecologico; D.M.260/2010) sostituisce il precedente LIM (Livello di Inquinamento dai Macrodescrittori), contemplato nel D.Lgs. 152/1999. Nel nuovo indice non sono più considerati i parametri BOD₅, COD e Escherichia coli. La procedura per la definizione dell'indice prevede che sia calcolato un punteggio sulla base della concentrazione, osservata nel sito in esame, dei macrodescrittori (%OD, N-NH₄, N-NO₃, P-tot.). Il punteggio LIMeco da attribuire al sito rappresentativo del corpo idrico è dato dalla media dei singoli LIMeco dei vari campionamenti effettuati nell'arco dell'anno in esame; nel caso in cui il corpo idrico comprenda più punti di monitoraggio, il valore di LIMeco viene calcolato come media ponderata dei valori dell'indice ottenuti nei diversi siti, in base alla relativa percentuale di rappresentatività.

Il LIMeco relativo a ciascun campionamento viene derivato come media tra i punteggi attribuiti ai singoli parametri secondo specifiche soglie di concentrazione indicate dalla normativa, in base alla concentrazione osservata. Il risultato viene quindi fatto rientrare in una scala con livelli di qualità decrescente da uno a cinque, il primo corrisponde allo stato Elevato, l'ultimo allo stato Cattivo.

Per gli scopi di questo rapporto sull'ambiente ed al fine di effettuare valutazioni di trend, in riferimento all'anno 2010 sono state considerate per l'elaborazione dell'indice LIMeco e per la classificazione di qualità solo 14 stazioni di monitoraggio (rispetto alle 38 totali), quelle comuni alla rete monitorata negli anni precedenti.

Acque Superficiali Idonee alla Vita dei Pesci

Il monitoraggio delle acque superficiali idonee alla vita dei pesci della regione Puglia consiste in un controllo di conformità delle acque atte alla sopravvivenza di specie acquatiche comprendenti sia tratti di corsi d'acqua, sia acque di transizione dei laghi pugliesi (lagune e stagni), di cui molti localizzati in aree umide designati dalla Regione. Con la Delibera della Giunta Regionale n. 467 del 23 febbraio 2010, la Regione Puglia ha sottoposto a revisione la prima designazione delle acque dolci idonee alla vita dei pesci, effettuata nel 1997, riducendo a 16 il numero delle acque dolci che richiedono protezione o miglioramento per essere idonee a tale scopo; tutte le acque sono classificate quali "ciprinicole". ARPA Puglia monitora attualmente n. 21 punti-stazione, in 16 differenti corpi idrici superficiali, per valutare e/o confermare tale idoneità.

Dei ventuno punti-stazione monitorati nel 2010, quattro (il 19%) risultano non conformi per almeno un parametro di quelli previsti, altri quattro (il 19%) risultano non idonei per due parametri, sei (il 29%) per più di due parametri, per un totale di non conformità pari al 67%. Gli altri punti-stazione sono risultati conformi, alcuni con la proposta di deroga motivata da piene e/o abbondanti piogge e altre calamità naturali, ovvero per specifiche situazioni di natura idrogeologica a livello locale e/o per singoli dati anomali.

Nel corso del 2010 il monitoraggio realizzato sui corpi idrici suddetti ha sottolineato che le principali criticità attengono essenzialmente alla concentrazione dei solidi sospesi nelle acque, ma anche al valore medio di BOD₅, alla concentrazione del parametro HOCl, in alcuni casi ai composti dell'azoto. L'elevata concentrazione dei solidi sospesi può essere imputabile ad aspetti naturali legati alla geomorfologia e tipologia dei corpi idrici oppure a circostanze meteorologiche eccezionali, come apporti anomali derivanti da intense precipitazioni in determinati periodi stagionali. Nel caso dei superamenti dei composti dell'azoto (azoto ammoniacale), il fattore determinante potrebbe essere l'utilizzo di sostanze chimiche come fertilizzanti agricoli; sulla base di queste considerazioni, per i restanti parametri le motivazioni vanno ricercate in altri apporti di natura antropica relativi all'intero sistema.

QUALITÀ DEI CORPI IDRICI SOTTERRANEI

Per quanto riguarda la classificazione qualitativa delle acque sotterranee, si riportano alcune informazioni tratte dal Report 2011 redatto nell'ambito del "Sistema di monitoraggio qualitativo e quantitativo dei corpi idrici sotterranei" (Progetto Tiziano) gestito attualmente dalla Regione Puglia.

La classificazione è effettuata calcolando per ogni sito i valori medi rilevati nel periodo di riferimento e attribuendo ad ogni parametro il punteggio riportato nella griglia di classificazione; si tiene conto, ai fini della determinazione dello SCAS, del punteggio peggiore riscontrato. Per nitriti e fluoruri, sono considerati i valori limite della tab. 21 dell' all. 1 Dlgs 152/99 (rispettivamente 500 e 1.500 µg/L).

Per quanto riguarda i singoli parametri macrodescrittori, come già evidenziato in precedenza, quelli maggiormente influenti sul risultato della classificazione risultano essere CES, cloruri, nitrati, ferro e manganese. Si evidenziano inoltre in alcuni casi differenze cospicue tra i diversi corpi idrici.

INQUINAMENTO DA NITRATI DI ORIGINE AGRICOLA

Ai sensi della normativa vigente, si considerano vulnerabili da Nitrati le "zone di territorio che scaricano direttamente o indirettamente composti azotati in acque già inquinate o che potrebbero essere inquinate in conseguenza di tali scarichi". Uno dei principali fattori di inquinamento è dovuto all'impiego sempre più cospicuo di sostanze chimiche come fertilizzanti o pesticidi nelle produzioni agricole, a seguito del dilavamento dei suoli, con effetti eutrofizzanti e, talvolta, tossici.

La Regione Puglia in attuazione della Direttiva 91/676/CEE, con deliberazione della Giunta n.19 del 23.01.2007, ha approvato il Programma d'Azione, obbligatorio per la tutela e il risanamento delle acque dall'inquinamento causato da nitrati di origine agricola, costituito da tre parti:

- Inquadramento delle Zone Vulnerabili da Nitrati (ZVN) designate;
- Disposizioni del Programma d'Azione;
- Piano di Comunicazione Nitrati.

Alcune importanti caratteristiche qualitative delle acque sotterranee, sono emerse attraverso una serie di indagini conoscitive, che insieme a quelle delle acque superficiali hanno condotto alla definizione, ai sensi di legge, delle "zone vulnerabili da nitrati di origine agricola" (ZVN).

Nell'ambito del "Sistema di Monitoraggio Qualitativo e Quantitativo dei corpi idrici Sotterranei della Puglia", attivato ai sensi dell'allora vigente art. 43 del D.Lgs. 152/99, sono stati individuati punti acqua (pozzi e sorgenti) sui quali effettuare anche i controlli relativi alla presenza dei composti azotati (Programma di monitoraggio denominato "Tiziano"), focalizzando, altresì, l'azione di controllo alle porzioni di territorio in cui ricadono le aree già designate come vulnerabili, al fine di valutare la distribuzione areale e le modificazioni nel tempo delle concentrazioni di nitrati nelle acque, sia in relazione ai naturali cicli idrologici che ai programmi di azione adottati.

Al fine di definire le zone vulnerabili ai nitrati della Regione Puglia, è stato considerato come valore limite "soglia" per la matrice acque superficiali e sotterranee, la concentrazione massima di 50 mg/l, come indicato dalla normativa vigente.

La perimetrazione delle ZVN di origine agricola, è stata confermata dalla D.G.R. n. 1317 del 3 giugno 2010. In tale provvedimento si prende atto che a conclusione del programma di monitoraggio e subordinatamente all'esito della valutazione dei risultati di indagine, in adempimento a quanto contemplato dall'art.92 - punto 5 del decreto legislativo n.152/06, laddove si debba tener conto di cambiamenti e/o di fattori imprevisti, si provvederà a:

- rivedere o completare le designazioni delle Zone Vulnerabili;
- rivedere, conseguentemente, il Programma d'Azione in essere per la tutela ed il risanamento delle acque dall'inquinamento provocato da nitrati di origine agricola.

CONFORMITÀ DEI SISTEMI DI DEPURAZIONE DELLE ACQUE REFLUE URBANE (DEPURATORI)

In merito alla trattazione dei dati relativi agli scarichi del sistema di depuratori delle acque reflue, la situazione allo stato attuale, risente ancora dello stato transitorio del parco depurativo, prorogato di anno in anno fino al termine del periodo di commissariamento per l'emergenza ambientale acque (a fine dicembre 2010). Sono in corso di adeguamento, gli ultimi impianti che immettono ancora l'effluente depurato in sottosuolo; situazione emergente, soprattutto, nelle province di Brindisi e Lecce. I cambiamenti riguardano anche il sistema dei processi di depurazione, con l'introduzione in alcuni impianti di nuove tecnologie di trattamento (come quelle che utilizzano Ozono, le MBR, ecc.). Con la Deliberazione della Giunta Regionale n. 25 del 1.2.2006 sono stati individuati gli agglomerati urbani ed i relativi impianti depurativi. Per competenza istituzionale l'ARPA effettua periodicamente controlli, secondo la capacità degli impianti depurativi urbani dislocati sul territorio regionale. Insieme agli esiti dei monitoraggi Arpa, altre importanti fonti di aggiornamento delle informazioni al riguardo sono rappresentate dal Gestore del Servizio Idrico Integrato, l'Acquedotto Pugliese (AQP spa), e l'Autorità dell'Ambito territoriale (ATO). La situazione sulle *conformità degli impianti di trattamento delle acque reflue urbane* denota, dunque, l'esistenza ancora di criticità legate al tipo di recapito finale degli scarichi oltre che ai requisiti di quest'ultimi, che non sempre rispondono a quelli previsti dalle norme vigenti. Gli scarichi nell'ambiente dovuti alle attività umane, che siano di tipo industriale o domestico, costituiscono indicatori di pressione sull'ambiente idrico, richiedendo specifici controlli soprattutto se ricadenti all'interno dei bacini sottesi alle "Aree Sensibili"³, individuate dalla Regione ai sensi della normativa vigente.

Gli impianti di trattamento delle acque reflue urbane della Regione Puglia sono suddivisi, in linea con la Dir. 91/271/CEE (Allegato1, puntoD3), per classi di potenzialità, a seconda che servano agglomerati urbani con carico generato inferiore a 2000 Abitanti Equivalenti (A.E.), dai 2000 ai 9.999 A.E., dai 10.000 ai 49.999 A.E., superiore ai 50.000 A.E.

³ Definizione all'art. 91 del D.Lgs. 152/06.

L'indicatore di **Conformità dei sistemi di depurazione delle acque reflue urbane** fornisce informazioni riguardanti impianti che servono agglomerati superiori ai 2000 A.E.⁴. Con riferimento alla direttiva europea succitata, la conformità di tali impianti viene valutata attraverso il confronto tra i valori dei parametri degli effluenti degli impianti di depurazione con i limiti di emissione stabiliti dalla normativa, perlopiù in termini di concentrazione o di percentuale di riduzione. I valori limite di emissione degli scarichi sono stabiliti dalla Direttiva 91/271/CEE per il BOD₅ e COD, nonché dalla normativa vigente nazionale (Allegato 5 alla Parte III del D.Lgs. 152/2006) che ha recepito tale direttiva comunitaria. Per gli impianti con scarichi in aree sensibili (definite in base alle norme dalla Regione), oltre al rispetto dei limiti di emissione per i parametri BOD₅ e COD, deve essere garantito anche l'abbattimento dell'Azoto e del Fosforo, a seconda della situazione locale.

La Regione Puglia ha avviato il monitoraggio degli impianti di depurazione, prima individuando gli agglomerati urbani e i relativi impianti depurativi (D.G.R. n.25 del 1 febbraio 2006), poi attivando un Accordo tra Province, Gestore del Sistema Idrico Integrato (AQP SpA) e ARPA Puglia (Deliberazione della G.R. n.1116 del 25/07/2006) concernente le modalità di effettuazione del controllo degli scarichi degli impianti di trattamento delle acque reflue urbane, che ha trovato piena attuazione con l'inizio dell'anno 2007. La Regione ha promosso, infatti, un Protocollo operativo tra ARPA Puglia e Acquedotto Pugliese-AQP SpA riguardante il monitoraggio degli scarichi dei depuratori urbani.

Il censimento degli impianti di depurazione considerati nell'ultima verifica delle conformità ha contato sul territorio regionale 185 depuratori, di cui 127 risultano impianti conformi, 52 non conformi e 6 non in esercizio.

I dati di conformità dei sistemi di depurazione presi in considerazione sono relativi al biennio 2007-2008 ed in alcuni casi si è proceduto a considerare anche i dati relativi all'anno 2009 a conferma o meno di quelli precedentemente esaminati.

Il grado di conformità degli scarichi è stato, poi, associato agli agglomerati urbani esistenti nella Regione, le cui acque reflue afferiscono nei sistemi di depurazione-depuratori. Ad un agglomerato urbano può essere associato uno o più impianti di depurazione delle acque reflue urbane. Nel caso di più impianti di depurazione a servizio dell'agglomerato, quest'ultimo è stato ritenuto "conforme" solo se tutti gli impianti ad esso afferenti risultano conformi ai limiti di emissione; è considerato, altrimenti, "non conforme" oppure "parzialmente conforme" nel caso vi siano depuratori afferenti tutti o in parte non conformi. Il peso con il quale considerare il grado di conformità per gli agglomerati urbani varia chiaramente in base a tali osservazioni.

Quanto riscontrato evidenzia che la "Conformità dei Sistemi di Depurazione" per i 171 agglomerati (con oltre 2.000 A.E.) appartenenti alle Province pugliesi varia perlopiù tra il 73% ed il 91%, da cui si discostano significativamente le province di Brindisi e Foggia con valori percentuali inferiori. La "Conformità dei Sistemi di Depurazione" della Puglia totale, infine, ammonta al 74 %.

Suolo e rischi naturali

La matrice ambientale "Suolo" è organizzata considerando gli indicatori SINANET organizzati nelle tre sotto-tematiche principali: Stato della risorsa Suolo, Rischi Naturali e Impatti e Criticità già presenti nel territorio.

STATO DELLA RISORSA SUOLO

Uso del suolo

Il territorio pugliese è fortemente caratterizzato dall'utilizzo agricolo del suolo, destinato maggiormente a seminativi, vigneti, uliveti e sistemi colturali permanenti. Le variazioni nell'utilizzo del suolo in genere comportano una maggiore o minore pressione sullo stesso in termini di sovra sfruttamento, possibile inquinamento e contaminazione, e modificazione/alterazione del paesaggio.

La distribuzione dei diversi livelli di rete stradale nel territorio regionale, è un utile indicatore sia per quantificare l'occupazione di suolo determinata dalle superfici impermeabilizzate stradali sia per visualizzare la viabilità disponibile e la copertura stradale sul territorio. Le reti lineari stradali si sviluppano per un'estensione di 15.034 km, costituite da autostrade per il 2,08% (315,88 km), da strade statali per il 19,94% (2.998,00 km), da strade provinciali per il 50,36 % (7.572 Km), e da altre strade di livello gerarchico inferiore per il 27,33 % (4.109 km).

Aziende e Superficie Agricola Utilizzata (SAU)

L'incidenza della superficie destinata alle coltivazioni agricole rispetto ai vari utilizzi del suolo appare significativamente rilevante; la Puglia si conferma, infatti, una delle regioni italiane con più alta incidenza di SAU. La Puglia è seconda con 1.280.875,86 ettari, dopo la Sicilia con 1.384.043,04. Sulla base di stime

⁴ Per gli impianti a servizio di agglomerati inferiori ai 2.000 AE la normativa vigente non stabilisce la frequenza dei controlli, che, comunque sono effettuati da ARPA.

ISTAT⁵, la SAU nazionale è pari a 12.885.185,9 ettari e il 9,9% di essa insiste sulla regione Puglia. L'estensione della SAU in Puglia rappresenta il 21,08% di quella del Mezzogiorno (6.075.342).

Le modalità di gestione dell'attività agricola possono influire sul grado di sfruttamento del suolo, dal momento che le varie forme di agricoltura intensiva si contraddistinguono per un elevato impiego di input per unità di superficie e per il ricorso a tecniche di coltivazione alquanto invasive che possono generare effetti ambientali negativi. Il trend generale evidenzia un rallentamento del processo di intensificazione delle colture e, pertanto, una minore quantità di SAU destinata a colture intensive.

La gran parte delle superfici destinate a coltivazioni agricole è concentrata nelle province di Bari (25%) e Foggia (20%); la restante parte pari al 55% delle superfici è ripartita tra le province di Lecce (18%), Brindisi (15%), Taranto (12%) e Barletta-Andria-Trani (10%). L'analisi dei dati mette in evidenza la significatività dei settori di produzione di olio e vino che costituiscono oltre l'80% delle superfici agricole utilizzate per produzioni intensive in Puglia. Della totalità della SAU regionale la parte preponderante è adibita, nell'ordine, a oliveti (60%), a vigneti (19%), a ortaggi (13%), a fruttiferi (8%), a coltivazioni industriali (essenzialmente barbabietola da zucchero) per lo 0,221% e a colture in serra (intensive per definizione) per lo 0,049%.

Dal confronto dei dati ISTAT 2009 disponibili sull'agricoltura pugliese con quelli forniti dagli Organismi di Controllo (OdC) per il comparto biologico si evince che i 139.876 ettari coltivati in Puglia secondo il metodo di produzione biologica rappresentano il 10% della superficie agricola totale regionale.

L'adozione di misure agro-ambientali fa registrare nel tempo un aumento delle superfici agricole interessate. In particolare, a partire dagli anni '90 si è verificata una continua crescita del peso dell'agricoltura biologica sia in termini di superficie utilizzata sia in relazione al numero di aziende. Dall'analisi dei dati forniti al Ministero delle Politiche Agricole Alimentari e Forestali dagli OdC operanti in Italia al 31 dicembre 2007, con oltre 5.600 operatori e 120.000 ha di superficie coltivata (pari al 10,6% di quella nazionale equivalente a 1.148.162 ha), la regione Puglia si colloca al terzo posto, dopo Sicilia e Calabria, per numero di operatori nel settore biologico nazionale, benché nell'ultimo anno si registri una generale riduzione.

Per quanto riguarda la Regione Puglia, nel periodo 2000-2009 c'è stata una riduzione delle superfici agricole destinate a biologico (assumendo l'anno 2000 come base fissa percentuale, nel 2004 si dimezzata di quasi la metà, -49,95%) mentre recupera fino al -4,36% nel 2009. Anche gli operatori del settore che sono passati da 6.741 nel 2000 a 6.276 nel 2009 con fluttuazioni molto variabili nel tempo hanno seguito la stessa evoluzione percentuale delle superfici agricole. Da rilevare che dal 2006 al 2009, l'andamento delle due variabili è simile (con scarto percentuale tra le due variabili che non supera il 2%). Dalla distribuzione delle produzioni coltivate a biologico nella Regione Puglia risulta la netta prevalenza di oliveti, seminativi e, in minor misura, vigneti.

Siti di estrazione di minerali di seconda categoria (cave)

L'attività di cava, in Puglia, costituisce un settore particolarmente rilevante. La Regione si è dotata di un Piano Regionale delle Attività Estrattive (P.R.A.E.) con la Deliberazione di Giunta regionale n. 580 del 15 maggio 2007. Tale Piano ha come principio ispiratore quello di consentire la coltivazione delle cave o solo nell'ambito di specifici Bacini estrattivi che devono essere disciplinati da piani riferiti a ciascuno di esso. Le difficoltà riscontrate nell'applicazione del nuovo PRAE, hanno indotto l'amministrazione regionale a rivedere i principi ispiratori di questo Piano verso un approccio di autorizzazione alla coltivazione in aree meno sensibili del territorio e quindi non gravate da vincoli di tutela paesaggistica, naturalistica, storico-testimoniale e/o idrogeologica. La Legge nazionale che regola il settore è la L.R. n. 37 del 1985.

Con la nuova revisione del PRAE, (D.G.R. n°2112 del 10/11/2009 e successivamente approvata con D.G.R. n°445 del 23/02/2010) si è reso operativo lo Sportello Unico per le Attività Estrattive (S.U.R.A.E.). All'interno di questa importante novità normativa si incornicia la Carta Giacimentologica utile, soprattutto agli operatori del settore, per capire la collocazione dei giacimenti pugliesi; attualmente tale strumento essendo in fase di collaudo tecnico non riveste ancora carattere di ufficialità.

Per poter consentire inoltre all'Ufficio Controllo e Gestione del PRAE di conoscere al meglio lo stato dell'arte del settore attività estrattive nella Regione Puglia è stato istituito il Catasto cave, un lavoro in continuo aggiornamento ed affinamento che si sviluppa attraverso la costruzione di un DB contenente le informazioni in possesso dell'Ufficio, relativamente alle autorizzazioni minerarie.

Con l'iter normativo, precedentemente descritto, è previsto l'allineamento della Regione Puglia a gran parte delle altre regioni italiane che prevedono l'estrazione a titolo oneroso. In particolare, il passaggio della tariffazione non più calcolata in base all'estensione dell'area di cava (tariffe per ettaro), bensì proporzionata ai quantitativi estratti (tariffe per metro cubo). Alla fine del 2010, in Puglia risultavano autorizzate 437 cave. Le cave attive, cioè quelle che nel 2010 oltre ad essere autorizzate hanno effettuato scavi, si sono ridotte in termini percentuali al 54,7% contro il 63,0% del 2009. In termini di confronto tra le cave attive 2009 e 2010, solo nella Provincia di Lecce si è riscontrato un incremento percentuale (+1,6%), mentre particolarmente rilevante risulta il decremento percentuale nella provincia

⁵ I primi risultati provvisori del 6° Censimento generale dell'agricoltura, riferiti al 24 ottobre 2010, sono stati pubblicati dall'Istat all'inizio del mese di luglio 2011, con un apposito Comunicato nel quale i dati provvisori del 2010 vengono posti a confronto con quelli del precedente Censimento del 2000.

della BAT (-40,5%). Il maggior numero di cave autorizzate sono quelle per l'estrazione di Calcarea per inerti (38,5%) e Calcarea da taglio (26,6%). Nella Provincia di BAT e Foggia sono prevalenti le autorizzazioni per la coltivazione del calcarea da taglio, mentre nelle altre province sono prevalenti le cave di Calcarea per inerti. Le autorizzazioni per l'estrazione di Calcarenite da taglio sono prevalenti soprattutto nelle aree di Lecce e Taranto, mentre le cave di Calcarenite per inerti sono presenti per lo più in provincia di Brindisi e Lecce.

Nel 2010 è riscontrabile principalmente un aumento dell'1% delle autorizzazioni per la coltivazione di Calcarea per inerti ed una riduzione dell'1,7% delle autorizzazioni per la coltivazione di Calcarea da taglio rispetto al 2009.

Utilizzo fanghi di depurazione in aree agricole

In Puglia la produzione di fanghi derivanti da processi di trattamento delle acque, identificati come rifiuto con codici CER 19.08.04 e 19.08.05, si aggira intorno ai quattro milioni di tonnellate annue. In particolare, nel 2007 la quantità di fanghi prodotti dagli impianti di depurazione dei reflui civili equivale a 134.335 tonnellate (AQP, 2007), di cui attualmente il 53% viene riutilizzato in agricoltura, il 38% recuperato in impianti di compostaggio e il restante 9% finisce in discarica.

La significativa produzione annua di fanghi impone corrette modalità di gestione e di riutilizzo, al fine di ridurre al minimo le quantità smaltite in discarica. L'utilizzo di fanghi di depurazione di acque reflue sui terreni coltivati è una pratica incoraggiata dalla normativa comunitaria, in quanto, oltre a garantire il recupero di rifiuti che altrimenti andrebbero smaltiti in discarica, assicura il riciclo di elementi nutritivi in natura (azoto, fosforo e potassio) e l'apporto di sostanza organica al suolo.

La norma che in Italia regola le condizioni e le modalità di utilizzo in agricoltura dei fanghi prodotti dal processo di depurazione dei reflui provenienti da insediamenti civili e produttivi è il D.Lgs. 99/92, che fissa limitazioni nelle caratteristiche agronomiche e microbiologiche degli stessi per ridurre al minimo i rischi legati alla possibilità che sostanze pericolose possano entrare nella catena alimentare o inquinare il suolo. L'utilizzo agronomico dei fanghi è soggetto ad autorizzazione regionale, ma con la L.R. 29/95 la Regione Puglia ha delegato le Province ad autorizzare lo spandimento dei fanghi nel territorio di competenza.

Laddove lo spandimento su suolo agricolo dei fanghi avvenga senza rispettare i requisiti e i vincoli imposti dalla normativa, gli impatti legati allo sversamento incontrollato dei fanghi sono correlabili alla presenza di metalli pesanti in dosi eccessive, oltre che di grassi, oli animali e vegetali, oli minerali, tensioattivi, solventi organo-clorurati, solventi aromatici, pesticidi organici clorurati e pesticidi fosforati.

Nella Regione Puglia, sulla base delle autorizzazioni rilasciate dall'ufficio regionale competente, i quantitativi di fanghi smaltiti attraverso lo spandimento su suolo agricolo nel periodo 2000-2010 sono mediamente pari a 46.589,77 tonnellate di sostanza secca.

RISCHI NATURALI

Classificazione sismica

Con l'OPCM 3274 del 20 marzo 2003 sono stati forniti i primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica relativamente agli edifici, ai ponti ed alle opere di fondazione e sostegno dei terreni. Tale ordinanza ha proposto una nuova classificazione sismica del territorio nazionale, articolata in 4 zone. Le prime 3 zone corrispondono, in relazione agli adempimenti previsti dalla Legge 64/74, alle zone di sismicità alta ($S=12$), media ($S=9$) e bassa ($S=6$), mentre la zona 4 è di nuova introduzione e per essa è stata data facoltà alle regioni di imporre l'obbligo della progettazione antisismica.

La Regione Puglia con la Delibera di Giunta Regionale n. 153 del 2 marzo 2004 ha recepito integralmente la classificazione delle zone sismiche del territorio regionale così come proposta dall'OPCM 3274/03. Inoltre, la Delibera stabilisce che, sino ad eventuale diversa determinazione, nel territorio pugliese classificato in zona sismica 4 non esiste l'obbligo della progettazione antisismica per tutti gli edifici ed opere da realizzare, ma solo per i nuovi edifici ed opere infrastrutturali, individuati quali strategici e rilevanti ai fini della protezione civile e dell'eventuale collasso degli stessi.

Le aree esposte al massimo rischio ricadono interamente nel territorio della provincia di Foggia, dove tutti i comuni sono classificati a rischio, seppure con livelli differenti (10 comuni in zona 1 e 54 in zona 2). La totalità dei comuni ricadenti nelle province di Brindisi e Lecce risultano non classificati, presentando pericolosità sismica molto bassa. In particolare, i comuni ricadenti pugliesi si distribuiscono nelle due classi di rischio più basse: 47 comuni in zona 3 e i restanti 143 in zona 4 (non classificata). Relativamente ai "Criteri costruttivi e gestionali degli impianti di discarica" di cui allegato 1 del D.Lgs. 36/03 va considerata la normativa secondo cui "gli impianti di discarica per rifiuti pericolosi e non pericolosi non devono ricadere in: [...] aree a rischio sismico di 1^a categoria così come classificate dalla legge 2 febbraio 1974, n. 64, e provvedimenti attuativi [...]".

Aree a rischio idrogeologico, da frana e alluvionale

Il Piano Stralcio per la Difesa dal Rischio Idrogeologico (PAI), piano stralcio di settore del Piano di Bacino previsto dalla legge 18 maggio 1989, n. 183, "Norme per il riassetto organizzativo e funzionale della

difesa del suolo", è stato approvato dall'Autorità di Bacino (AdB) della Puglia con Deliberazione del Comitato Istituzionale (CI) n. 39 del 30 novembre 2005. Dalla data di approvazione e pubblicazione del PAI numerose sono state le modifiche e integrazioni alle perimetrazioni proposte nella prima versione del Piano, a seguito di sopralluoghi, eventi meteorici e geomorfologici, nonché a seguito di confronti tra il personale dell'Autorità di Bacino e i tecnici dei singoli comuni interessati.

Il PAI classifica le aree a rischio idraulico in aree ad alta (AP), media (MP) e bassa (BP) probabilità di inondazione e le aree a rischio per frana in aree ad alta (PG3), media (PG2) e bassa (PG1) pericolosità.

Come previsto dalle NTA (Norme Tecniche di Attuazione) del PAI, nelle aree a pericolosità idraulica, tutti i nuovi interventi sul territorio sono sottoposti al parere vincolante dell'Autorità di Bacino e devono essere tali da:

- migliorare o comunque non peggiorare le condizioni di funzionalità idraulica;
- non costituire in nessun caso un fattore di aumento della pericolosità idraulica né localmente, né nei territori a valle o a monte, producendo significativi ostacoli al normale libero deflusso delle acque ovvero causando una riduzione significativa della capacità di invaso delle aree interessate;
- non costituire un elemento pregiudizievole all'attenuazione o all'eliminazione delle specifiche cause di rischio esistenti;
- non pregiudicare le sistemazioni idrauliche definitive né la realizzazione degli interventi previsti dalla pianificazione di bacino o dagli strumenti di programmazione provvisoria e urgente;
- garantire condizioni adeguate di sicurezza durante la permanenza di cantieri mobili, in modo che i lavori si svolgano senza creare, neppure temporaneamente, un ostacolo significativo al regolare deflusso delle acque;
- limitare l'impermeabilizzazione superficiale del suolo impiegando tipologie costruttive e materiali tali da controllare la ritenzione temporanea delle acque anche attraverso adeguate reti di regimazione e di drenaggio;
- rispondere a criteri di basso impatto ambientale facendo ricorso, laddove possibile, all'utilizzo di tecniche di ingegneria naturalistica.

Inoltre, per ogni intervento nelle aree classificate a rischio, il progetto deve essere corredato di uno studio di compatibilità idrologica e idraulica che ne analizzi compiutamente gli effetti sul regime idraulico a monte e a valle dell'area interessata e sul più ampio contesto geomorfologico.

Le Norme Tecniche di Attuazione del PAI prevedono, inoltre, che nell'alveo fluviale in modellamento attivo e nelle aree golenali (art. 6) vige il divieto assoluto di edificabilità e non è consentito, tra l'altro, lo svolgimento di operazioni di smaltimento e recupero di cui agli allegati B e C del Dlgs 152/2006 e ss.mm.ii., nonché il deposito temporaneo di rifiuti di cui all'art.183, comma 1, lett. bb) del medesimo Dlgs 152/2006 e ss.mm.ii.e ss.mm.ii.

L'Autorità di Bacino Interregionale della Basilicata ha competenza su un territorio che interessa comuni ricadenti nella province di Potenza, Matera, Cosenza, Bari e Taranto. Il Piano Stralcio per la Difesa dal Rischio Idrogeologico (PAI) dell'AdB della Basilicata, è stato approvato, nella prima stesura, il 5.12.2001 dal Comitato Istituzionale, entrando in vigore il 14.01.2002. Il 26 marzo 2010 il Comitato Istituzionale dell'AdB ha deliberato (Delibera n.6) l'approvazione dell'aggiornamento 2010 del PAI, vigente dal 20/04/2010, data in cui è stato pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana n. 91.

IMPATTI E CRITICITÀ

Siti potenzialmente contaminati

In base al vigente Piano di gestione dei rifiuti e delle bonifiche delle aree inquinate (Decreto del Commissario Delegato n. 41/01) il numero dei siti potenzialmente contaminati presenti nel territorio pugliese è pari a 322 rispetto al totale nazionale pari a 15.000⁶.

A partire dal 2003 l'ARPA Puglia, sulla base delle ulteriori segnalazioni pervenute presso gli Uffici del Commissario Delegato, della Regione Puglia e della stessa ARPA, nonché dei siti per i quali sono stati finanziati interventi di caratterizzazione / bonifica tramite fondi POP '94-'99 e POR Puglia 2000-2006, ha provveduto ad aggiornare l'elenco classificando i diversi siti in base alla tipologia.

Sulla base dell'elenco disponibile presso l'Assessorato regionale all'Ecologia Settore Gestione Rifiuti e Bonifica relativo alla presenza di siti contaminati nel territorio regionale ove sono stati attuati o sono in corso indagini ambientali e interventi di ripristino ambientale, messa in sicurezza d'emergenza e/o bonifica, emerge il quadro seguente. Dei 322 siti regionali oggetto di istruttoria, già censiti nell'ambito dei programmi di monitoraggio precedentemente realizzati, 197 sono stati gli interventi finanziati dal commissario delegato per l'emergenza ambientale con risorse rivenienti dai fondi Ecotassa, FAS e POR. Si tratta di interventi di caratterizzazione (107), messa in sicurezza d'emergenza (4) e bonifica/messa in sicurezza permanente di siti (86) principalmente utilizzati in passato come luoghi di conferimento dei rifiuti solidi urbani.

⁶ L'Annuario dei Dati Ambientali dell'ISPRA, Edizione 2008, afferma che in Italia i siti potenzialmente contaminati ammontano ad almeno 15.000 di cui più di 4.000 da bonificare, di competenza regionale.

Considerando i siti nel loro complesso, le tipologie di contaminazione riscontrate si confermano essere:

- abbandono di rifiuti;
- discariche abusive;
- spandimento di reflui e fanghi;
- sversamenti accidentali di oli, idrocarburi e rifiuti pericolosi;
- presenza di amianto e di materiali da demolizione;
- presenza di rifiuti da autodemolizione.

Come già avvenuto nel 2003, quando il CD stipulò una Convenzione con ARPA Puglia, Guardia di Finanza e CNR IRSA di Bari con l'intento di effettuare una ricognizione aerea dell'intero territorio regionale per individuare i siti inquinati presenti, il 9 marzo 2007 è stato siglato l'Accordo di Programma Quadro per la Tutela Ambientale tra Regione Puglia, l'Assessorato all'Ecologia, il Comando Regionale della Guardia di Finanza, il Comando Tutela Ambientale dei Carabinieri, il Comando regionale del Corpo Forestale dello Stato, l'ARPA Puglia e il CNR-IRSA al fine di completare le azioni di monitoraggio ambientale precedentemente avviate. Dalle attività di monitoraggio e controllo finora condotte nella Regione Puglia risulta l'identificazione di ulteriori 63 siti potenzialmente inquinati (tra discariche abusive e abbandoni di rifiuti), la maggior parte dei quali è attualmente sotto sequestro preventivo.

Anagrafe Regionale dei siti inquinati

La deliberazione di G.R. n. 2026 del 29 dicembre 2004 recante "Istituzione ed avvio sperimentale dell'Anagrafe dei siti da bonificare ai sensi dell'art. 17 del D.M. 471/99" ha istituito formalmente l'anagrafe dei siti da Bonificare e ha avviato la gestione sperimentale dell'Anagrafe affidandola, sino al 29 ottobre 2005, all'Istituto di Ricerca Sulle Acque del Consiglio Nazionale delle Ricerche ed al Dipartimento di Ingegneria dell'Innovazione dell'Università di Lecce, per poi essere affidata alla Regione Puglia, all'ARPA Puglia, alle Province ed ai Comuni. ARPA Puglia, nell'ambito di avvio sperimentale dell'anagrafe, ha provveduto all'inserimento dei dati per 93 siti.

Tale Anagrafe, previsto dall'art. 251 del D.Lgs 152/2006, deve contenere:

- a) l'elenco dei siti da bonificare;
- b) l'elenco dei siti sottoposti ad intervento di bonifica e ripristino ambientale, di bonifica e ripristino ambientale con misure di sicurezza, di messa in sicurezza permanente nonché degli interventi realizzati nei siti medesimi.

L'anagrafe è stata redatta secondo le indicazioni contenute nei "Criteri per la predisposizione dell'Anagrafe dei Siti da Bonificare, ex D.M. Ambiente n. 471, del 25.10.1999 - Contenuti e struttura dati - e Criteri per la predisposizione dell'Anagrafe dei Siti da Bonificare, ex D.M. Ambiente n. 471, del 25.10.1999 - Contenuti informativi" predisposte da APAT.

Aree ricadenti nei SIN

Nel territorio pugliese, i Siti da bonificare dichiarati di Interesse Nazionale (SIN) sono: Manfredonia, Brindisi, Taranto (ai sensi della L. 426/98) e Fibronit-Bari (DMA 468/01). Tali siti, ad eccezione di Fibronit ove insisteva l'omonimo stabilimento di produzione e lavorazione di cemento-amianto, comprendono aree sia marine che terrestri.

Il **SIN di Bari - Fibronit** istituito con Decreto n° 468/2001, riguarda le aree private dell'ex stabilimento di produzione di cemento amianto di estensione pari a circa 9 ettari. Il SIN Bari è costituito dal solo Comune di Bari, con una popolazione complessiva di 316.532 abitanti al Censimento 2001.

La produzione di manufatti in cemento-amianto è iniziata nel 1935 ed è stata sospesa nel 1985 e nel 1995 l'area è stata sottoposta a sequestro giudiziario. Il sito è all'interno dell'area metropolitana di Bari e confina con i quartieri densamente popolati di Japigia, Madonnella e San Pasquale. La zona è collocata in un'area fortemente urbanizzata dove nel corso del tempo si è accumulato materiale costituito da scarti di lavorazione contenenti fibre di amianto. Durante i primi trent'anni, le fasi di lavorazione avvenivano senza alcuna prevenzione a garanzia della salubrità del luogo di lavoro e delle aree adiacenti alla fabbrica. Le operazioni di trasporto avvenivano in sacchi di juta e il materiale subiva processi meccanici di frantumazione, rettificazione e taglio a secco. L'elevata concentrazione di fibre nell'aria conseguente alla totale mancanza di misure di precauzione e di contenimento della polvere d'amianto ha lasciato purtroppo un segno profondo sulla salute dei lavoratori e della popolazione locale.

Le criticità rappresentative del sito sono dovute alla presenza di manufatti, rifiuti, coperture e impianti che contengono il materiale pericoloso. Le aree contaminate nei casi più gravi raggiungevano anche lo spessore di 6 metri, per una volumetria complessiva di circa 90.000 m³ arrivando ad interessare anche il terreno su cui sono situati i capannoni. Anche i sottoservizi e il sistema fognario risultano contaminati da polveri e residui di lavorazione di amianto. In più un aspetto importante dell'inquinamento prodotto dall'attività industriale della Fibronit riguarda l'accumulo di materiali contenenti amianto all'interno dell'area dello stabilimento, senza contare lo stato di degrado in cui hanno versato per anni i capannoni.

Ad oggi è stata completata la caratterizzazione dell'area da parte della Curatela Fallimentare, a cui era stata affidata la tutela a seguito del sequestro. Inoltre sono già stati attivati e completati gli interventi

sulle aree private di messa in sicurezza di emergenza, i cui soggetti realizzatori sono stati il Commissario delegato per l'emergenza ambientale in Puglia e il Comune di Bari.

I fondi previsti per la bonifica, stanziati con la legge n° 426/98, sono 2,2milioni di euro da sommarsi ai 10milioni di euro che il Commissario delegato per l'emergenza ambientale in Puglia ha impegnato a favore della Regione per le operazioni di bonifica e di messa in sicurezza di emergenza. Altri interventi programmati interesserebbero l'intera area pubblica di 150mila metri quadrati, nel caso dell'esproprio da parte del Comune che ha presentato un progetto preliminare, approvato con prescrizioni dal Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare in occasione della Conferenza dei servizi decisoria del luglio 2008, per la realizzazione del parco pubblico. Si è in attesa del progetto definitivo.

Ecosistemi naturali e Rete Natura 2000

Le unità fisiografiche del paesaggio della Puglia sono 10: la Pianura costiera, la Pianura di fondovalle, la Pianura aperta, le Colline argillose, le Colline carbonatiche, il Paesaggio collinare terrigeno/clastico con tavolati, il Tavolato carbonatico, i Rilievi Terrigeni con penne e spine rocciose, le Montagne Carbonatiche, le Piccole Isole.

Il territorio pugliese è caratterizzato da un tavolato carbonatico che percorre senza intervalli la regione dalla punta più a sud del Salento fino al fiume Ofanto. Quest'ultimo, collocato in una pianura di fondovalle, segna il confine tra la provincia BAT e quella di Foggia, su cui insistono varie tipologie di unità di paesaggio: pianura aperta e in misura minore tavolato carbonatico per la Capitanata, montagne e colline carbonatiche per il Gargano, rilievi terrigeni con "penne" e "spine" rocciose e paesaggio collinare terrigeno/clastico con tavolati (per la Daunia). Quest'ultima tipologia di paesaggio è presente, seppur in minima parte, anche nelle provincie di Barletta-Andria-Trani, Bari e Taranto. Allo stesso modo, le provincie di Bari e Taranto sono composte in misura maggiore da colline carbonatiche e in piccola parte da colline argillose. La provincia di Taranto, protesa sul mar Ionio, è caratterizzata da un paesaggio collinare che dall'altopiano murgiano (Murgia di Sud-Est) degrada verso la linea di costa. L'altopiano è inciso da numerosi e caratteristici solchi denominati "gravine", la cui origine è legata all'azione erosiva esercitata da corsi d'acqua in corrispondenza di fratture della superficie rocciosa. La pianura costiera è presente in ogni provincia pugliese, ma soprattutto nella provincia di Brindisi. Altre porzioni di pianura di fondovalle sono presenti lungo i fiumi Fortore e Bradano, e a sud della valle d'Itria, in provincia di Brindisi. Sono presenti inoltre laghi (lago di Varano e di Lesina, Mar piccolo di Taranto, e il lago artificiale di Occhito) e piccole isole (isole Tremiti).

Per la caratterizzazione fito-climatica del territorio, si è fatto riferimento alle informazioni tratte dalla letteratura consultata (Macchia et al., 2000) dalla quale si evince come esso ricada grossomodo nelle aree climatiche omogenee 3, 4 e 5, di cui si schematizzano brevemente le caratteristiche:

- 3^a area climatica: isoterme di gennaio e febbraio comprese tra 14 e 16 °C, localizzata nel distretto delle Murge di SE corrispondente ai territori dei comuni di Turi, Castellana, Locorotondo, Martina Franca, Ceglie Messapica, Mottola, Castellaneta, Santeramo in Colle e Acquaviva delle Fonti, con boschi di *Quercus trojana* a cui si associa *Quercus pubescens*;
- 4^a area climatica: compresa tra le isoterme di gennaio e febbraio con valori di 16 e 18°C, localizzata nell'ampio anfiteatro di Bari, che dalla costa si apre a ventaglio nell'entroterra salendo dolcemente di quota sino ad oltre 200 m, dominato dalle isoterme 16°C e 17°C e all'estremo meridionale corrispondente all'incirca ai rilievi collinari delle Serre Salentina e dominato dall'isoterma 18°C; presenza di *Quercus coccifera* e *Quercus ilex*;
- 5^a area climatica: isoterma di gennaio e febbraio di 19°C, in corrispondenza dei primi rilievi murgiani quest'area climatica prosegue verso NW dividendosi in due strette fasce litoranee di cui quella jonica è compresa tra 19 e 18°C; presenza di boschi di *Quercus ilex*.

In questo contesto ambientale e paesaggistico si fa presente che in Puglia è piuttosto diffuso il fenomeno di abbandono dei rifiuti anche in aree di interesse naturalistico, impropriamente utilizzate come vere e proprie discariche abusive. Risulta perciò fondamentale la valutazione, nell'ambito della procedura di VAS, dei possibili impatti riportati dal Piano Amianto su tutte le aree del territorio regionale caratterizzate dalla presenza di specie, habitat ed ecosistemi rilevanti e, come tali, tutelate da norme comunitarie, nazionali e regionali. La descrizione della componente ambientale, pertanto, è finalizzata all'analisi dei seguenti aspetti:

- presenza di Siti Natura 2000, ossia i Siti di Importanza Comunitaria (SIC) individuati in attuazione della Direttiva 92/43/CEE "Habitat" e le Zone di Protezione Speciale (ZPS) individuate in attuazione della Direttiva 79/409/CEE "Uccelli";
- presenza di aree protette istituite dalla normativa nazionale (Legge quadro sulle aree protette 394/91);
- presenza di aree protette istituite dalla normativa regionale (L.R. 19/97 e ss.mm.ii.);
- consistenza del patrimonio forestale e valutazione del rischio incendi, come principale fattore di disturbo.

Dalla presente trattazione emergeranno alcuni aspetti di cui il Piano Amianto non potrà prescindere, soprattutto in riferimento alla corretta localizzazione degli impianti da effettuarsi in funzione di:

- sussistenza di misure di salvaguardia, derivanti dall'applicazione di leggi istitutive di aree protette (es. divieto di aprire discariche);
- esistenza di strumenti di pianificazione previsti per le aree protette (Piano del Parco) e per i siti Natura 2000 (Piani di gestione);
- misure di conservazione, ai sensi delle direttive comunitarie 79/409 e 92/43 e del DPR 357/97 e successive modifiche ed integrazioni, previste dal Regolamento Regionale 18 luglio 2008, n. 15⁷;
- Valutazione di Incidenza per i siti Natura 2000, procedura che ne assicura l'integrità attraverso la valutazione delle possibili interferenze di piani e progetti con le componenti in habitat e specie caratterizzanti ciascun sito.

AREE PROTETTE

Il sistema di Aree protette della Regione Puglia, è costituito da:

- aree protette nazionali, istituite ai sensi della Legge quadro sulle aree protette 394/91 - Parchi nazionali, Aree marine protette, Riserve naturali dello Stato statali, altre aree naturali protette statali.
- aree naturali protette regionali, istituite ai sensi della L.R. 19/97 e ss.mm.ii. - Parchi naturali regionali, Riserve naturali regionali orientate.

Nel 2010, con il decreto ministeriale n. 115 del 27 aprile⁸, si è proceduto ad un aggiornamento, il cui risultato è il VI Elenco Ufficiale delle Aree protette. Secondo questo documento, in Puglia, sono presenti 40 aree protette, di cui 2 parchi nazionali, 17 riserve naturali statali, 11 parchi naturali regionali, 7 riserve naturali orientate regionali e 3 aree marine protette. Differentemente dal documento del 2003 (V elenco ufficiale aree protette) il parco comunale delle Pianelle di Martina Franca è ora inserito nella sezione relativa alle riserve orientate, in virtù della l.r. n. 27 del 23.12.2002.⁹

La superficie a terra delle aree protette della Puglia non include la riserva naturale statale "Marinella Stornara" erroneamente considerata dal decreto come appartenente interamente al territorio della regione Basilicata (45 ettari è la parte ricadente in Puglia su 1.589 totali).

La stima di 268.017,06 ettari, tuttavia, va oggi integrata con le successive modifiche e ripermutazioni e con gli aggiornamenti cartografici di alcuni parchi regionali. Si citano due significativi casi. Il parco naturale regionale "Fiume Ofanto", ad esempio, istituito con l.r. n. 37 del 14.12.2007, è stato ridotto del 38% circa della superficie originaria, in virtù della l.r. n. 7 del 16 marzo 2009 e del d.d.l. n. 51 del 26 novembre 2008, passando da 24.823,24 a 15.306,55 ettari, suddivisi fra zona 1 e zona 2. Un altro ridimensionamento è avvenuto anche per il parco naturale regionale "Terra delle Gravine", istituito con la l.r. n. 18 del 20.12.2005, modificata dalla l.r. n. 21 aprile 2011, n. 6 e dal successivo DGR 6 maggio 2011, n. 834¹⁰. Si è avuto un ridimensionamento del 9,39 %, passando da 27.909,68 a 25.287,64 ettari.

Nel febbraio del 2010, poi, in concomitanza con la redazione del VI elenco ufficiale, è stato istituito il parco naturale regionale "Medio Fortore" (d.d.l. 6 febbraio 2009 n. 6) che si aggiunge agli 11 parchi regionali esistenti e porta a 41 il totale delle aree protette (38 il numero di aree protette terrestri). Inoltre è attualmente in corso di istituzione una nuova area naturale protetta, la riserva naturale regionale "Dune di Campomarino e Torrente Borraco", che, in base alla relazione allegata al testo normativo, si estende per 410 ettari, di cui 234 di zona 1 e 176 di zona 2.

Perciò, non considerando il decreto ministeriale i successivi cambiamenti, si ritiene di integrare lo stesso decreto con i dati WebGIS Regione Puglia, Ufficio Parchi e Tutela della Biodiversità, in quanto aggiornati al 2010 e contenenti le modifiche e integrazioni successivamente operate dalla Regione Puglia. E quindi la superficie terrestre regionale interessata dalla presenza di aree protette ammonta attualmente a 263.037,92 ettari, il 13,59% della superficie regionale.

Secondo i dati del VI Elenco Ufficiale delle Aree Protette, la Regione Puglia è al quinto posto per l'incidenza della superficie di aree protette rispetto alla superficie regionale, dopo Campania, Abruzzo, Trentino Alto Adige e Sicilia. La percentuale occupata da aree protette terrestri rispetto alla superficie regionale è pari al 13,93% (13,59% dati webgis Regione Puglia). Entrambi i valori sono al di sopra della media nazionale (10,50%, su dati d.m. 115/2010).

SITI NATURA 2000 (ZONE DI PROTEZIONE SPECIALE, SITI DI IMPORTANZA COMUNITARIA)

7 Tale Regolamento contiene le misure di conservazione e le indicazioni per la gestione delle ZPS, finalizzate a garantire la coerenza ecologica della Rete Natura 2000 e l'uniformità della gestione. Lo scopo del Regolamento è, inoltre, quello di assicurare il mantenimento o all'occorrenza il ripristino in uno stato di conservazione soddisfacente degli habitat di interesse comunitario e degli habitat di specie di interesse comunitario, nonché di stabilire misure idonee ad evitare la perturbazione delle specie per cui i siti sono stati designati, tenuto conto degli obiettivi delle direttive 79/409/CEE e 92/43/CEE.

8 "Approvazione dello schema aggiornato relativo al VI° Elenco ufficiale delle aree protette, ai sensi del combinato disposto dell'articolo 3, comma 4, lettera c), della legge 6 dicembre 1994, n. 394 e dall'articolo 7, comma 1, del decreto legislativo 28 agosto 1997, n. 281"

9 L.R. n. 27 del 23.12.2002 e D.C.C. n. 63 del 07.06.94, Bosco delle Pianelle, Ris. Nat. Orientata Reg. e Parco comunale di Martina Franca.

10 Legge Regionale 21 aprile 2011 n. 6 - Modifiche e integrazioni alla legge regionale 20 dicembre 2005, n. 18 (Istituzione del Parco naturale regionale "Terra delle Gravine"): adempimenti previsti dai commi 2 e 3 dell'articolo 1.

La Rete Natura 2000 si compone di Zone di Protezione Speciale (ZPS) e Siti di Importanza Comunitaria (SIC) individuati sul territorio regionale in attuazione rispettivamente della 79/409/CEE (Uccelli) e Direttiva 92/43/CEE (Habitat). Con il D.M. del 3 aprile 2000 "Elenco dei siti di importanza comunitaria e delle zone di protezione speciali, individuati ai sensi delle direttive 92/43/CEE e 79/409/CEE", il Ministro dell'Ambiente ha reso pubblico l'elenco dei pSIC e delle ZPS. In Puglia sono stati individuati 77 pSIC e designate 16 ZPS.

La Regione, in seguito, ha svolto alcune revisioni tecniche, di cui la Giunta regionale ha preso atto con il DGR n. 1157 dell'8 agosto 2002, trasmettendo quindi la cartografia aggiornata al Ministero dell'Ambiente. Per ottemperare ad una sentenza della Corte di giustizia europea, la Regione Puglia ha provveduto con il DGR n. 1022 del 21 luglio 2005 a classificare ulteriori ZPS (Isole Tremiti, Laghi di Lesina e Varano, Promontorio del Gargano, Paludi presso il Golfo di Manfredonia), che in alcuni casi hanno inglobato ZPS già esistenti.

Con successiva DGR n. 145 del 26 febbraio 2007 sono state modificate le delimitazioni delle ZPS "Paludi presso il Golfo di Manfredonia" e "Laghi di Lesina e di Varano", dandone opportuna comunicazione al Ministero dell'Ambiente. Quest'ultimo con il Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare 19 giugno 2009 "Elenco delle Zone di Protezione Speciale classificate ai sensi della Direttiva 79/409/CEE" ha provveduto a riorganizzare il sistema delle ZPS, individuandone in Puglia 10, in esse sono semplicemente confluite tutte le ZPS già designate: Laghi di Lesina e Varano, Paludi presso il Golfo di Manfredonia, Promontorio del Gargano, Isole Tremiti, Murgia Alta, Area delle Gravine, Stagni e Saline di Punta della Contessa, Torre Guaceto, Le Cesine, Litorale di Gallipoli e Isola S. Andrea.

I siti Natura 2000¹¹, le ZPS e i SIC ricadenti nella Regione Puglia sono 83, 10 e 77, rispettivamente.

SUPERFICIE FORESTALE

La provincia di Foggia conta la maggiore superficie boscata (58%) seguita, in ordine decrescente, da Taranto (18%), Bari (16%), Lecce (3%), Bat (3%) e Brindisi (2%). Per la stima della superficie boschiva presente nelle varie province della Regione Puglia è stata utilizzata la carta della copertura del suolo CTR 2006.

Per quanto riguarda le aree boschive pugliesi, esse ammontano a 126.543 ettari di superficie, suddivisi in querceti, pinete e boschi misti di conifere e latifoglie. Ad essi vanno aggiunti 28.824 ettari occupati da cespuglieti e arbusteti in genere garighe fino alle formazioni più evolute di macchia mediterranea, la quale rispetto alla prime è caratterizzata da strati intricati di arbusti sempreverdi, in cui non è facile distinguere ogni singola pianta. Le specie normalmente non hanno un portamento arboreo, ma assumono un aspetto cespuglioso, tra cui sono presenti: il Lentisco, Ginestra spinosa, le Filliree, l'Erba corsa, i Cisti, l'Olivastro, il Leccio, il Perastro. Del patrimonio boschivo provinciale un particolare significato ecologico assumono le pinete distribuite lungo l'arco ionico tarantino. Si tratta di pinete naturali costituite da *Pinus halepensis* Mill. (Pino d'Aleppo) con sottobosco di *Quercus ilex* L., *Pistacia lentiscus*, *Phyllirea angustifolia*, *Rhamnus alaternus*, *Mirtus communis*.

Nella regione ricade anche l'areale di distribuzione del fragno per cui sono frequenti formazioni pure a *Quercus trojana* o, più comunemente, miste a *Quercus pubescens* e *Quercus ilex* con dominanza di fragno, tipiche delle Murge di Sud-Est. Si tratta di querceti governati di rado a fustaia, più spesso a ceduo semplice o matricinato, utilizzati abitualmente per ricavarne legname da ardere o per il pascolamento di bovini e ovini, con sottobosco conseguentemente scarno o caratterizzato da specie poco appetibili (pungitopo, asparago). Lo strato arbustivo, qualora presente, è costituito da elementi caducifolii e/o sempreverdi come lentisco, terebinto, olivastro, biancospino, prugnolo, perastro.

Dai dati di copertura del suolo della Regione Puglia (CTR 2006), emerge che la superficie occupata da ogni categoria, in percentuale e in estensione di superficie, si evince come quelle più rappresentative siano, in ordine decrescente, seminativi semplici in aree non irrigue (28,99%); uliveti (22,73%); seminativi semplici in aree irrigue (11,21%); vigneti (7,090%); aree a pascolo naturale, praterie, incolti (5,21%). Queste 5 classi di copertura del suolo, delle 68 complessive presenti, totalizzano una superficie pari al 75,25% dell'intera regione. Le aree a vegetazione sclerofilla rappresentano l'1,81% della superficie regionale.

ENTITÀ DEGLI INCENDI BOSCHIVI

Scopo dell'indicatore è analizzare il numero e la superficie regionale percorsa da incendi ed evidenziarne l'andamento nel tempo, mediante confronto dei dati riguardanti l'anno 2010 con quelli della serie storica disponibile.

Nel 2010, la provincia di Bari, con 134 incendi boschivi, è stata la provincia più colpita della regione dopo Taranto (116) e Foggia (114), seguono Lecce (75), BAT (22) e Brindisi (12). Per estensione, invece è la provincia di Taranto ad essere più colpita, con 711,2 ettari, precedendo Bari e Foggia, con 578,35 e

¹¹ Numero ed estensione dei siti Natura 2000 è stato calcolato escludendo le sovrapposizioni fra i SIC e le ZPS.

496,07 ettari. Colpite in minore misura Lecce con 140,47 e BAT con 134,76 ettari. Quasi non rilevante il dato di Brindisi con 4,95 ettari. Tali risultati sono da porre in relazione, oltre che alle differenti caratteristiche edafiche e climatiche delle province pugliesi, anche alla diversa distribuzione del patrimonio forestale sul territorio regionale, che risulta maggiormente concentrato nelle province di Foggia, Bari e Taranto.

Il numero totale degli incendi in Puglia è stato pari a 473 e la superficie totale percorsa dal fuoco coinvolta è stata di 5020 ettari, di cui 2066 (41,15%) di area boscata, e 2954 (58,85%) di area non boscata. Il numero di incendi nelle aree non boschive in regione è stato pari a 472, con 3857 ettari coinvolti, mentre 311 sono stati i falsi allarmi.

Il biennio 2006-2007 evidenzia un notevole incremento sia del numero di incendi (da 307 a 593) che della superficie totale percorsa, da 3.134 a 19.967 ettari. Nell'anno 2007, infatti, molti roghi si sono sviluppati durante la stagione estiva, a causa delle eccezionali condizioni climatiche di caldo e siccità che hanno favorito l'innesco e il rapido propagarsi degli episodi di incendio, da cui sono scaturiti danni ingenti sia al patrimonio boschivo che alle infrastrutture, al turismo ed alla incolumità pubblica. Gli incendi più significativi del 2007 si sono verificati principalmente nei comuni del foggiano e del tarantino. Nel 2010 nonostante la presenza di una cospicua entità di incendi è da rilevare un considerevole contenimento delle aree percorse dal fuoco.

Dal Piano Regionale di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi 2004 - 2006, approvato con DGR n. 2004 del 30/12/2005 aggiornato sulla base di quanto previsto dalla deliberazione di Giunta della Regione Puglia, n. 247 in data 25.02.2009 (in attesa della redazione finale del Piano AIB 2010-2012), si evince che le zone da considerarsi ad alto rischio in Puglia sono il distretto del Gargano, l'Alta Murgia barese, il litorale jonico e salentino, l'area delle gravine di Mottola e Massafra, nelle quali gli episodi di incendio tendono a ripresentarsi sistematicamente ogni anno.

Gli incendi nelle aree regionali sottoposte a regime di tutela, come le aree protette e i siti Natura 2000, rappresentano una complessa problematica difficilmente gestibile. Tali eventi, spesso di natura dolosa, denotano come tali aree siano ancora vissute dalle popolazioni locali più come un vincolo e non come opportunità. Tuttavia essi rappresentano una grande minaccia per la biodiversità e una fonte di impatto negativo non indifferente sul territorio che richiede, pertanto, forti azioni di sensibilizzazione e prevenzione. Si rammenta che, ai sensi della L. 353/2000 il Corpo Forestale dello Stato in Puglia ha provveduto alla perimetrazione e catalogazione di tutte le aree percorse dal fuoco a partire dall'anno 2000 (Rilievo delle Aree Percorse dal Fuoco - R.A.P.F.) sino al 2007, consultabile sul portale ambientale della Regione Puglia al link <http://151.2.170.110/ecologia.puglia/start.html>. Dall'analisi effettuata si evidenzia che le aree sensibili del territorio della Regione Puglia sono quelle caratterizzate dalla presenza di elementi naturali quali habitat e specie di importanza comunitaria o aree boschive (aree protette, siti Natura 2000). Per tali peculiarità le suddette aree si mostrano particolarmente vulnerabili tanto che attualmente risultano tutelate dalla normativa comunitaria, nazionale e regionale, costituendo la Rete Ecologica della Regione Puglia. Le stesse aree sono note per l'elevato rischio di incendio a cui annualmente sono sottoposte, soprattutto in corrispondenza dei mesi estivi.

Paesaggio e beni culturali

IL PAESAGGIO

Strumenti di pianificazione paesaggistica

Per quel che attiene la pianificazione paesaggistica la Regione Puglia ha optato per la redazione del Piano Urbanistico Territoriale Tematico Paesaggio (P.U.T.T./p) con delibera n. 1748 del 15 dicembre 2000. Il P.U.T.T./p della Regione Puglia tuttavia non si configura come uno strumento realmente efficace nella disciplina dei processi di trasformazione fisica e di uso del territorio. A tal proposito, l'approvazione della Proposta di Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (P.P.T.R.) con DGR n. 1 del 11/01/2010: "Approvazione della proposta di Piano paesaggistico territoriale della Regione Puglia (PPTR)", adeguato al Codice dei beni culturali e del paesaggio e coerente con la Convenzione europea del paesaggio che sostituirà totalmente il P.U.T.T., è stata effettuata per conseguire lo specifico accordo con il Ministero per i Beni e le Attività Culturali previsto dal Codice. Nessuna norma di salvaguardia è entrata tutt'ora in vigore a seguito di detta approvazione. Si procederà all'adozione ai sensi della legge regionale n. 20 del 2009 solo a valle del previsto accordo con il Ministero. E solo dopo tale adozione entreranno in vigore le misure di salvaguardia, le quali riguarderanno, come previsto dalle Norme Tecniche di Attuazione della Proposta di PPTR, i beni paesaggistici e gli ulteriori contesti paesaggistici. Ne consegue, dunque, che allo stato attuale vige ancora esclusivamente il PUTT/Paesaggio e che ogni provvedimento comunale inerente ai valori paesaggistici dovrà fare riferimento solo ad esso. Si evidenzia infine che la Proposta di Piano sostituisce lo Schema di PPTR adottato il 20 ottobre 2009.

La Regione Puglia, inoltre, si è dotata di un nuovo strumento di pianificazione, quale il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (P.T.C.P.), obbligatorio in quanto espressamente previsto dalle leggi statali L. 1427/90 e dlgs 267/2000 e regionale L.R. 20/2001. Dopo aver approvato il documento preliminare del

P.T.C.P. e dopo aver recepito lo schema del Documento Regionale di Assetto Generale (D.R.A.G.) ha avviato la prima conferenza di co-pianificazione aprendo anche il processo di Valutazione ambientale Strategica (V.A.S.).

Lo strumento di pianificazione ad oggi vigente (il PUTT/p) individua (art. 2.01 della Delibera 1748/2000) gli Ambiti Territoriali Estesi (A.T.E.), suddivisi per valore paesaggistico in:

- valore eccezionale (ambito A): laddove sussistano condizioni di rappresentatività di almeno un bene costitutivo di riconosciuta unicità e/o singolarità, con o senza prescrizioni vincolistiche preesistenti;
- valore rilevante (ambito B): laddove sussistano condizioni di compresenza di più beni costitutivi con o senza prescrizioni vincolistiche preesistenti;
- valore distinguibile (ambito C): laddove sussistano condizioni di presenza di un bene costitutivo con o senza prescrizioni vincolistiche preesistenti;
- valore relativo (ambito D): laddove pur non sussistendo la presenza di un bene costitutivo, sussista la presenza di vincoli (diffusi) che ne individuino una significatività;
- valore normale (ambito E): laddove non è direttamente dichiarabile un significativo valore paesaggistico.

Sempre l'articolo 2.01 stabilisce che "I terreni e gli immobili compresi negli ambiti territoriali estesi di valore eccezionale, rilevante, distinguibile e relativo, sono sottoposti a tutela diretta dal Piano e:

- non possono essere oggetto di lavori comportanti modificazioni del loro stato fisico o del loro aspetto esteriore senza che per tali lavori sia stata rilasciata l'autorizzazione paesaggistica di cui all'art.5.01;
- non possono essere oggetto degli effetti di pianificazione di livello territoriale e di livello comunale senza che per detti piani sia stato rilasciato il parere paesaggistico di cui all'art.5.03; non possono essere oggetto di interventi di rilevante trasformazione, così come definiti nell'art.4.01, senza che per gli stessi sia stata rilasciata la attestazione di compatibilità paesaggistica di cui all'art.5.04.

In Puglia il 58,36 % del territorio è ricoperto da tutela paesaggistica. La maggiore estensione totale di superficie ATE riguarda la provincia di Foggia, con 390.202 ettari, seguono Bari (226.275), Lecce (198.435), Taranto (145.959), Brindisi (87.238) e BAT (81.305). Lo stesso ordine decrescente vale per le estensioni sottoposte a tutela paesaggistica. In particolare, in ciascuna provincia, poi, risulta preponderante l'ambito paesaggistico di tipo C (valore distinguibile) e precisamente del 40-50% rispetto agli altri ambiti paesaggistici. Seguono gli ambiti di tipo D (valore relativo) e di tipo B (valore rilevante) per le province di Foggia, Lecce, e Bat. Fanno eccezione le province di Bari, Taranto e Brindisi. L'ambito A (valore eccezionale) rispetto agli altri è quello con la minore estensione.

Mettendo in relazione la percentuale di superficie ATE con il totale dell'area provinciale, la prima provincia è Lecce con il (71,8%), a seguire Taranto (59,8%), Bari (59,2%) e Foggia (56,1%), prima invece per estensione di ATE. Ultima è la provincia di Brindisi (47,4%), preceduta dalla Bat (53,1%).

BENI CULTURALI

L'art. 2 del Decreto Legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 "Codice dei beni culturali e del paesaggio ai sensi dell'articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137" definisce "beni culturali le cose immobili e mobili che, ai sensi degli articoli 10 e 11, presentano interesse artistico, storico, archeologico, etnoantropologico, archivistico e bibliografico e le altre cose individuate dalla legge o in base alla legge quali testimonianze aventi valore di civiltà".

Il Putt/p della regione Puglia individua:

- le zone archeologiche vincolate e segnalate, di riconosciuto rilevante interesse scientifico, ai sensi del titolo I del D.vo n.490/1999 con elencazioni e rappresentazioni cartografiche. Considerata la scala di elaborazione del Piano, la rappresentazione cartografica indica schematicamente la perimetrazione della zona oppure la sua semplice localizzazione.
- le opere di architettura vincolate come "beni culturali" ai sensi del titolo I del D.vo n.490/1999 e le opere di architettura segnalate, di riconosciuto rilevante interesse storico-architettonico-paesaggistico,
- il "paesaggio agrario" di interesse storico-culturale sia quello dei siti ove permangono i segni della stratificazione storica dell'organizzazione sociale (usi civici), insediativa (edificazione, infrastrutturazione) e delle tecniche di conduzione agricola, sia quello dei siti che costituiscono il contesto di riferimento visuale e formale dei centri storici (centri collinari e/ o di versante, centri sul mare). Il Piano, considerata la scala della sua elaborazione, ha censito le "presenze" delle aree sottoposte ad usi civici nei singoli fogli catastali e ha censito, in parte, i siti del "paesaggio agrario".

La Regione Puglia è caratterizzata dalla presenza mediamente di un bene archeologico e di un bene architettonico rispettivamente ogni 0,04 e 0,043 ettaro, una discreta presenza di tratturi e percorsi della transumanza (in media quasi 130 metri per kmq) e di un quinto dell'intera valle dei trulli pugliese.

Fra i beni architettonici e culturali posizionati in punti strategici dal punto di vista panoramico e ricettivo si ritrovano: il sistema delle torri di difesa costiere, il sistema dei castelli, il sistema delle chiese, il sistema degli edifici, il sistema dei palazzi, il sistema dei monasteri, il sistema della masserie, il sistema dei centri storici, il sistema dei trulli e le ville, i parchi e i giardini che abbiano interesse artistico o storico.

Rifiuti

La tematica dei rifiuti, a differenza delle matrici ambientali aria, acqua e suolo, rientra propriamente nella classificazione delle pressioni sull'ambiente. La conoscenza dei dati qualitativi e quantitativi correlati è comunque fondamentale per definire in modo completo il contesto ambientale.

A scopo di semplificazione l'intera tematica dei rifiuti è stata suddivisa nelle due sub-tematiche "rifiuti urbani" e "rifiuti speciali" di seguito presentate.

RIFIUTI URBANI

Secondo il Rapporto Rifiuti 2011 dell'ISPRA il dato di produzione di rifiuti urbani in Puglia¹² nel triennio 2007-2009 registra un lieve incremento del +0,12 %, passando da 2.148.328 a 2.150.340 tonnellate, in debole controtendenza con la flessione riscontrata a livello nazionale e nelle tre macro-aree geografiche del Nord, Centro e Sud.

Il valore di produzione pro-capite a livello regionale rileva invece una sostanziale stabilità, passando dai 528 kg/ab*anno del 2007 ai 523 del 2008, per tornare ai 527 kg/ab*anno nel 2009. Il dato medio nazionale invece è sceso, nello stesso triennio, dai 571 del 2007 ai 564 kg/ab*anno del 2009 con un calo dell'1,1 %.

Per estendere l'analisi anche al 2010 è necessario utilizzare i dati raccolti e aggiornati quotidianamente dalla Regione per mezzo del portale <http://www.rifiutiebonifica.puglia.it/>. I dati evidenziano che in Puglia si è passati da un totale di 2.136.587 t/anno nel 2008 a 2.158.907 t/anno nel 2009 per poi assistere ad un lieve calo nell'anno successivo (come accaduto a livello nazionale) passando a 2.144.926 t/anno nel 2010. Tali dati dimostrano infatti che la produzione di RU si è mantenuta sostanzialmente stabile nel triennio 2008-2010 con un moderato aumento nel 2009 (1,04 %) ed un lieve calo nel 2010 (-0,65 %).

Dal confronto dei dati di produzione registrati nel periodo 2001 - 2010, si rileva che l'andamento della produzione effettiva di rifiuti urbani in Puglia risulta notevolmente superiore alle stime operate dall'aggiornamento del Piano regionale redatto ed approvato nel 2005. Elevati livelli di produzioni pro-capite di rifiuti urbani sono determinati generalmente dalla contestuale assimilazione dei rifiuti speciali, nelle realtà in cui la raccolta avviene con cassonetti stradali. Inoltre la presenza di cassonetti sul territorio, soprattutto quello extraurbano, favorisce, in presenza di comportamenti non corretti, un aumento dell'intercettazione di rifiuti urbani in quanto punti di conferimento impropri di rifiuti speciali.

Per quanto riguarda la gestione, intesa come somma dei quantitativi avviati ad operazioni di smaltimento e recupero, nel 2009 i RU in Puglia sono stati trattati complessivamente 2.151.257 tonnellate di RU. Nelle diverse tipologie di trattamento si evidenzia l'incremento, rispetto all'anno 2008, del quantitativo di rifiuti urbani avviati alle operazioni di compostaggio (+50,36%, da 151.150 a 227.267 t/a), trattamento meccanico-biologico (+9,97%, da 312.159 a 343.290 t/a) ed incenerimento (+21,3% da 81.580 a 98.958 t/a), mentre diminuisce contestualmente il ricorso alla discarica (-7,22% da 1.703.666 a 1.580.700 t/a).

I rifiuti urbani avviati nelle discariche pugliesi nel 2009 ammontano complessivamente a 1.580.699 tonnellate, quantitativo che porta la regione al nono posto nella classifica italiana dei territori con maggiore percentuale di RU smaltiti in tale tipologia impiantistica rispetto al totale di quelli prodotti (73,5% contro una media nazionale del 48%). Rispetto al 2008 quando la Regione si attestava al terzo posto, nel 2009 vengono conferite 122.966 tonnellate in meno. Inoltre, il confronto dei dati relativi all'ultimo decennio evidenzia una notevole riduzione del ricorso alla discarica. Nel 2009 la Puglia è scesa sotto i livelli del 1996 quando venivano conferite 1.684.091 tonnellate annue. Già nel 2008 si era riallineata ai valori del 2003, mentre tra il 2004 ed il 2007 si era assistito ad incrementi di apprezzabile entità, dovuti in parte ad una maggiore produzione di RU accompagnata da scarsi risultati della raccolta differenziata, in parte alla presenza, negli impianti, di flussi di rifiuti provenienti da fuori regione ed in particolare dalla Campania.

I rifiuti urbani sono gestiti in Puglia in impianti di trattamento e discariche localizzate in tutto il territorio regionale. Nel computo delle discariche sono state individuate, tra tutte le discariche di rifiuti non pericolosi, solo quelle che smaltiscono RU. Nel 2009 non risultano essere attivi impianti di incenerimento di RU tal quale.

Il livello medio regionale di raccolta differenziata nel 2010 estrapolato dai dati pubblicati dall'Assessorato regionale all'Ecologia sul Portale Ambientale si attesta sul 15,7% (contro il 14 % dell'anno precedente) e quindi ancora molto al di sotto degli obiettivi minimi imposti ai singoli ATO dalla normativa nazionale

¹² Il dato del '98 rappresenta un'anomalia, probabilmente connessa a qualche errore di rilevazione.

(65%) e dalla pianificazione regionale vigente (54,65%). Nel 2009 il dato medio nazionale si attestava invece al 33,6 % e, se si concentra l'attenzione sulle regioni meridionali si evidenzia il raggiungimento del livello medio del 19,1 %. La valutazione dei risultati di raccolta differenziata conseguiti negli ultimi anni, analizzati per ciascun ambito provinciale, evidenzia sia un aumento generalizzato dei conferimenti sia il ribaltamento della precedente classifica dei singoli territori: infatti, la provincia di Brindisi con il 22,8% di raccolta differenziata supera quelle di Lecce, Bari, attestatesi rispettivamente sul 19,7%, 16,5%, nonché quelle della BAT, di Taranto e di Foggia che mantengono livelli di RD dell'11-12% circa. Il netto miglioramento della Provincia di Brindisi è stato determinato dal progressivo passaggio alla gestione unitaria ed al servizio domiciliare dell'ATO BR2 che ha poi ulteriormente incrementato tale livello arrivando a superare il 50 % di RD negli ultimi mesi del 2011.

Tra le principali frazioni merceologiche recuperabili/riciclabili si conferma quasi totalmente il dato passato, con prevalenza di carta/cartone, seguiti nell'ordine da vetro, legno, plastica, inerti, frazione organica umida, ingombranti, sfalci di potatura, etc¹³. Degno di nota è il contributo sempre più rilevante dell'organico (frazione organica umida e sfalci verdi) che, se venisse raccolto in differenziata ed opportunamente valorizzato dalla totalità dei comuni pugliesi, contribuirebbe a ridurre notevolmente la quota di materiali da trattare e/o smaltire.

Rispetto all'anno precedente si rileva un incremento del grado di convenzionamento per la raccolta ed il recupero delle frazioni carta, vetro, carta ed alluminio, con raggiungimento di percentuali di popolazione servita pari rispettivamente al 96%, all'83% ed al 64%; sostanzialmente stabile appare invece il numero delle convenzioni in atto per la raccolta degli altri materiali.

RIFIUTI SPECIALI

Esaminando il sistema di gestione dei rifiuti speciali, si segnala che con il recente Bollettino Ufficiale della Regione Puglia n. 16 del 26 gennaio 2010 è stata pubblicata la deliberazione di Giunta Regionale n. 2668 del 28 dicembre 2009 con cui è stato approvato l'Aggiornamento del Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti Speciali (PRGRS), finalizzato a fornire una sintesi unitaria ed un documento di riferimento unico ed aggiornato per la gestione dei rifiuti speciali in Puglia.

La base dati utilizzata per la stima dei rifiuti speciali prodotti e gestiti, sia a livello nazionale che regionale, è rappresentata dalle dichiarazioni Modello Unico di Dichiarazione ambientale (MUD), presentato annualmente dai soggetti obbligati ai sensi dell'art. 189 del D.Lgs. 152/06, bonificate dall'ISPRA, verificando gli errori di unità di misura, le doppie dichiarazioni e le incongruenze tra schede e moduli. A causa delle modalità di registrazione di alcune particolari categorie di rifiuti speciali, inoltre, le quantità di rifiuti speciali non pericolosi derivanti da attività di costruzione e demolizione (C&D), possono essere determinate solo attraverso delle stime. ISPRA ha provveduto a fornire tale dato a partire dal 2002, con eccezione del 2006 e 2007. Si tratta di una categoria di rifiuti molto rilevante, in quanto, presenta un forte incremento di produzione e, inoltre, la categoria di rifiuti da C&D non pericolosi, nel 2009, costituisce da sola il 40,6% di tutti i rifiuti speciali prodotti.

Per quanto riguarda la produzione di RS, escludendo le stime di rifiuti da C&D, gli ultimi aggiornamenti per la Puglia riportano rispetto al 2005, anno di massima produzione, degli evidenti cali di produzione di rifiuti speciali non pericolosi. Nel 2007 la loro produzione, rispetto ai valori del 2005, diminuisce di oltre 5 punti percentuali (-5,54%). Nel 2008 cala ulteriormente di oltre un milione di tonnellate (-18%) portandosi a 4.732.655 tonnellate. Al contrario, i valori dei rifiuti speciali pericolosi, che costituiscono il 5,4% nel 2007 e il 5,2% nel 2008 della produzione dei rifiuti speciali, mostrano una rilevante crescita. Raddoppiano nel 2007, con oltre 310.097 tonnellate (+ 94,58% rispetto al 2005, con 159.368 tonnellate), ma diminuiscono nel 2008 con 258.201 tonnellate (-16,73% rispetto al 2007). Nel 2009 continua il trend di diminuzione della produzione per tutti i rifiuti speciali (-17,17% rispetto al 2008) e anche per i pericolosi, che in tale anno si attestano al 5,58% del totale con esclusione dei rifiuti da C&D. Considerando nel computo della produzione anche le stime dei rifiuti da C&D, l'anno di maggior produzione di rifiuti speciali totali, risulta essere il 2008, tuttavia il trend complessivo non è direttamente ricostruibile a causa dei dati mancanti del 2006 e 2007. Il 2008 si caratterizza anche l'anno di maggior produzione di RS non pericolosi da C&D con oltre 3 milioni di tonnellate, seguito dal 2009 con 2,8 milioni di tonnellate.

La produzione di RS colloca le province pugliesi nel seguente ordine decrescente: Taranto, Brindisi, Bari, Lecce e Foggia. La produzione regionale di RS per attività produttiva nel 2009 è prevalentemente imputabile, nell'ordine decrescente, ai **settori**: costruzioni, attività di produzione di energia elettrica-acqua-gas, trattamento rifiuti, produzione metalli e leghe, industria chimica e alimentare. In particolare:

- per i RSNP si conferma assolutamente dominante il contributo della provincia di Taranto in termini di rifiuti da attività di produzione di metalli e leghe (connesso alla presenza del grande polo siderurgico dell'ILVA), nonché l'apporto di residui da raffinerie di petrolio e fabbricazione coke; nella provincia di Brindisi prevale nettamente il quantitativo di rifiuti rivenienti dalla produzione energia elettrica, acqua

¹³ La categoria "altro", che fornisce un notevole contributo, contempla vari materiali destinati a smaltimento e/o recupero.

e gas (in relazione alla ubicazione del polo energetico dell'ENEL); di un certo rilievo appaiono anche l'apporto della provincia di Bari in termini di rifiuti da industria alimentare, quello della provincia di Lecce relativamente ai rifiuti derivanti da trattamento rifiuti e depurazione di acque di scarico e quello della provincia di Foggia per i residui dell'industria chimica;

- per i RSP si evidenzia la prevalenza del settore commercio, seguito da quello di trattamento rifiuti. Determinante è anche il contributo dell'industria chimica in provincia di Foggia.

Dal punto di vista della classificazione dei rifiuti prodotti, la macro-categoria più rilevante risulta essere per il biennio 2008-2009 quella identificata col codice 17 (rifiuti da C&D), seguita dalla categoria 10 (rifiuti da processi termici) e dalla 19 (rifiuti da trattamento di rifiuti).

La produzione regionale pro-capite di RS, si attesta, nel 2009 sui 1.031 kg/ab*anno, escludendo dal calcolo i rifiuti non pericolosi da C&D, che è in calo a partire dal 2005. Ciò nonostante il suo valore è 1,6 volte maggiore di quello del 2000 quando si producevano 647 kg/ab*anno.

In merito alla gestione dei rifiuti speciali i dati più recenti disponibili risalgono al biennio 2008/2009, registrati nel Rapporto Rifiuti Speciali 2011 di ISPRA. Tra gli aspetti rilevati in Puglia:

- nel 2009, il quantitativo di rifiuti speciali complessivamente gestiti è stato pari a 8.001.684 tonnellate (-8,5% rispetto al 2008 con 8.743.962 tonnellate, e -17,1% rispetto al 2007 con 9.650.641) imputabile principalmente al decremento della quota destinata ad operazioni di smaltimento. Nel 2009, rispetto al predetto ammontare il 97,6% è rappresentato da rifiuti non pericolosi ed il 2,4% da rifiuti pericolosi.
- si continua a registrare una diminuzione dello smaltimento in discarica di rifiuti speciali: da 1.181.551 tonnellate del 2007 a 981.102 tonnellate del 2008 e, infine, a 881.140 tonnellate nel 2009. Il 61% di tale quantitativo viene conferito nella provincia di Taranto. Va rilevato che considerevoli quantitativi di rifiuti da costruzione e demolizione non pericolosi e di rifiuti biodegradabili, dopo la stabilizzazione biologica, sono utilizzati nelle discariche per la copertura giornaliera o in attività di ripristino finale dopo la chiusura degli impianti¹⁴.
- dei rifiuti speciali non pericolosi complessivamente gestiti nel 2009 (7.807.033 t circa), il 62,3 % è stato avviato ad attività di recupero, in maniera preponderante, recupero di materia (operazioni da R2 a R11) con 3.737.366 tonnellate; il conferimento in discarica contribuisce per il 11,3%, pari a 879.836 t¹⁵; le "altre operazioni di smaltimento" (D8 e D9) rappresentano circa il 24,7%, con un valore in tonnellate quasi doppio rispetto al precedente anno; la messa in riserva (R13), pari a 1.043.565 tonnellate concorre con una percentuale del 13,4%, mentre lo stoccaggio ed il recupero di energia appaiono residui;
- dei rifiuti speciali pericolosi gestiti pari a 194.651 tonnellate nel 2009, il 59,4% è stato avviato ad operazioni di smaltimento. Questi i quantitativi in gioco: il trattamento chimico-fisico D9¹⁶ e quello biologico D8 concorrono complessivamente, con 115.593 t, al 59,4% della gestione; lo smaltimento in discarica con 1.304 t contribuisce in maniera trascurabile, data l'inattività di una discarica situata nella provincia di Brindisi. I quantitativi destinati all'incenerimento sono l' 8,3% dei RSP gestiti, per un totale di 16.204 tonnellate di rifiuti; al recupero di materia spetta il 13,1% (25.452 t) della gestione, mentre alla messa in riserva compete il 2,6%. Il recupero energetico per tale tipologia di residui è nullo.
- la riconferma nell'ambito delle operazioni R di cui all'allegato C del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. del ruolo prioritario del recupero di materia (operazioni da R2 ad R11), soprattutto grazie all'apporto delle quote di rifiuti avviate ad R5 (riciclo/recupero di altre sostanze inorganiche)¹⁷, R3 (riciclo/recupero di sostanze organiche) ed R10 (spandimento sul suolo a beneficio dell'agricoltura o dell'ecologia). Rilevante contributo è fornito anche dai trattamenti R13 (messa in riserva), mentre non in lieve calo appare il dato del recupero di energia (da 137.745 tonnellate del 2008 a 128.682 nel 2009).
- il ricorso primario - tra le operazioni D di cui all'allegato B del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. - alla discarica (D1) ove sono state conferite nel 2008, 881.140 tonnellate di rifiuti speciali (pari al 11% sul gestito), seguito dai trattamenti biologico D8 (1.351.115 t) e chimico-fisico D9 (395.358 t). La quota avviata ad incenerimento D10 (16.980 t) è in diminuzione, quasi totalmente costituita da rifiuti pericolosi. Continua a diminuire la quantità di rifiuti destinata a deposito preliminare D15: da 480.073 tonnellate

¹⁴ Tale attività, qualora interessi quantitativi rilevanti, non può non configurarsi come una forma di smaltimento, motivo per cui l'ISPRA ha ritenuto - a partire dal 2006 - di sommare alle quantità di rifiuti avviate in discarica un contributo derivante da queste attività. Pertanto, il totale delle operazioni D1 riportato rappresenta la somma dei rifiuti speciali effettivamente destinati alle discariche e dei rifiuti da C&D e biodegradabili utilizzati a copertura/ripristino finale delle stesse.

¹⁵ Quota comprendente anche il contributo dei rifiuti da C&D non pericolosi e dei rifiuti biodegradabili utilizzati a copertura giornaliera delle discariche e/o ripristino finale dei siti.

¹⁶ Il quantitativo totale dei RSP avviati a trattamento chimico fisico, comprende anche, la quota dei veicoli fuori uso disciplinati dal D.Lgs. 209/03 (CER 160104*) e di altre tipologie di rifiuti pericolosi derivanti dai medesimi veicoli trattati dagli impianti di autodemolizione autorizzati.

¹⁷ Si osservi a riguardo che l'ILVA di Taranto ha recuperato, sia nell'anno 2005 che nel 2006, oltre due milioni di tonnellate di scorie non trattate (CER 100202).

di RS nel 2007 e 115.660 nel 2009. Nullo, infine, è il contributo dei trattamenti D2 (trattamento in ambiente terrestre).

Dal punto di vista impiantistico, i rifiuti speciali gestiti in Puglia, rispetto ai dati del 2009, sono stati trattati e smaltiti in impianti localizzati sull'intero territorio regionale.

Acustica

Le infrastrutture di trasporto (stradali, ferroviarie, portuali e aeroportuali) e gli insediamenti produttivi, industriali e commerciali sono fra le principali cause dell'inquinamento acustico di un territorio.

Il quadro normativo di riferimento in materia di inquinamento acustico ambientale è costituito dalla Legge Quadro 447/95 corredata dai relativi disposti attuativi e dal D.Lgs. 195/05, il quale recepisce la direttiva europea 2002/49/CE relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale. Mentre la direttiva va a operare esclusivamente sugli "agglomerati" con oltre 100.000 abitanti e sulle infrastrutture di trasporto principali, la Legge 447/95 interviene indistintamente su tutto il territorio nazionale (tutti i comuni e tutte le infrastrutture di trasporto) agendo anche a livello di singolo ricettore. Sia la direttiva che la Legge Quadro, al fine di mitigare gli effetti negativi del rumore sull'ambiente, indicano specifiche azioni di pianificazione e di risanamento territoriale, accorgimenti tecnici a livello dei singoli insediamenti, riduzione della trasmissione del suono, misure di regolamentazione, economiche o di incentivazione. In particolare, la Legge 447/95 individua quali strumenti fondamentali per la riduzione dell'inquinamento acustico i "Piani di zonizzazione acustica" e i "Piani di risanamento", entrambi di competenza comunale. Su 258 comuni, la percentuale che ha approvato la classificazione acustica è pari al 16% sul territorio regionale al 2010 (fonte: UPI e ARPA Puglia).

Altro importante strumento di controllo del territorio ai fini della tutela dall'inquinamento acustico è il piano per la caratterizzazione acustica dell'intorno aeroportuale. Il contenimento del rumore prodotto dagli aeromobili è disciplinato dal DM 31.10.97 e decreti successivi. L'art. 5 di tale decreto prevede per ciascun aeroporto l'istituzione di una commissione i cui compiti sono: la definizione delle procedure antirumore e cioè quelle operazioni che minimizzino l'impronta del rumore al suolo, la caratterizzazione acustica dell'intorno aeroportuale attraverso l'individuazione di tre aree di rispetto (A, B e C) limitate, rispettivamente, dalle isofoniche per il descrittore LVA (livello di rumore aeroportuale) pari a 65 dB(A), 75 dB(A) e > 75 dB(A), e la classificazione di ogni aeroporto in base a tre indici che, in base al livello di inquinamento acustico e alle caratteristiche dei sistemi di monitoraggio, permettono di valutarne l'impatto sul territorio. Nel corso del 2009 sono state attivate, per i quattro aeroporti pugliesi, le procedure di correlazione eventi-voli atte a migliorare le prestazioni del sistema di monitoraggio; in merito a tali procedure, per l'Aeroporto di Bari, è in fase di sperimentazione l'uso delle tracce radar per l'identificazione degli eventi aerei da correlare con gli eventi acustici registrati. Prosegue il lavoro delle commissioni istituite ex art.5 del DM 31/10/97 per la caratterizzazione acustica dell'intorno aeroportuale. Sia i Piani di zonizzazione acustica comunale che i piani di caratterizzazione acustica dell'intorno aeroportuale costituiscono vincolo per le attività consentite sul territorio e devono essere considerati in qualsiasi altra pianificazione e programmazione del territorio stesso. Per quanto riguarda il rumore prodotto dalle infrastrutture stradali e ferroviarie, dagli insediamenti industriali e commerciali e da altre attività rumorose, i dati a disposizione (ARPA Puglia - RSA 2010) sono frammentari e incompleti.

Nello specifico di interesse, i mezzi di raccolta e gli impianti di recupero e smaltimento producono anche rilevanti emissioni sonore (inquinamento acustico, rumori, vibrazioni ecc.) che possono causare nel tempo problemi psicologici, di pressione e di stress alle persone che ne sono continuamente sottoposte ed al patrimonio storico-architettonico che può subirne danni rilevanti.

Le problematiche relative al rumore generato dagli impianti per il trattamento dei rifiuti urbani sono quelle tipiche di qualsiasi insediamento industriale che impieghi apparecchiature meccaniche (impianti e/o mezzi mobili) e possono essere ovviate sia in sede di progettazione, nel corso dell'iter autorizzativo, che in fase di esercizio dell'impianto attraverso opportuni monitoraggi.

Popolazione e salute

Esistono in Puglia diverse aree di criticità ambientale che determinano la necessità di una particolare attenzione dello stato di salute della popolazione residente, anche in riferimento all'esposizione ad amianto.

In base alla legge 305 del 1989 in Puglia sono state individuate alcune aree definite "ad elevato rischio ambientale" (Delibera del 30/11/1990): l'area metropolitana di Brindisi (comuni di Brindisi, Torchiarolo San Pietro Vernotico e Carovigno), quella di Taranto (comuni di Taranto, Statte, Massafra, Crispiano, Montemesola) e quella di Manfredonia.

Ai sensi dell'art. 251 del D.lgs. 152/2006 sono stati inoltre individuati con Decreto del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare i seguenti Siti di Interesse Nazionale per le bonifiche (SIN): Taranto (che comprende i comuni di Taranto e Statte), Brindisi (che comprende il territorio del

comune di Brindisi), Manfredonia (che interessa il territorio dei comuni di Manfredonia e Monte Sant'Angelo) e Bari-Fibronit nel comune di Bari.

IL CONTESTO DEMOGRAFICO

I dati demografici del 2010 della Regione Puglia indicano un incremento del numero dei residenti rispetto all'anno precedente con +7.224 unità. La popolazione pugliese al 31 dicembre 2010 è stata pari 4.091.259. Il saldo naturale tra nati e morti è positivo con 2.383 unità. I nati maschi sono superiori delle nate femmine di 996 unità. Al contrario, il saldo è negativo per i maschi morti rispetto alle femmine per 201 unità.

LE PATOLOGIE DA AMIANTO

Nella bozza del Piano Regionale Amianto sono trattate in maniera diffusa le patologie correlate all'esposizione ad amianto, a cui si fa un rapido cenno di seguito.

L'esposizione ad amianto per via inalatoria (laddove i rischi correlati alla ingestione di fibre d'amianto sono ancora dubbi) può determinare patologie di tipo neoplastico e non, caratterizzate da un lungo e variabile tempo di latenza. Le principali patologie correlate ad amianto sono: le pleuropatie benigne (es.placche pleuriche), l'asbestosi, il mesotelioma, il carcinoma del polmone; alcuni studi hanno inoltre riscontrato tra gli esposti ad amianto, eccessi di incidenza di tumori del laringe e del tratto gastro.

GLI STUDI EPIDEMIOLOGICI DELLE AREE A RISCHIO

Le aree a rischio di crisi ambientale della Puglia sono state oggetto di studi epidemiologici di cui offriamo nel seguito una sintesi dei risultati. In questa sintesi ci soffermeremo su alcuni studi che fanno riferimento all'esposizione della popolazione generale all'amianto.

Taranto

Per quanto riguarda Taranto, la condizione di area ad elevato rischio per la popolazione è stata accertata e quantificata in prima battuta attraverso due indagini epidemiologiche condotte dal Centro Europeo Ambiente e Salute dell'Organizzazione Mondiale della Sanità su indicazione del Ministero dell'Ambiente ed esitate prima nel rapporto "Ambiente e salute in Italia" pubblicato nel 1997 e relativo a dati del periodo compreso tra il 1981-1987 (Bertollini et al 1997)¹⁸ e quindi, nel 2002, nel numero monografico della rivista Epidemiologia e Prevenzione "Ambiente e stato di salute nella popolazione delle aree ad elevato rischio di crisi ambientale" che riportava i dati di mortalità del quinquennio 1990-1994 (Martuzzi et al, 2002)¹⁹.

In quest'ultimo rapporto si riportano per tutti i comuni dell'area a rischio eccessi statisticamente significativi, rispetto ai valori regionali, nei maschi, per la mortalità generale (+10,6%) e per le cause tumorali (+11,6%). L'eccesso delle patologie tumorali è spiegato in parte dagli eccessi statisticamente significativi del tumore polmonare e pleurico (+32,9% e 303,8%). Anche per quanto riguarda le donne la mortalità generale (+3,8%) e tutte le cause tumorali (+7,2%) sono in eccesso significativo. Le cause tumorali, sono in parte spiegate, come negli uomini, da eccessi per il tumore polmonare (42,9%) e pleurico (+164,0%). I dati di mortalità sono stati analizzati per l'insieme dei comuni dell'area e per il solo comune di Taranto. Anche nel solo comune di Taranto il quadro di mortalità è caratterizzato da eccessi analoghi all'intera area, in entrambi i sessi.

Per la valutazione dello stato di salute nell'area a rischio di Taranto sono state messe in atto un certo numero di indagini epidemiologiche ad hoc.

Lo studio di mortalità per tumore maligno alla pleura, con riferimento agli anni 1988- 1997 (Mastrantonio et al., 2002)²⁰ riporta per il comune di Taranto un SMR pari a 446 (Int.Conf.95% 366-538).

Lo studio di mortalità di Vigotti et al. 2007²¹ ha preso in considerazione la mortalità per le principali cause nel comune di Taranto dal 1970 al 2004. Per quanto riguarda la mortalità per tumore della pleura le variazioni % dell'SMR mostrano quindi notevoli eccessi del 100-400% per tutto l'arco di tempo, in entrambi i sessi. In particolare, nei maschi è stato rilevato un SMR pari a 307,5 (IC95% 202,6 - 447,4) nel periodo 1970-74, a 478,0 (IC95% 369,7 - 608,1) nel 1981-89, a 500,9 (IC95% 405,3 - 612,4) nel 1990-99 e a 415,4 (IC95% 319,2 - 531,5) nel 1998-2004; nelle donne, per gli stessi periodi, sono stati rilevati rispettivamente i seguenti SMR: 124,3 (IC95% 33,9 - 318,2), 386,0 (IC95% 244,7 - 579,2), 230,9 (IC95% 132,0 - 374,9) e 311,7 (IC95% 187,7 - 486,8). La mortalità per tumore al polmone, che

¹⁸ Bertollini R. et al., Ambiente e salute in Italia: 428-435, Ed. Il Pensiero Scientifico,1997 Mortalità per tutte le cause e per alcune specifiche, periodo 1980-'87.

¹⁹ Martuzzi M. et al., Ambiente e stato di salute nella popolazione delle aree ad alto rischio di crisi ambientale in Italia, Epidemiologia e Prevenzione, 26(6) suppl:1-56, 2002

²⁰ Mastrantonio M. et al., La mortalità per tumore maligno della pleura nei comuni italiani (1988-1997), Rapporti ISTISAN 02/12, 2002

²¹ Vigotti MA, Cavone D, Bruni A, Minerba S, Conversano M. Analisi di mortalità in un sito con sorgenti localizzate: il caso di Taranto. In: Comba P, Bianchi F, Iavarone I, Pirastu R (eds). Impatto sulla salute dei siti inquinati: metodi e strumenti per la ricerca e le valutazioni. Rapporti ISTISAN (07/50). Istituto superiore di sanità, Roma 2007

rappresenta circa il 30% delle morti per tutti i tumori tra gli uomini e il 7% tra le donne, risulta molto più elevata di quella regionale. Negli uomini sono stati riscontrati eccessi statisticamente significativi in tutti e quattro i periodi: SMR pari a 142,1 (IC95% 126,0 - 159,6) nel periodo 1970-74, a 130,9 (IC95% 122,4 - 140,0) nel 1981-89, a 135,3 (IC95% 127,4 - 143,6) nel 1990-99 e a 119,7 (IC95% 111,1 - 128,9) nel 1998-2004; nelle donne, per gli stessi periodi, sono stati rilevati rispettivamente i seguenti SMR: 113,0 (IC95% 76,3 - 161,4), 121,9 (IC95% 97,5 - 150,5), 138,0 (IC95% 115,8 - 163,3) e 133,2 (IC95% 110,0 - 159,9).

Un recente studio geografico (Graziano et al. 2009)²² basato sui dati di incidenza del Registro Tumori Jonico Salentino ha riguardato i 29 comuni della provincia di Taranto. Per il comune di Taranto sono stati osservati Rapporti Standardizzati di Incidenza (SIR) superiori a 1 statisticamente significativi negli uomini per tumore del polmone (1,24) e della pleura (2,21). Gli Autori ipotizzano che le esposizioni professionali abbiano un ruolo rilevante.

Uno studio caso-controllo (Marinaccio et al. 2011)²³ ha effettuato una stima dell'incidenza di tumori (polmone, pleura, vescica, linfoemopoietico) nei residenti del comune di Taranto a partire dalle schede di dimissione ospedaliera 2000-2002. E' stato osservato un aumento di rischio, statisticamente significativo, per tumore della pleura in prossimità della cokeria (OR: 4,80), del deposito di minerali (OR: 3,33), dell'acciaieria (OR: 3,54) e dei cantieri navali (OR: 4,29), e in questi ultimi due siti anche per tumore del polmone (OR: 1,65 e 1,79), ma la maggior parte degli eccessi scompare dopo aggiustamento per variabili occupazionali.

Un studio sull'incidenza del tumore al polmone nei diversi quartieri di Taranto, basato sull'analisi geografica dei dati del Registro tumori Jonico-Salentino (1999- 2001), conferma l'associazione tra condizione socioeconomica più deprivata e un'aumentata incidenza di tumore del polmone (Bruni, 2009)²⁴ Il recente studio SENTIERI (Studio Epidemiologico Nazionale dei Territori e degli Insediamenti Esposti a Rischio da Inquinamento) coordinato dall'Istituto Superiore di Sanità, i cui risultati sono stati presentati al XXXV Congresso Annuale dell'Associazione Italiana di Epidemiologia (7-9 novembre 2011, Torino) e pubblicati dalla rivista Epidemiologia e Prevenzione (Epidemiol Prev. 2011 Sep-Dec;35 - Suppl 3)²⁵, ha analizzato la mortalità per 63 gruppi di cause nel periodo 1995-2002 nelle popolazioni residenti in 44 Siti di Interesse Nazionale per le bonifiche (SIN) che in Puglia, come detto, comprendono Brindisi, Taranto, Manfredonia e Bari_Fibronit. L'originalità dello Studio SENTIERI consiste nell'aver commentato i risultati dell'analisi di mortalità alla luce della valutazione a priori dell'evidenza epidemiologica. La mortalità è stata studiata per ogni sito attraverso i seguenti indicatori: tasso grezzo, tasso standardizzato, rapporto standardizzato di mortalità (SMR) con riferimento regionale e SMR corretto per un indice di deprivazione socioeconomica messo a punto ad hoc.

La mortalità del SIN di Taranto è stata studiata nel periodo 1995-2002. I risultati dello studio SENTIERI riportano per il SIN di Taranto:

- eccesso tra il 10-15% nella mortalità generale e per tutti i tumori in entrambi i generi;
- eccesso di circa il 30% nella mortalità per tumore al polmone per entrambi i generi;
- eccesso per entrambi i generi dei decessi per tumore alla pleura che permane sebbene ridotto dopo correzione per indice di deprivazione. è stato riscontrato un SMR pari a 521 (IC 90% 430-625) negli uomini e 242 (IC 90% 147-379) nelle donne che rimanevano alti e statisticamente significativi anche dopo aggiustamento per indice di deprivazione.

Brindisi

Per quanto riguarda Brindisi, i dati di mortalità sono stati analizzati per l'insieme dei 4 comuni dell'area: Brindisi, Carovigno, S. Pietro Vernotico e Torchiariolo, e per il singolo comune di Brindisi e pubblicati nei rapporti OMS (Bertollini et al 1997²⁷, Martizzi et al 2002²⁸) già citati per l'area di Taranto. L'aggiornamento del lavoro OMS riporta eccessi di mortalità per tutte le cause e per la totalità dei tumori, in particolare per il tumore polmonare, pleurico. L'analisi di mortalità comunale estesa al periodo 1981-2001 (Gianicolo et al. 2008)²⁶ ha evidenziato eccessi di tumore la polmone e tumore pleurico negli uomini, e per il tumore pleurico nelle donne.

Nel comune di Brindisi, lo studio pubblicato nel 2002 (Mastrantonio M. et al., 2002)²⁹, ha mostrato un SMR pari a 171 (IC90% 107-260), per il periodo considerato.

²² Graziano G, Bilancia M, Bisceglia L, de Nichilo G, Pollice A, Assennato G. Statistical analysis of the incidence of some cancers in the province of Taranto 1999-2001. *Epidemiol Prev* 2009; 33: 37-44.

²³ Marinaccio A, Belli S, Binazzi A et al. Residential proximity to industrial sites in the area of Taranto (Southern Italy). A case-control cancer incidence study. *Ann Ist Super Sanita* 2011; 47: 192-99.

²⁴ Bruni A. L'incidenza del tumore al polmone nei diversi quartieri della città di Taranto: una analisi basata geografica dei dati del Registro Tumori Jonico Salentino per il periodo 1999-2001. Tesi di master universitario di II° livello in epidemiologia. Università degli studi di Torino e Fondazione ISI, Gennaio 2009.

²⁵ SENTIERI - Studio epidemiologico nazionale dei territori e degli insediamenti esposti a rischio da inquinamento: RISULTATI - SENTIERI Project - Mortality study of residents in Italian polluted sites: RESULTS. *Epidemiol Prev* 2011; 35 (5-6) Suppl. 4: 1-204

²⁶ Gianicolo E, Serinelli M, Vigotti MA, Portaluri M. Mortalità nei comuni della provincia di Brindisi 1981-2001. *Epidemiol Prev* 2008; 32: 49-57)

Lo studio caso-controllo di Belli *et alii* (2004)²⁷ indaga sulla mortalità per tumore e la residenza nelle vicinanze del petrolchimico di Brindisi. I casi sono i soggetti residenti a Brindisi e nei tre comuni della zona a rischio (Carovigno, Torchiarolo e S. Pietro Vernotico) morti nel periodo 1996-1997 per neoplasie del polmone, della pleura, della vescica e del sistema linfopoietico. I controlli sono soggetti residenti nella stessa area e deceduti nello stesso periodo per cause diverse. Lo studio include 144 casi e 176 controlli. Lo studio mostra un incremento moderato nel rischio di mortalità per tumore del polmone, della vescica e del sistema emolinfopoietico nella popolazione residente nei 2 km dal centro del polo petrolchimico.

Per quanto riguarda i risultati dello studio SENTIERI in entrambi i generi si osserva un eccesso di tumore alla pleura (SMR: 191; IC 90% 110-310 nei maschi; 174; IC 90% 59 – 399 nelle femmine), anche se la stima delle donne risulta imprecisa. L'eccesso rilevato nei maschi non è presente dopo correzione per indice di deprivazione.

A Brindisi i casi di mesotelioma pleurico registrati sono indice di pregressa presenza di amianto nei luoghi di lavoro e nei processi di produzione negli uomini; mentre invece per le donne si ipotizza una possibile esposizione domestica. Come rilevato nello studio sentieri l'area presenta ancora oggi una rilevante quantità di amianto diffusamente utilizzato in passato per l'isolamento termico degli impianti.

Bari

La presenza di amianto è stata la motivazione esclusiva per il riconoscimento del SIN di Bari. Nel SIN Bari-Fibronit, sono stati riscontrati eccessi statisticamente significativi per malattie dell'apparato respiratorio in entrambi i generi e, per quanto riguarda la correlazione con l'esposizione ad amianto, eccessi statisticamente significativi per tumore maligno del polmone nelle donne (SMR 123 IC90% 108-140) che permane dopo aggiustamento per indice di deprivazione e per tumore della pleura negli uomini (SMR 199 IC90% 153-253) e nelle donne (SMR 192 IC90% 122-287); in questo caso dopo aggiustamento per indice di deprivazione, nelle sole donne viene persa la significatività statistica.

Numerosi studi epidemiologici hanno riguardato sia esposizioni professionali che ambientali ad amianto. Lo studio di coorte del 1998 (Belli *et alii* 1998)²⁸ ha riguardato la mortalità per causa di lavoratori Fibronit indennizzati dall'INAIL per asbestosi. La mortalità osservata nella coorte è stata confrontata con quella attesa in base ai tassi di mortalità della popolazione residente in Puglia, specifica per causa, sesso, età, e periodo di calendario. La mortalità complessiva è risultata maggiore dell'attesa, con un aumento significativo della mortalità per asbestosi e per neoplasie a carico di quattro sedi: polmone, pleura, mediastino e peritoneo.

Uno ulteriore studio di coorte ha riguardato i lavoratori della Fibronit presenti in fabbrica dal 1972 alla chiusura dello stabilimento (Coviello *et al.*, 2002)²⁹. Eccessi di mortalità sono stati riscontrati per tutte le cause di morte, pneumoconiosi, tutti i tumori, tumori maligni del polmone, della pleura e del peritoneo. Pur con delle differenze per la diversità di metodologie seguite i risultati sono concordi con quelli di Belli *et al.* del 1998. Quindi entrambi gli studi mettono in evidenza un eccesso di rischio per patologie legate alla esposizione da cemento, tra i lavoratori della Fibronit di Bari.

E' stata effettuata un'analisi spaziale dei casi di mesotelioma maligno occorsi tra i residenti della città di Bari, relativi al periodo 1980-2001 utilizzando i dati del registro mesoteliomi di popolazione della regione Puglia (Bilancia *et al.*, 2003)³⁰. Sia dall'analisi dei dati individuali dei 64 casi inclusi nel registro che dall'analisi spaziale risulta un eccesso di rischio di sviluppare un mesotelioma tra i residenti nelle vicinanze dello stabilimento di produzione di cemento-amianto della Fibronit.

Nello studio di Mastrantonio M. *et al.*, già citato per Brindisi e Taranto, è stato rilevato nel comune di Bari per l'intero periodo dal 1988 al 1997 un SMR pari a 155 (IC95% 118-199).

Uno studio di fattibilità ha riguardato la possibilità di creare un sistema di sorveglianza dei rischi professionali che consenta di realizzare un monitoraggio tramite l'utilizzo di più banche dati (Registro Tumori, INPS, INAIL) e l'interazione di diverse funzioni operanti sul territorio (Assennato *et al.*, 2004)³¹.

Lo studio di fattibilità ha riguardato la coorte Fibronit dal 1972 e la valutazione preliminare ha permesso di osservare una quasi completa sovrapposibilità delle informazioni relative alla coorte con il database INPS.

²⁷ Belli S. *et al.*, Case-control study on cancer risk associated to residence in the neighbourhood of a petrochemical plant, *European J. of Epidemiology*, 19: 49-54, 2004

²⁸ Belli S, Bruno C, Comba P, Grignoli M. Cause-specific mortality of asbestos-cement workers compensated for asbestosis in the city of Bari. *Epidemiol Prev* 1998; 22: 8-11)

²⁹ Coviello *et al.*, Mortalità di una coorte di lavoratori del cemento amianto a Bari, *Epidemiologia e Prevenzione*, 26 (2): 65-70, 2002

³⁰ Bilancia M. *et al.*, Valutazione del rischio di mesotelioma: il caso di una fabbrica per la produzione di cemento-amianto nella città di Bari, *Epidemiologia e Prevenzione*, 27: 277-84, 2003

³¹ Assennato G, Attimonelli R, Massari M, Grassi ME, de Nichilo G, Brizzi F, Cuccaro F, Della Corte L, Lo Izzo A, Bisceglia L. Sorveglianza epidemiologica dei tumori professionali: uno studio di fattibilità. *G Ital Med Lav Erg* 2004; 26:4, Suppl

Manfredonia

Per quanto riguarda l'area di Manfredonia la prima indagine dell'OMS, pubblicata nel 1997, rileva per il periodo 1980-'87 un eccesso di mortalità per tumore dello stomaco, della prostata e della vescica tra i maschi e della laringe, della pleura e di mieloma multiplo tra le donne (Bertollini et al., 2002)²⁷. L'aggiornamento dello studio OMS non riporta incrementi rilevanti; però si segnalano trend temporali in aumento rispetto ai dati provinciali e nazionali per tutti i tumori e per il tumore polmonare in uomini e donne (Martuzzi et al 2002)²⁸.

Nello studio Sentieri non si rilevano eccessi per le patologie di interesse. Per quanto riguarda l'attribuzione etiologica nel caso del tumore maligno della pleura, sia a Brindisi che a Taranto, i risultati depongono per un ruolo importante delle esposizioni occupazionali, ma anche rilevante, soprattutto a Taranto, per quelle ambientali. Nel SIN di Bari gli Autori del progetto Sentieri concludono data la complessità dell'area per la necessità di approfondire sia gli aspetti ambientali che quelli sanitari.

DATI DI INCIDENZA PER TUMORI

L'incidenza di una patologia è data dal numero di nuovi casi sulla popolazione a rischio in un anno. Dati di incidenza neoplastica attendibili possono essere forniti solo dai Registri Tumori, che integrano diverse fonti di dati cartacee e informatizzati (fonti anagrafiche, schede di dimissione ospedaliera, archivi nominativi delle cause di morte, archivi dei referti di anatomia patologica, cartelle cliniche, invalidità civile, esenzione ticket, etc.) al fine di individuare tutti i nuovi casi di tumore insorti in una popolazione, con un elevato grado di completezza e accuratezza nella definizione diagnostica.

Il Registro Tumori della Puglia segue le regole di registrazione dettate dall'Associazione Italiana Registri Tumori (AIRTum) e da organismi internazionali quali la IARC e lo ENCR.

Dal 2012 l'attività di registrazione oncologica da parte del Registro Tumori della Puglia copre l'intera regione e sono disponibili dati relativi alla provincia di Taranto (anno 2006), alla provincia BAT (anno 2006), alla provincia di Lecce (anni 2003-2005).

Inoltre per il triennio 1999-2001 sono disponibili i dati del Registro Tumori Jonico Salentino, a livello comunale per le province di Brindisi e Taranto, che mostrano la presenza di una condizione specificamente preoccupante a carico delle aree a rischio: nell'area a rischio di Taranto, ad esempio, in particolare per il sesso maschile, il tasso standardizzato di incidenza di tumore al polmone è significativamente superiore a quello osservato nel resto della Regione Puglia, come pure quello del mesotelioma pleurico del tumore vescicale, per tutti i tipi di tumore considerati insieme. Ancora più evidente è la differenza se si confronta il solo comune di Taranto con il resto della Regione, per le stesse patologie prima elencate.

Per quanto riguarda il mesotelioma, sono anche disponibili i dati del COR Puglia del Registro Nazionale dei Mesoteliomi (ReNaM), descritti nel seguente paragrafo. Una delle differenze fondamentali tra i Registri dei Tumori generali e il ReNaM è che quest'ultima indaga anche sugli aspetti etiologici professionali o ambientali nei singoli casi di mesotelioma registrati. Tra i Registri Tumori di popolazione e i COR si svolge una attività di confronto e verifica dei casi, sebbene i criteri di inclusione possano differire.

I dati mostrano un'incidenza di mesotelioma nella provincia di Taranto più alta che non nelle altre due province e del pool dei Registri Tumori meridionali in particolare nel sesso maschile.

DATI DEL CENTRO OPERATIVO REGIONALE (COR PUGLIA) DEL REGISTRO NAZIONALE DEI MESOTELIOMI (RENAM)

Dal 1993 è operativo in Italia il Registro Nazionale Mesoteliomi (ReNaM) con finalità epidemiologiche e preventive, in cui convergono i dati provenienti da una rete di registri regionali in ottemperanza del DPCM n. 308 del 31/12/2002 e, più recentemente, del Decreto Legislativo 81/2008, art. 244.

Il Centro Operativo Regionale (COR) Puglia afferente al ReNaM è attivo già dal 1988 presso l'Istituto di Medicina del Lavoro dell'Università degli Studi di Bari e ha l'obiettivo di stimare l'incidenza dei casi di mesotelioma nella regione, raccogliere informazioni sulla pregressa esposizione ad amianto dei casi registrati, contribuire alla valutazione degli effetti dell'avvenuto uso industriale dell'amianto ed al riconoscimento delle fonti di contaminazione ed, infine, promuovere progetti di ricerca per la valutazione dell'associazione tra casi di mesotelioma ed esposizione ad amianto.

Nel Registro sono inseriti tutti i nuovi casi di mesotelioma maligno della pleura, del peritoneo, del pericardio, della tunica vaginale del testicolo e dell'ovaio che si verificano in soggetti residenti in Puglia, rilevati sia attraverso segnalazione passiva che, come più frequentemente accade, attraverso ricerca attiva.

Per ciascun caso, oltre alla documentazione clinica, è acquisito un questionario per l'accertamento dell'esposizione ad amianto validato a livello nazionale, somministrato direttamente al soggetto se vivente, o ai familiari prossimi.

Nei 21 anni (1988-2009) di attività del Centro Operativo Regionale della Puglia, sono stati rilevati ed iscritti nel registro 1.057 casi incidenti di mesotelioma maligno su oltre 1800 casi di neoplasie pleuriche processati. I casi sono maggiormente frequenti nel sesso maschile con un rapporto maschi/femmine di 3:1, coerente con i dati nazionali.

La sierosa più colpita è la pleura rappresentando il 93% di tutti i casi iscritti nel Registro Pugliese. La distribuzione di frequenza dei casi di mesotelioma maligno pleurico riguarda prevalentemente soggetti maschi con pregressa esposizione occupazionale. I settori produttivi più colpiti sono, in ordine di frequenza, l'edilizia, la difesa nazionale, la cantieristica navale, l'industria metallurgica, metalmeccanica, del cemento-amianto, trasporti ferroviari, industria siderurgica e trasporti marittimi.

La ricostruzione dell'esposizione dei soggetti di sesso femminile affetti da mesotelioma riconduce invece all'ambito domestico, ambientale ed extra-professionale.

Circa la distribuzione dei casi sul territorio pugliese dall'analisi dei dati del COR Puglia emerge che per le province di Bari e Taranto si registra un eccesso di casi rispetto sia alle altre province pugliesi e sia ai dati nazionali.

L'analisi per attività produttiva infatti evidenzia che nella provincia di Taranto il 7,8% dei casi occorsi riguarda soggetti occupati nel polo siderurgico (contro il dato nazionale del 4,1% riportato nel Terzo Rapporto Renam), l'8,5% dei casi riguarda lavoratori occupati nella cantieristica navale, e l'8,3% soggetti occupati nella difesa nazionale contro il 4% ottenuto a livello nazionale nello stesso settore produttivo.

L'analisi della frequenza annua di casi di mesotelioma occorsi in Puglia dal 1988 al 2009 mostra sia per il sesso femminile sia per quello maschile un aumento della frequenza evidenziando una tendenza tuttora in crescita coerentemente con le previsioni epidemiologiche di Peto et al (The Lancet 1999) di un incremento della prevalenza di casi di mesotelioma correlabile con l'incremento dell'utilizzo dell'amianto nel secolo scorso tenuto conto della latenza media di 30-40 anni.

Nella città di Bari, pur determinandosi condizioni di esposizione sia occupazionale sia ambientale correlabili alla presenza dello stabilimento ex-Fibronit, il dato relativo alla frequenza dei casi di mesotelioma è sovrapponibile alla media nazionale. Tuttavia attraverso uno studio caso-controllo condotto dal gruppo di lavoro del COR Puglia in collaborazione col Dip. di Scienze Statistiche dell'Università di Bari è stata analizzata la relazione tra la distribuzione dei casi di mesotelioma ad eziologia extraprofessionale e la residenza in prossimità dello stabilimento ex-Fibronit di Bari. Il riscontro di un *odds ratio* significativo pari a 5.29 (95%CI: 1.18-23.74) ha consentito di evidenziare l'associazione tra il rischio di contrarre il mesotelioma e l'esposizione ambientale ad amianto derivante dallo stabilimento ex-Fibronit in prossimità del quale è stato registrato un picco di casi (Musti et al 2009).

DATI INAIL SULLE PATOLOGIE DA AMIANTO

Nel Rapporto INAIL Puglia 2009 sono riportati i dati relativi alle patologie da amianto manifestatesi nell'anno 2009 e denunciate all'Ente assicuratore per provincia nel comparto Industria e Servizi, come riportato in figura seguente.

| Malattia professionale | Bari | Brindisi | Foggia | Lecce | Taranto | Puglia | Italia |
|------------------------|------|----------|--------|-------|---------|--------|--------|
| Neoplasie da asbesto | 9 | 2 | 4 | - | 40 | 55 | 961 |
| Asbestosi | 12 | 2 | - | 2 | 20 | 36 | 611 |

DATI DI MORTALITÀ DELL'OSSERVATORIO EPIDEMIOLOGICO DELLA REGIONE PUGLIA

Per il disegno dell'Atlante della Mortalità della Regione Puglia prodotto dall'Osservatorio Epidemiologico della Regione Puglia è stata considerata la distribuzione della mortalità connessa a 31 cause di morte tra i maschi e a 33 tra le femmine nei 258 Comuni della Regione. Sono state analizzate le informazioni relative alle cause di morte di oltre 194.000 decessi di soggetti residenti in Puglia negli anni tra il 2000 e il 2005. Per il calcolo degli indicatori di mortalità sono stati utilizzati i dati di popolazione ISTAT. L'indicatore di mortalità adoperato per la costruzione delle mappe è una misura di quanto la mortalità per ciascuna causa esaminata, rilevata in ogni ambito comunale per l'intero periodo in studio, si discosta dalla mortalità registrata nello stesso arco temporale su tutto il territorio regionale. Il Rapporto Standardizzato di Mortalità (in inglese *Standardized Mortality Ratio*, SMR) esprime infatti il rapporto percentuale tra numero di decessi osservati nella popolazione di interesse (es. quella di un Comune) e numero di decessi "attesi", ovvero il numero di decessi che si sarebbe avuto nell'area se questa avesse la stessa esperienza di mortalità di una popolazione di riferimento (in questo caso l'intera popolazione pugliese). Il valore di tale indicatore è posto pari a 100 se la mortalità relativa a un determinato Comune è uguale a quella dell'intera Regione, invece è maggiore o minore di 100 se la mortalità registrata in quel Comune è rispettivamente maggiore o minore di quella regionale.

Dai dati tratti dall'Atlante Regionale delle Cause di Morte prodotto dall'Osservatorio Epidemiologico della Regione Puglia relative alla mortalità per tumore maligno della pleura nei due sessi, si rileva che in due comuni, Bari e Taranto un BMR superiore a 140 nel sesso maschile, mentre tra le donne i comuni in cui si registra un eccesso superiore al 40% sono sette e comprendono i comuni di Bari e di Taranto, Valenzano, Castellana Grotte e Monopoli in provincia di Bari, Ginosa in provincia di Taranto e Galatina in provincia di Lecce.

DATI DI RICOVERI OSPEDALIERI DELL'OSSERVATORIO EPIDEMIOLOGICO REGIONALE DELLA PUGLIA

Al fine di descrivere l'epidemiologia delle patologie amianto-correlate in Puglia nel periodo 2001-2010 sono stati valutati i tassi di ospedalizzazione per asbestosi e mesotelioma maligno nonché i dati di mortalità per tumore maligno della pleura.

Asbestosi (cod. icd9 501)

Nel periodo 2001-2010 sono stati registrati 777 ricoveri per asbestosi in cittadini pugliesi, di cui il 94,6% in soggetti di sesso maschile; il numero medio di ricoveri all'anno risulta di $77,7 \pm 18,4$. Nel tempo si osserva un trend di decremento dei ricoveri per anno, che interessa unicamente i soggetti di sesso maschile. Anche il tasso di ospedalizzazione per 100.000 residenti evidenzia una riduzione nel periodo analizzato, passando da $2,5 \times 100.000$ residenti nel 2001 a $1,4 \times 100.000$ residenti nel 2010.

L'età mediana dei pazienti ricoverati è di circa 64 anni; in particolare, si osserva che lo 0,26% dei ricoveri riguarda soggetti di età compresa tra 20 e 29 anni, lo 0,77% soggetti di 30-39 anni, il 5,66% soggetti di 40-49 anni, il 19,95% di 50-59 anni, il 36,81% di 60-69 anni, il 26,38% di 70-79 anni ed il restante 10,17% soggetti di età superiore ai 79 anni.

Con riferimento alle ASL di Bari e Taranto, bisogna sottolineare che più del 50% dei ricoveri ha riguardato persone residenti nelle rispettive aree metropolitane.

Sono stati stimati 256 casi incidenti di asbestosi nel periodo 2004-2010; il numero medio di casi incidenti per anno nel periodo considerato è di $38,17 \pm 7,25$. Anche il tasso di incidenza evidenzia un trend di decremento, passando da 1×100.000 nel 2004 a $0,66 \times 100.000$ nel 2010.

Mesoteliomi (Cod. ICD9 163)

Nel periodo 2001-2010 sono stati registrati in Puglia 3347 ricoveri con diagnosi principale di mesotelioma, di cui 2385 (71,2%) in soggetti di sesso maschile. Il numero medio di ricoveri per anno è di $334,7 \pm 64$, (range 247-437). Il tasso di ospedalizzazione presenta un andamento altalenante, senza evidenziare trend.

L'analisi della distribuzione dei ricoveri per fascia di età evidenzia che lo 0,03% dei pazienti aveva un'età compresa tra 10 e 19 anni, lo 0,09 tra 20 e 29 anni, lo 0,6% tra 30 e 39 anni, il 4,69% tra 40 e 49 anni, il 19,72% tra 50 e 59 anni, il 32,24% tra 60 e 69 anni, il 32,51% tra 70 e 79 anni e il 10,13% più di 79 anni. Anche per quanto riguarda il mesotelioma più del 50% dei ricoveri nelle ASL Bari e Taranto riguarda cittadini residenti nell'area metropolitana delle rispettive province.

Per il periodo 2004-2010 è possibile stimare 968 ricoveri incidenti; il numero medio di ricoveri incidenti per anno risulta di $138,3 \pm 25,6$ (range=100-172). Il tasso di incidenza resta sostanzialmente invariato, risultato di $2,8 \times 100.000$ nel 2004 e $2,6 \times 100.000$ nel 2010.

Tessuto socio economico e Turismo

TURISMO

Censimento turistico

I dati relativi all'offerta turistica contenuti nel presente paragrafo sono stati reperiti presso l'ufficio promozione e statistica del settore turismo e industria alberghiera dell'assessorato al turismo della regione puglia e presso le varie aziende di promozione turistica. Tali dati sono costantemente aggiornati in quanto la normativa vigente in materia di censimenti del settore turistico (art. 3 e 4 del d.p.c.m. 25.09.1998) impone ai gestori delle strutture ricettive di comunicare mensilmente agli uffici regionali, secondo uno schema normalizzato (circolare istat n.45/1996), i dati relativi a:

- numero di arrivi: il numero complessivo di persone, distinte fra italiani e stranieri, che hanno usufruito, almeno per una notte, della struttura ricettiva in un determinato mese;
- numero di presenze: il numero complessivo di notti che le persone (arrivi), distinte fra italiani e stranieri, hanno passato all'interno della struttura ricettiva in un determinato mese.

Tali dati, pur non essendo rappresentativi del numero complessivo di persone che effettivamente visitano un comune (sono esclusi i turisti "mordi e fuggi" ovvero coloro che visitano il comune senza pernottarvi), costituiscono una base di partenza per analizzare la consistenza del fenomeno turistico e i suoi impatti sul territorio sotto il profilo della produzione di rifiuti solidi urbani.

Il movimento turistico pugliese nel 2010 registra, rispetto al 2009, valori di arrivi e di presenze pressoché simili. I risultati del settore da un lato contribuiscono positivamente allo sviluppo socio-economico, dall'altro possono generare impatti sull'ambiente.

Le condizioni di criticità ambientale sono determinate dal consumo di risorse energetiche, idriche, e di territorio (suolo, vegetazione, etc.) e dalle pressioni generate sull'aria, sui rifiuti, sull'ambiente marino costiero, sul suolo, sul paesaggio. In Puglia, come nel resto d'Italia, la stagionalità è una delle caratteristiche principali del fenomeno turistico. Il concentrarsi delle presenze soprattutto nei mesi di

Luglio e Agosto e principalmente nelle località balneari comporta, in quei periodi, una pressione più marcata sull'ambiente oltre che un peggioramento della qualità della vita delle comunità locali.

Secondo i dati, il trend positivo di presenze turistiche complessive (italiane e straniere) si è interrotto, dopo una crescita durata dal 2006 al 2009 (+10,37%), nel 2010. Il lieve calo (-1,35%) ha portato le presenze a 12,36 milioni.

Elaborando i dati di presenze/arrivi con i dati di popolazione residente, si ottengono indicatori di pressione ambientale in grado di monitorare il carico del turismo sul territorio, le pressioni e gli impatti esercitati sull'ambiente. Il rapporto "numero degli arrivi per popolazione residente" rappresenta il peso del turismo sulle dimensioni della regione, mentre il rapporto "presenze per popolazione residente" offre l'idea dello sforzo sopportato dal territorio e dalle sue strutture in termini di surplus di servizi e di infrastrutture (trasporti, approvvigionamento idrico e alimentare, smaltimento di acque reflue e di rifiuti, strutture per il tempo libero) necessario a colmare la differenza del numero di residenti dovuta alla fluttuazione stagionale delle presenze. Il turismo ha un peso rilevante nella provincia di Foggia seguita da quelle di Lecce e Brindisi, con valori solo nel caso di Foggia leggermente superiori a quelli nazionali.

In base ai dati IPRES - la Puglia in cifre 2010, nel 2009, l'offerta turistica in Puglia ha registrato una capacità di 3.907 esercizi ricettivi e 229.941 posti letto. Le strutture appartenenti al settore alberghiero sono circa il 25% del totale e sono pari a 957 esercizi con 85.680 posti letto, mentre il comparto extra-alberghiero (*Bed & Breakfast*, affittacamere, agriturismi, campeggi, etc.) si compone di 2.950 strutture e 144.261 posti letto.

La Puglia si riconferma nel 2010 tra le prime regioni di destinazione turistica dopo Sardegna ed Emilia. Ciò è dovuto alla presenza delle attività ricettive ed infrastrutture e soprattutto ad una gamma differenziata di attrattori turistici (culturale, naturalistico, marino, religioso, etc.).

È evidente che per un settore di grande importanza per l'economia e in crescita come quello del turismo, diventa indispensabile garantire la tutela del territorio, prevenendo, per esempio, i fenomeni di degrado dovuti all'abbandono dei rifiuti. Non è infatti inusuale ritrovare in zone di pregio storico-paesaggistico, come tratturi o zone carsiche, cumuli di rifiuti tra cui anche amianto. Con le opportune misure di controllo e pianificazione è possibile arginare il fenomeno rendendo più facile per i cittadini lo smaltimento di rifiuti di ogni tipologia, tra cui anche l'amianto.

TESSUTO SOCIO-ECONOMICO

Consistenza delle attività economiche

La conoscenza della consistenza delle attività economiche, le cosiddette utenze non domestiche, rappresenta un elemento che concorre all'identificazione e quantificazione dei flussi di rifiuti prodotti in ambito regionale. In particolare, l'interesse è rivolto alle cosiddette unità locali che insistono sul territorio poiché trattasi di unità immobiliari materialmente destinate allo svolgimento di attività economiche. Considerando l'andamento dei settori produttivi a livello regionale, suddivisi per tipo di attività economica, negli anni 2007-2010, nonostante la crisi economica, è interessante notare che i settori dell'industria terziario ed "altri" (P.A. e difesa, Assicurazioni obbligatorie, Istruzione, Sanità e altri servizi sociali, Imprese non classificate) sono in crescita rispetto al numero di attività locali. Per il settore agricolo continua invece il trend in diminuzione.

Le attività economiche nel 2009 contribuiscono al Valore Aggiunto regionale con una netta prevalenza del settore terziario, seguito da quello delle costruzioni e dell'edilizia. In termini complessivi è la provincia della BAT a detenere il primato negativo con 12.559 euro per residente come Valore Aggiunto Pro-capite; in media con il dato regionale (14.794) sono le province di Lecce, Taranto e Foggia. Il totale della Puglia è in calo a partire dal 2007.

Trasporti e mobilità. Il settore dei trasporti risulta fondamentale per lo sviluppo socio-economico di un paese, ma spesso il suo sviluppo "*non sostenibile*" impone alla società costi significativi in termini di impatti sociali, ambientali e sanitari, ad esempio, in termini di congestione del traffico, inquinamento atmosferico e acustico, ecc.

Il sistema dei trasporti è un potente determinante ambientale e genera rilevanti pressioni e impatti sull'ambiente legati all'esercizio dei mezzi di trasporto (emissioni di inquinanti in atmosfera, rumore, manutenzione, consumi energetici, etc) e alla realizzazione delle relative infrastrutture (consumo di suolo, impatto paesaggistico e sugli habitat).

IL SISTEMA DEI TRASPORTI

Trasporto stradale

Il trasporto stradale, insieme alle attività industriali e alla gestione dei rifiuti, è uno dei principali determinanti delle pressioni ambientali sul territorio. Le conseguenze negative che derivano dalla crescente domanda di mobilità, soprattutto stradale, determina significativi impatti ambientali, sociali ed economici sia diretti che indiretti.

Negli ultimi decenni la causa prevalente della continua crescita del trasporto stradale è costituita dal trasporto di merci su gomma e dal trasporto passeggeri in quanto il mezzo privato (l'auto) risulta essere

ancora il mezzo più utilizzato dalle famiglie mentre si conferma uno scarso utilizzo dei mezzi pubblici, anche se negli ultimi anni la situazione sta migliorando. Le emissioni da traffico contribuiscono direttamente al peggioramento della qualità dell'aria nei contesti urbani nonché allo sviluppo di fenomeni di inquinamento secondario come la formazione dell'Ozono. In molte province italiane, si registrano superamenti dei limiti di legge per alcuni inquinanti (es. Ozono, il Biossido di azoto e il PM10) in corrispondenza delle maggiori aree urbane. Particolarmente rilevanti appaiono gli effetti, anche sanitari, nei contesti urbani, potenziati da densità abitative che espongono all'inquinamento un'quota significativa di popolazione.

Sul fronte dei collegamenti stradali di rango nazionale, interregionale e regionale, la Puglia può contare su una buona dotazione di viabilità autostradale e di viabilità extraurbana principale. Al fine del raggiungimento di standard medio elevati per la rete primaria, tuttavia, sono ancora necessari alcuni interventi di adeguamento, alcuni dei quali in corso d'opera o quantomeno finanziati. Le maggiori criticità si riscontrano a causa della inadeguata capacità delle interconnessioni con la viabilità di rango inferiore in corrispondenza dei principali attrattori/generatori di traffico. Ciò comporta disagi sia per il traffico turistico stagionale, sia, soprattutto, per il trasporto merci. Quest'ultimo aspetto costituisce uno dei principali punti debolezza del sistema stradale nella prospettiva del potenziamento della "piattaforma logistica regionale per le merci", che sconta un'infrastrutturazione generalmente carente nell'interconnessione tra la viabilità principale e i nodi intermodali presenti in territorio regionale: porti, interporti, stazioni ferroviarie e aeroporti. In particolare, nella provincia di Taranto è presente una dotazione infrastrutturale inadeguata rispetto alle attività produttive presenti sul territorio. Questo rappresenta un limite alla crescita, alla ricchezza ed al potenziale sviluppo socio-economico ed occupazionale del territorio.

Nel 2009, in base ai dati ricavati da misurazioni effettuate sul livello informativo "viabilità stradale" della base cartografica Database Topografico degli Strati Prioritari (DB Prior 10k), e riportati nel Piano Regionale Trasporti - Quadro Conoscitivo (2009), la rete stradale pugliese consta di circa 15.034 chilometri di strade ripartito, tra autostrade (315 km), strade statali (2.998 km), strade provinciali (7.572 km), strade comunali (4.109 km). I collegamenti stradali interni alla regione sono facilitati dall'orografia della regione per la prevalenza di pianura e bassa collina che favorisce la velocità degli spostamenti intra-regionali. Il dato relativo alle strade statali fa riferimento alla classificazione precedente al trasferimento della competenza sulle strade di interesse regionale. Circa 1.400 Km di Strade Statali, infatti, sono state trasferite alla competenza regionale e dalla Regione alla gestione delle Province, in attuazione della delega per il conferimento di funzioni e compiti amministrativi statali.

Con riferimento alle infrastrutture ferroviarie insistenti sul territorio pugliese, i dati di base sono di fonte IPRES, "La Puglia in cifre 2010" e risultano aggiornati al 1° gennaio 2010. Nello specifico dettaglio dei dati è possibile evidenziare che gli oltre 1.500 chilometri di linee ferroviarie presenti in Puglia si distribuiscono tra le cinque province in maniera molto differenziata. In termini relativi, infatti, la provincia di Bari rappresenta circa il 40% dell'intera rete ferroviaria regionale. Lo studio della densità territoriale della rete ferroviaria insistente negli ambiti provinciali fa segnare il primato alla provincia di Bari con una quota pari a 117,71 chilometri di ferrovia ogni 1.000 kmq di superficie.

Per quanto riguarda il trasporto marittimo, il sistema portuale pugliese è fondato, rispetto alla classificazione base adottata dal PRT del 2002 e ripresa dal piano attuativo 2009-2013 del PRT, su tre porti principali "di interesse nazionale", Bari, Taranto e Brindisi, sedi di Autorità Portuali e da un insieme di altri porti "di interesse regionale" per la loro capacità di svolgere servizi commerciali e/o di supporto alla produzione industriale, e che sono localizzati nel territorio dei comuni di: Manfredonia (FG), Barletta (BA), Molfetta (BA), Monopoli (BA), Otranto (LE) e Gallipoli (LE).

La Puglia si colloca ai primi posti nella graduatoria dei sistemi portuali regionali per ciò che attiene il trasporto merci. Il Piano Attuativo rileva come gran parte del totale del trasporto merci sia costituito da combustibili e prodotti chimici. Altri settori di rilievo o comunque in crescita sono costituiti dal Ro-Ro e dal Contaneirizzato.

In relazione al trasporto aereo, infine, la Puglia dispone di quattro aeroporti civili: Bari, Aeroporto Karol Wojtyła; Brindisi, Aeroporto del Salento; Foggia, Aeroporto civile Gino Lisa; Taranto, Aeroporto di Grottaglie, quest'ultimo attualmente non servito da voli passeggeri. La maggior parte dei comuni pugliesi dista in auto non più di un'ora dall'aeroporto più vicino; fanno eccezione alcuni comuni delle aree periferiche del Gargano e del Salento distanti comunque non più di due ore dagli aeroporti rispettivamente di Foggia e Brindisi. Il sistema aeroportuale regionale si trova in una fase di crescita. Infatti, nel corso degli ultimi dieci anni il traffico dei due aeroporti principali (Bari e Brindisi) ha registrato un costante aumento.

TRASPORTO MERCI

La modalità stradale, in linea con il dato complessivo del Mezzogiorno, assorbe in Puglia l'80,5% delle merci in ingresso e in uscita dalla regione, la modalità ferroviaria il 3% e il cabotaggio il 16,4% (dati anno 2005, fonte Piano Regionale Trasporti - Quadro Conoscitivo, 2009).

Nel 2010 in Puglia, in base ai dati ISTAT di febbraio 2012, sono state movimentate su gomma in ingresso ed in uscita rispettivamente circa 53,43 e 58,19 milioni di tonnellate di merci, corrispondenti a 7,50

milioni di km, per le merci aventi come destinazione la Puglia, e 8,38 milioni di km, per quelle aventi come origine la regione. Il contributo regionale è del 3,86% (ingresso) e del 3,55% (uscita) al dato nazionale.

Per quanto riguarda lo specifico settore identificato come Macrobranca merceologica 7 comprendente "Materie prime secondarie, rifiuti urbani e altri rifiuti, altre merci" (Classificazione NST20007), la situazione generale del traffico merci su gomma è rappresentata dai seguenti dati:

- merci con origine Puglia: 10.284.794 tonn;
- merci con destinazione Puglia: 8.543.496 tonn;
- merci movimentate all'intero della regione: 6.776.671 tonn;
- merci destinate all'estero dalla regione: 46.029 tonn;
- merci provenienti dall'estero destinate in regione: 3.206 tonn.

Tutti i dati precedentemente riportati per la Puglia in merito alle quantità di merci movimentate e ai chilometri percorsi, sono in aumento rispetto agli stessi dati del 2009, ad eccezione dei chilometri medi che sono in diminuzione.

In questo quadro, la riduzione delle pressioni ambientali legate al trasporto merci vede nell'affermazione dell'intermodalità tra strada e rotaia una delle possibilità più promettenti. Ad oggi, purtroppo, sfugge alle statistiche l'impatto sull'ambiente del trasporto gommato legato alla mobilità extra-regionale delle merci, per quanto riguarda, in particolare, le grandi aree industriali di Taranto e Brindisi.

PARCO CIRCOLANTE

I dati relativi ai veicoli circolanti in Italia sono forniti dall'ACI che li individua in base alle risultanze sullo stato giuridico dei veicoli tratte dal Pubblico Registro Automobilistico (P.R.A.). Gli ultimi dati disponibili del parco veicolare circolante sono quelli relativi al 31/12/2010 (ACI-Autoritratto 2010). In Puglia si evidenzia la crescita del numero dei veicoli in circolazione, sia in ambito regionale che provinciali, nonostante il quadro nazionale praticamente costante.

Nel 2010, il numero complessivo di veicoli circolanti in Puglia è pari a circa 2,89 milioni, con un contributo rispetto al dato nazionale del 5,9% circa. Rispetto al suddetto totale di veicoli, il numero complessivo di autoveicoli circolanti in Puglia è quello preponderante e pari a 2.279.824 .

VEICOLI PER PROVINCIA E PER TIPOLOGIA

A livello provinciale osserviamo che la distribuzione numerica dei veicoli pugliesi vede una ripartizione del parco veicolare che ricalca, sostanzialmente, quella della popolazione. La maggioranza dei veicoli sono concentrati nella provincia di Bari (30,04%) ed in quella di Lecce (21,74 %) che insieme formano il 51,78% . Seguono quelle di Foggia (14,24%) e Taranto (14,12%), Brindisi (10,59%) e infine la sesta provincia Barletta-Andria-Trani (9,22%).

AUTOVEICOLI SPECIALI

L'ACI ha fornito anche i dati aggiornati del numero di veicoli speciali del 2010 per tipologia di attività. La distribuzione dei veicoli circolanti per tipologia rispetto al numero complessivo regionale vede una prevalenza assoluta delle autoveicoli, seguite dai motocicli e autocarri per trasporto merci a cui seguono le altre. In particolare, nella tabella seguente si riportano i dati degli autoveicoli dedicati al trasporto al trattamento dei rifiuti.

| BARI | LECCE | FOGGIA | B.A.T. | TARANTO | BRINDISI | PUGLIA |
|------|-------|--------|--------|---------|----------|---------------|
| 906 | 654 | 244 | 223 | 153 | 95 | 2.275 |

Fonte: ACI 2011

EMISSIONI IN ATMOSFERA

Negli ultimi anni l'impatto ambientale correlato ai veicoli è diminuito, data la maggiore attenzione nei confronti delle tecnologie impiegate, ma tale miglioramento è stato bilanciato da una crescita della domanda di trasporto soprattutto stradale. Infatti, la maggior parte delle emissioni dovute al trasporto sono da imputare al trasporto stradale.

Il trasporto su strada è responsabile di una quota rilevante di emissioni in atmosfera per tutti i principali inquinanti (NOx, COVNM, CO, PM10) insieme ai crescenti fenomeni di inquinamento secondario, come la formazione dell'Ozono. L'utilizzo dei mezzi di trasporto, e di conseguenza delle emissioni di inquinanti, dipende dai seguenti fattori:

- i trasporti privati delle famiglie;
- il settore trasporti (che svolge attività di servizio per famiglie e imprese);
- l'attività delle imprese che internalizzano il trasporto senza dunque far ricorso a servizi esterni di trasporto;
- il trasporto off road, cioè quello che le imprese svolgono all'interno degli spazi aziendali (aeroporti, porti, aree industriali) senza quindi interessare i percorsi stradali.

Rispetto agli analoghi dati del 2005, si rileva che, con riferimento ai totali della Puglia per il macrosettore trasporti, i quantitativi degli inquinanti emessi si sono mantenuti costanti o sono diminuiti ad eccezione di CO₂, NO_x e polveri.

Energia

PRODUZIONE

La produzione totale lorda di energia elettrica in Puglia, secondo i dati forniti dal Gestore della rete elettrica nazionale (TERNA Spa) nel 2010, si è attestata su 36.857,6 GWh, pari al 12,2% del risultato nazionale, di cui 130,7 GWh -0,35 % del totale regionale autoprodotti³². La produzione ritorna a crescere dopo il calo riscontrato nell'anno precedente. Nel 2008, infatti, la produzione ammontava a 39.175,2 GWh, mentre nel 2009 si è attestata su 34.585,5 GWh, pari al 11,8 % del risultato nazionale. Il contesto italiano ha fatto registrare, in tale anno la prima contrazione produttiva a partire dal 2000, con un diverso andamento per tipologia di fonte, con il calo della fonte termoelettrica e l'incremento delle fonti rinnovabili, con particolare evidenza per il boom della produzione fotovoltaica. In questo scenario nazionale, anche la produzione regionale ha subito una contrazione proporzionale, con un calo di (-) 5.041,6 GWh delle fonti fossili bilanciato dall'incremento delle fonti rinnovabili con (+) 439,4 GWh.

In termini di produzione totale lorda, nel contesto italiano la Puglia continua ad essere seconda solo alla Lombardia, a differenza della quale dal 1997 è un'exportatrice netta, con un superamento della produzione che nel 2010 è risultato di 15.418,7 GWh, +79,1% rispetto alla richiesta interna della regione pari a 19.497,1 GWh. La sovrapproduzione è destinata quasi completamente alle altre regioni, mentre 2.245,4 GWh sono scambiati con l'estero.

A livello regionale, la variazione percentuale rispetto al 2009 ha registrato un incremento produttivo pari al +5,26%, mentre la produzione complessiva nazionale è cresciuta del 3,22%. La produzione da bioenergie, ottenuta come somma della produzione da biomasse solide e liquide, biogas e rifiuti urbani solidi biodegradabili, nel 2010 è pari a 1298,1 GWh, terzo risultato dopo Emilia Romagna e Lombardia. Al dato regionale contribuisce praticamente da sola la provincia di Bari, grazie alla produzione da biomasse. Con riferimento ai dati del 2009 (GSE, 2011), infatti, si evince che in Puglia la produzione da bioenergie è pari all'11,9% del dato nazionale, concentrata nella provincia di Bari (10,8% del totale nazionale) e seguita dalla provincia di Taranto (0,8%). L'energia prodotta da biomasse solide della Puglia, seconda Regione italiana per produzione dopo la Calabria, ammonta al 25% del totale nazionale, di cui il 24,6% prodotto nella provincia di Bari. La produzione da biomasse liquide è interamente realizzata in provincia di Bari con il 6,7% del totale regionale.

L'energia prodotta da RSU biodegradabili, è pari al solo 2,6% del totale nazionale attribuibile alla sola provincia di Taranto. La produzione da biogas è pari al 3,7% del totale nazionale, localizzata in maggior parte nella provincia di Bari (1,2%) e in quella di Taranto (0,9%).

DISTRIBUZIONE

La straordinaria concentrazione produttiva della Puglia trova un limite tecnico nella rete di distribuzione dell'energia, non adeguata ai crescenti carichi riversati, ed impegnata da elevati transiti in uscita dai confini regionali. Tra gli obiettivi nazionali, ha particolare peso il riequilibrio territoriale dei sistemi di generazione e trasmissione elettrica, con impegni formali e sostanziali di diverse regioni deficitarie a provvedere con possibili insediamenti, ricorrendo quanto più alle risorse endogene e rinnovabili, al fine di contenere le ingenti perdite connesse al trasporto a distanza di energia. Nel 2009 le perdite di energia in Puglia risultano pari a 1.974,8 GWh. Il valore è poco inferiore all'energia eolica complessivamente prodotta nella regione, ed è in crescita rispetto al 2009 (1.699,0 GWh). La rete di trasmissione presente in regione, che fa parte della rete nazionale Terna RTN, a 380kV ed a 220 kV, 1.247 km di linee al 31 dicembre 2010, ha rappresentato sino ad oggi il punto debole della catena dell'industria dell'energia poiché, proprio per la carenze delle infrastrutture, non era possibile esportare la sovrapproduzione verso le regioni fortemente deficitarie.³³ La rete regionale è inoltre composta da 29.246 km per media tensione 60.625 km per bassa tensione. La trasmissione a grande distanza dell'energia elettrica è però un sistema di gestione non sostenibile, ed infatti da anni l'ENEA tenta di promuovere la razionalizzazione della produzione e l'omogeneizzazione sull'intero territorio nazionale. È evidente che non ha senso concentrare straordinari livelli produttivi in certe aree determinando superi produttivi rispetto al fabbisogno locale. La pressione ambientale della produzione diviene in un simile contesto assolutamente non sostenibile. Le criticità che interessano la rete di trasmissione riguardano le trasformazioni 380/150 kV e 220/150 kV delle maggiori stazioni elettriche e alcune porzioni di rete esercite a 220 kV, sede di frequenti congestioni

³² Ai sensi del comma 2 dell'art. 2 del D.L.vo 79/99.

³³ Tra gli obiettivi nazionali ha particolare peso il riequilibrio territoriale dei sistemi di generazione e trasmissione elettrica, con impegni formali e sostanziali di diverse Regioni deficitarie a provvedere con possibili insediamenti, ricorrendo quanto più alle risorse endogene e rinnovabili, al fine di contenere le ingenti perdite connesse al trasporto a distanza di energia. (fonte: *Enea, Rapporto energia e ambiente – Anno 2005*)

di rete, che, in presenza di elevati transiti di potenza, devono essere esercite in assetto smagliato. Nel corso del 2010 in Puglia, al fine di limitare le criticità presenti, sono stati effettuati degli interventi sulla rete.

IMPIANTI

Alla produzione elettrica al 31/12/2010 concorrono 45 impianti termoelettrici con una potenza efficiente lorda installata pari a 8.073,7 MW. Erano 39 nel 2009 con una potenza efficiente lorda installata pari a 7.618,4 MW, 38 nel 2005 con 6.959 MW, 25 nel 2000 con 5.829,6 MW. Gli impianti FER continuano a moltiplicarsi: sono 9.840 per 2.192,3 MW nel 2010. Erano poco più della metà nel 2009, con 5.373 per 1.549,5 MW e nel 2008 erano circa un quarto del 2010. Nel corso di un anno gli impianti eolici da 72 per 1.151,8 MW sono passati a 132 per 1.285,6 MW. Da 5.278 impianti fotovoltaici in esercizio nel 2009 per una potenza efficiente lorda di 214,8 MW si è passati a 9.679 per corrispondenti 683,4 MW. Nel 2007 erano solo 517 con 7,6 MW.

Gli impianti a biomassa/rifiuti sono scesi in numero ma cresciuti in potenza, passando a 23 per 183 MW. Nel 2008 erano 28 per 139 MW. Erano 25 nel 2007 con 86 MW. Nel 2005 erano presenti solo 28 impianti eolici per complessivi 300,7 MW, 1 impianto fotovoltaico da 0,6 MW, e 19 impianti per la produzione di energia da biomassa/rifiuti con potenza pari a 69,9 MW. È evidente la significativa trasformazione del quadro produttivo regionale avvenuta in questo ultimo quinquennio con riferimento alle fonti rinnovabili. Si osserva che la produzione da fonti rinnovabili analogamente nel contesto nazionale è risultata in crescita di oltre il 19% rispetto al 2008, in particolare, l'eolico +34,6%, le biomasse +27,9%. Si evidenzia il boom del fotovoltaico, la cui produzione è salita in un anno del 251%. Alla produzione totale regionale di energia elettrica concorrono ben n. 43 impianti termoelettrici presenti sul territorio della Puglia con una potenza efficiente lorda installata pari a 7.357,0 MW. Erano n. 38 nel 2005 con una potenza efficiente lorda installata di 6.959 MW. Nel 2000 erano n. 25 con una potenza complessiva di 5.829,6 MW. La produzione di energia da fonti rinnovabili si basa su n. 589 impianti per una potenza efficiente lorda complessiva di 733,4 MW, fornita principalmente da n. 47 impianti eolici da 639,9 MW. Gli impianti fotovoltaici³⁴ sono n. 517 per una potenza installata pari a 7,6 MW. Gli impianti a biomassa/rifiuti sono n. 25 per una potenza³⁵ installata di 86,0 MW. Nel 2005 erano presenti n. 28 impianti eolici per complessivi 300,7 MW, n. 1 impianto fotovoltaico da 0,6 MW, e n. 19 impianti per la produzione di energia da biomassa/rifiuti con potenza pari a 69,9 MW.

In Puglia esistono 2 impianti idroelettrici, con potenza lorda efficiente di 0,6 MW, la produzione annua rispetto al totale delle rinnovabili è trascurabile.

CONSUMI

I consumi di energia elettrica nella regione sono cresciuti pressoché costantemente dal 2005 al 2008, ma nel 2009, si è verificata una flessione di consumi e produzione. Nel 2010, è ripresa la ricrescita (+ 6,7%) e i consumi si sono attestati su 17.522,2 GWh. Il consumo pro-capite del 2010 è pari a 4.288 kWh/ab., inferiore al dato medio nazionale che è pari a 5.125 kWh/ab.

Tra i diversi settori merceologici, l'industria, a causa della presenza del polo siderurgico integrato con una produzione effettiva prossima a 10 Mt/anno di acciaio, è al primo posto per consumi energetici regionali con 8.230,6 GWh, pari al 47,3% del totale. Seguono nell'ordine i settori: terziario³⁶ con 4.372,6 GWh; domestico con 4.265,3 GWh; agricolo con 510,8 GWh. Per il dettaglio dei consumi riferito al settore merceologico e al periodo 2008-2009 si veda la Tabella 90. Con riferimento ai consumi finali delle fonti di energia, nell'ultimo decennio vi è stato un crescente ricorso al consumo di combustibili solidi, che pone la Puglia al primo posto in Italia con 3.071 ktep³⁷, seguita a distanza dalla Toscana con 462 ktep.

La provincia di Taranto, prima per consumo, con 4.720,8 GWh, contribuisce da sola al 56,7% dei consumi industriali, principalmente a causa della presenza del polo siderurgico integrato. Segue per consumi la provincia di Bari, caratterizzata dal secondo valore di consumo industriale e più alto valore per tutti gli altri usi. Gli indicatori di efficienza energetica rappresentano significativamente il livello regionale della potenzialità del settore.

³⁴Dal 2007 sono inclusi gli impianti fotovoltaici incentivati attraverso il "Conto Energia" gestito dal Gestore Servizi Elettrici.

³⁵La potenza degli impianti che utilizzano biomasse è fornita per combustibile utilizzabile.

³⁶Al netto dei consumi FS per trazione pari a 142,9 GWh

³⁷1 tep = 10.000 Gcal = 11,628 MWh

1.1 Analisi SWOT ambientale

L'analisi SWOT analizza e sintetizza i fattori endogeni (su cui il pianificatore può intervenire) ed i fattori esogeni (non modificabili attraverso il piano, ma di contesto) che contraddistinguono il territorio pugliese in relazione alla tematica "amianto"; nella terminologia condivisa si indicano i fattori endogeni come punti di forza e di debolezza, e quelli esogeni come opportunità e rischi.

Di seguito si riportano i principali punti di forza e di debolezza, criticità e rischi per la tematica generica "amianto" e per ciascuna componente ambientale analizzata in questo capitolo.

| AMIANTO/RIFIUTI | Punti di forza | Punti di debolezza |
|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Avvio delle procedure di VAS per i piani/programmi inerenti alla difesa dei pericoli derivanti dall'amianto • Avvio operativo dell'Osservatorio Regionale Rifiuti della Regione Puglia. Con D.G.R. 14 dicembre 2010, n. 2781 • Disposizioni normative per favorire la riduzione della produzione e pericolosità dei rifiuti • Implementazione di programmi, incentivi e finanziamenti per lo smaltimento dell'amianto • Accordo di Programma Quadro tra Regione, Arpa, Forze dell'Ordine combattere le ecomafie e contrastare i fenomeni di smaltimento illecito dei rifiuti • Sviluppo delle competenze e dell'efficacia/efficienza dei monitoraggi e dei controlli in campo ambientale e sanitario messi in atto da vigili Urbani, ASL-Spesal, Polizia Provinciale e Forze dell'Ordine • Prossima operatività del Catasto telematico nazionale dei rifiuti da parte dell'ISPRA e del Catasto regionale da parte di ARPA Puglia, con sezione dedicata ai rifiuti contenenti amianto • Obbligo per le discariche per rifiuti inerti di prevedere la realizzazione di una sezione/vasca di discarica per rifiuti non pericolosi mono-materiale, di dimensione pari fino al 15% del volume della discarica principale per rifiuti inerti, destinata in via esclusiva allo smaltimento dei materiali edili contenenti amianto legato in matrici cementizie o resinoidi (Piano Rifiuti Speciali Puglia) | <ul style="list-style-type: none"> • Difficoltà dei Comuni a raggiungere le percentuali di raccolta differenziata dei RU previste dalla normativa e dalla pianificazione vigenti (media Puglia 2010 pari al 15,7%) • Parziale predisposizione dei previsti Piani d'Ambito • Incompleta realizzazione e/o attivazione negli ATO degli impianti di gestione dei rifiuti urbani previsti dalla pianificazione regionale. • Mancata comunicazione all'ARPA Puglia, da parte dei soggetti detentori e dei gestori, delle informazioni su quantitativi rifiuti e sugli impianti di recupero/trattamento/smaltimento dei RU, destinata ad alimentare la banca dati del Catasto Regionale dei Rifiuti • Difficoltà pratica nella implementazione di politiche ed interventi volti alla riduzione dei rifiuti • Costi elevati delle attività di rimozione, trattamento, e smaltimento dei materiali contenenti amianto • Procedure burocratiche complesse anche per piccoli interventi di rimozione/bonifica • Tecnologie di recupero RCA non ancora consolidate • Inerzia e non collaborazione dei Comuni a rendersi parte diligente nell'affrontare il problema dell'Amianto sul proprio territorio • Non rispetto del criterio di "prossimità" nella gestione dei RCA, inviati fuori regione per carenza impianti |
| | Opportunità | Rischi |
| | <ul style="list-style-type: none"> • Adozione del Piano regionale di protezione dell'ambiente, decontaminazione, smaltimento e bonifica ai fini della difesa dai pericoli derivanti dall'amianto • Incentivazione del riutilizzo dei materiali, promozione del recupero energetico • Ricerca e implementazione di tecnologie innovative di trattamento/smaltimento a basso impatto ambientale (BAT) • Promozione di: sistemi di gestione ambientale e studi relativi all'analisi del ciclo di vita (LCA, EMAS, ISO 14000, ECOLABEL) • Entrata in vigore del SISTRI, con possibilità di realizzare la tracciabilità dei rifiuti. • Definizione di linee guida per la redazione dei contratti di appalto tra i Comuni e i gestori del servizio di raccolta, in modo da migliorare il servizio regolamentando un regime di incentivi/sanzioni, e prevedendo anche la raccolta dei rifiuti contenenti amianto | <ul style="list-style-type: none"> • Incertezze interpretative, continua revisione e parziale adozione dei decreti attuativi della normativa vigente sui rifiuti • Diffusione dei fenomeni di abbandono e smaltimento abusivo • Rischio di conferimento di rifiuti contenenti amianto di provenienza extraregionale, in caso di realizzazione di nuove discariche e mancato raggiungimento degli obiettivi regionali di smaltimento prefissati per gli RCA prodotti in Puglia • Appesantimenti amministrativi e procedurali, frammentazione delle gestioni e delle competenze e scarso confronto dialettico sul tema tra gli attori ed enti coinvolti nella formulazione delle decisioni |

| | | |
|-------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Contenzimento dei fenomeni di abbandono e smaltimento abusivo attraverso l'individuazione di siti regionali per lo smaltimento autorizzato di materiale contenente amianto • Implementazione di programmi, incentivi e finanziamenti per le bonifiche e il sostegno degli esposti ambientali, attraverso Istituzione di un fondo alimentato dagli introiti derivanti dalle sanzioni e finanziamenti INAIL • Incentivazione alla rimozione, trattamento e smaltimento dell'amianto attraverso l'adozione di convenzioni con le aziende specializzate atte a contenere i costi | <ul style="list-style-type: none"> • Carenze nella informatizzazione dei dati sulla presenza di amianto e sugli effetti sanitari da parte dei soggetti detentori • Carenza di risorse umane con competenze tecniche ambientali e sanitarie all'interno degli Enti locali e/o Autorità competenti • Difficoltà nel controllo dei rifiuti misti derivanti da demolizione e costruzione, all'interno dei cantieri edili |
| ARIA E CAMBIAMENTI CLIMATICI | Punti di forza | Punti di debolezza |
| | <ul style="list-style-type: none"> • Limitato contributo delle attività di trattamento e smaltimento dei rifiuti alle emissioni regionali di CO2 • Limitato contributo delle attività di trattamento e smaltimento dei rifiuti alle emissioni regionali dei macroinquinanti (Nox, Sox, PTS, COVNM) in atmosfera • Politica di azioni Trend in riduzione per le emissioni industriali • Buon livello complessivo dei dati regionali di qualità dell'aria | <ul style="list-style-type: none"> • Livelli di emissioni industriali tra i primi d'Italia, nonostante il trend in diminuzione; • Concentrazione delle emissioni industriali in corrispondenza delle zone di crisi ambientale di Taranto e Brindisi |
| | Opportunità | Rischi |
| | <ul style="list-style-type: none"> • Affinamento dell'inventario delle emissioni per il macrosettore 9 "Trattamento e smaltimento dei rifiuti"; • Campagne di informazione/comunicazione sulla differenza tra metodi e finalità per il monitoraggio della qualità dell'aria (campionamenti sistematici, centraline, tipologie di inquinanti) e metodi per il monitoraggio fibre di amianto (in occasione di attività di bonifica) | <ul style="list-style-type: none"> • Incremento delle emissioni inquinanti in atmosfera da nuovi impianti di trattamento e smaltimento RCA |
| ACQUA | Punti di forza | Punti di debolezza |
| | <ul style="list-style-type: none"> • Buon livello degli strumenti di pianificazione di settore (PTA, Piano di monitoraggio dei Corpi idrici Superficiali, Piano di Monitoraggio dei Corpi idrici sotterranei, Avvio procedura di VAS per il nuovo piano di "Revisione del Programma d'Azione per le Zone Vulnerabili dai Nitrati") • "Protocollo Operativo ARPA-AQP" di controllo degli impianti di depurazione per agglomerati urbani superiori ai 2.000 A.E. (ai sensi della Deliberazione G.R. n. 1116 del 25.07.2006). • Studio sul riuso delle acque reflue trattate nel "parco depuratori" esistente e Deliberazione G.R. su riuso acque ai sensi del D.M.185/2003. • Adeguamento in atto sugli impianti depurativi in relazione alla classe di popolazione degli agglomerati urbani individuati dalla Regione (Deliberazione G.R. n. 25 del 01.02.2006) • Basso impatto delle attività di recupero e | <ul style="list-style-type: none"> • Carenza di base conoscitiva per operatività incompleta del Sistema di Monitoraggio dei Corpi idrici superficiali della regione Puglia nella fase iniziale • Stato non ottimale dei Corsi d'acqua superficiali in base alla classificazione LIMeco e alla conformità per la vita dei pesci • Difficoltà nel riutilizzo delle acque reflue depurate per malfunzionamenti dei depuratori e mancanza di reti idriche per il riuso nei centri urbani. • Difficoltà nell'implementare gli strumenti di gestione per il controllo e il monitoraggio degli scarichi di acque reflue • Assenza di un vero e proprio "piano di sorveglianza e monitoraggio dei pozzi spia delle discariche. |

| | | |
|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | smaltimento RCA su consumi e scarichi | <ul style="list-style-type: none"> Assenza di una gestione informatizzata dei dati quali-quantitativi inerenti alle acque, gli scarichi, i depuratori |
| | Opportunità | Rischi |
| | <ul style="list-style-type: none"> Sviluppo di politiche strategiche di gestione delle acque atte ad avviare azioni integrate multisettoriali con i settori produttivi (industriale, agricolo, ecc.) L'aumento del riuso, recupero e riciclo dei rifiuti comporta un risparmio di risorse, tra cui anche l'acqua, nei cicli di produzione dei vari materiali Riutilizzo di acque depurate nei cicli produttivi | <ul style="list-style-type: none"> Carenza di risorse per effettuazione monitoraggi e gestione dati Necessità di assicurare una corretta gestione e controllo sistematico degli interventi infrastrutturali (reti idriche e fognarie, impianti di depurazione acque e di raccolta e/o trattamento dei rifiuti); Aggravamento del degrado ambientale a causa di presenza di discariche di rifiuti. Scarsa attrattività dei paesaggi d'acqua (corsi d'acqua, laghi artificiali, aree umide, tratti di costa, ecc.) in aree in cui sono presenti fenomeni di degrado ambientale. Elevata pressione ambientale sulla falda a causa di intensi emungimenti, con intrusione di acqua marina negli acquiferi. |
| | Punti di forza | Punti di debolezza |
| | <ul style="list-style-type: none"> Adozione con provvedimento deliberativo n.39/2011 del Piano regionale delle bonifiche - Piano Stralcio, approvato dalla Giunta regionale con la deliberazione n. 617/2011 e trasmesso al Consiglio regionale, che lo ha adottato con provvedimento deliberativo n.39/2011 Pianificazione e programmazione degli interventi per la gestione dei rifiuti che tenga conto del regime vincolistico esistente e dell'integrazione con gli altri strumenti di pianificazione Sinergie con gli altri interventi avviati sul territorio per la gestione e il controllo dei flussi di rifiuti prodotti e per le varie modalità di recupero Nuove regole in tema di progettazione antisismica nelle aree classificate a rischio per la mitigazione dei danni e la protezione della popolazione e delle infrastrutture civili e industriali | <ul style="list-style-type: none"> Necessità di disporre di aree da destinare alla localizzazione degli impianti Scarsa attrattività delle aree ove sono ubicati gli impianti per la gestione dei rifiuti Difficoltà per la maggior parte dei Comuni di controllare il fenomeno dell'abbandono indiscriminato di rifiuti e amianto sul suolo Difficoltà nel riutilizzo e nella riconversione delle aree industriali dismesse con presenza anche di vecchi capannoni con coperture in amianto Insufficienza dei sistemi e dei presidi di monitoraggio e controllo del territorio Bonifica del S.I.N. Fibronit (Bari) non ancora completata |
| | Opportunità | Rischi |
| SUOLO E RISCHI NATURALI | <ul style="list-style-type: none"> Recupero e riqualificazione delle aree marginali degradate sia all'atto della dismissione di alcuni impianti industriali dismessi sia al momento di nuove destinazioni impiantistiche Possibilità di localizzare gli impianti di trattamento / smaltimento dei RCA nelle aree prive di rischio (idrogeologico e sismico) Possibilità di localizzazione degli impianti per la gestione dei RCA nelle aree prossime ai siti di produzione degli stessi al fine di ridurre al minimo la loro movimentazione e il trasporto su strada Razionalizzazione della dotazione impiantistica nel rispetto delle politiche di prevenzione e mitigazione dei rischi naturali a rapido innesco (frane, alluvioni, terremoti) Possibilità di fornire puntuale risposta alla reale domanda di trattamento dei rifiuti prodotti dal territorio, in modo da scongiurare attività di gestione dei rifiuti non autorizzata e, di conseguenza, di forte impatto sull'ambiente | <ul style="list-style-type: none"> Rischio che nelle aree prive di vincoli possa ingenerarsi un'eccessiva concentrazione di impianti per il trattamento e/o smaltimento dei rifiuti Difficoltà nella capacità di arginare il fenomeno legato all'abbandono indiscriminato di rifiuti, anche di amianto Incremento del degrado ambientale a seguito di evidenze di abbandono dei rifiuti e presenza di discariche abusive Sovradimensionamento della capacità degli impianti e discariche quale veicolo per importare rifiuti di provenienza extraregionale, anche di tipo pericoloso come l'amianto Reiterazione dei fenomeni di abbandono dei rifiuti, soprattutto da costruzione e demolizione, e gestione di discariche abusive sul territorio provinciale con conseguente compromissione della qualità dei comparti ambientali e degli ecosistemi naturali Tempi di bonifica troppo lunghi se paragonati ai tempi di degradazione degli ambienti naturali |

| | | |
|-----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ECOSISTEMI NATURALI E RETE NATURA 2000 | Punti di forza | Punti di debolezza |
| | <ul style="list-style-type: none"> • Presenza di un patrimonio naturale regionale significativo. • Presenza di check-list regionali e di liste rosse aggiornate per flora e fauna. • Sviluppo della normativa regionale (L.R. 19/97) a favore dell'istituzione di aree naturali protette con crescita del numero e della superficie tutelata. • Elevata incidenza della superficie regionale occupata da siti della Rete Natura 2000 (SIC, ZPS) sulle quali vigono misure specifiche di conservazione (R.R. n. 28 del 22.12.2008; R.R. n. 24 del 28.09.2005). • Presenza in Regione di n. 93 siti della rete Natura 2000, istituita per proteggere le specie floristiche, vegetazionali e faunistiche, anche a rischio di estinzione in Puglia. • In base alle prescrizioni del Piano dei Rifiuti Speciali, ampliamenti e nuovi impianti di trattamento rifiuti non possono essere previsti in zone SIC/ZPS | <ul style="list-style-type: none"> • Presenza di specie floro-faunistiche a rischio. • Mancata gestione di tutte le aree naturali protette istituite e della rete Natura 2000. • Basso indice di boscosità e gestione non sostenibile del patrimonio boschivo regionale. • Presenza di aree ad elevato rischio di incendi. • Presenza di abbandoni di rifiuti, anche di materiali contenenti amianto, in zone protette |
| | Opportunità | Rischi |
| | <ul style="list-style-type: none"> • Crescente attenzione a livello comunitario, nazionale e regionale verso la salvaguardia e valorizzazione del patrimonio naturalistico-ambientale e della biodiversità. • Finanziamenti comunitari, nazionali e regionali specificamente destinati allo sviluppo del sistema di aree protette e della rete ecologica o ad interventi ricadenti in essi. • Finanziamenti comunitari per la salvaguardia dei boschi (antincendio, rimboschimento, etc) e della biodiversità. • Scomparsa o attenuazione del fenomeno di abbandono dei rifiuti in aree di pregio naturalistico, protette e non da normative, grazie ad una gestione corretta dei RCA e dei rifiuti in generale. | <ul style="list-style-type: none"> • Aumento della rarefazione e frammentazione degli habitat a causa dell'impatto legato alla presenza di impianti per rifiuti. • Ulteriore impoverimento della biodiversità regionale, con rischio di estinzione per specie floristiche, vegetazionali ed animali, nonché riduzione del patrimonio forestale presente. |
| ENERGIA | Punti di forza | Punti di debolezza |
| | <ul style="list-style-type: none"> • Elevati livelli di produzione di energia • Ruolo strategico sul piano nazionale • Collocazione geografica e meteo-climatica ottimale per la produzione di energia dalle fonti rinnovabili, eolica e fotovoltaica | <ul style="list-style-type: none"> • Elevato surplus di produzione rispetto al fabbisogno locale • Indisponibilità di fonti energetiche primarie a livello locale • Prevalente utilizzo di combustibili fossili per soddisfare il fabbisogno energetico • Insufficienza dell'attuale sistema infrastrutturale per l'approvvigionamento di gas naturale • Inadeguatezza della rete elettrica, elevate perdite di trasmissione ed alto impegno delle stazioni di trasformazione |
| | Opportunità | Rischi |

| | | |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | <ul style="list-style-type: none"> • L'aumento del riuso, recupero e riciclo dei rifiuti, anche di quelli contenenti amianto, comporta una risparmio di risorse, tra cui anche l'energia nei cicli di produzione dei vari materiali • Utilizzo di energie alternative, tra cui anche il recupero energetico CDR, per garantire il fabbisogno di nuovi impianti di trattamento RCA • Incentivi per sostituzione tetti in amianto con tetti fotovoltaici | <ul style="list-style-type: none"> • Ulteriore consumo di risorse energetiche non rinnovabili per i nuovi impianti |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| | | |
|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| TRASPORTI E MOBILITÀ | Punti di forza | Punti di debolezza |
| | <ul style="list-style-type: none"> • Caratteristiche territoriali adatte ai collegamenti, con scarsità di barriere naturali • Notevole produzione di energia elettrica, utilizzabile per il trasporto ferroviario • Ruolo strategico sul piano nazionale dal punto di vista portuale, aeroportuale e industriale | <ul style="list-style-type: none"> • Prevalenza del trasporto gommato su altre forme di mobilità • Parco autoveicolare numeroso ed in continua crescita • Insufficienti dotazioni infrastrutturali delle aree portuali ed aeroportuali • Insufficiente estensione della rete ferroviaria, in particolare della parte elettrificata e/o a doppio binario • Insufficiente estensione del sistema viario autostradale ed interurbano • Mancanza o non adeguati collegamenti ferroviari tra porti e interporti e scali commerciali • Non adeguata conoscenza dei gestori dedicati al trasporto rifiuti contenenti amianto, del parco circolante dei veicoli speciali dedicati al trasporto dei rifiuti e dei tragitti (Origine/Destinazione) percorsi • Scarse informazioni sui volumi di rifiuti contenenti amianto trasportati a livello comunale, provinciale e regionale e relativa ai gestori del servizio |
| | Opportunità | Rischi |
| | <ul style="list-style-type: none"> • Rinnovamento del parco autoveicolare, con adatti incentivi per limitare le emissioni inquinanti e le emissioni sonore • Potenziamento del sistema pubblico/collettivo di trasporto, in particolare ferroviario • Miglioramento del sistema infrastrutturale dei porti, aeroporti e per l'uso della rete ferroviaria anche ai fini commerciali • Incremento del trasporto via mare (di merci e persone) come alternativa al trasporto stradale • Estensione della rete autostradale e miglioramento della rete stradale extraurbana • Miglioramento della conoscenza, attraverso l'implementazione di una banca dati dedicata al trasporti rifiuti contenenti amianto sui gestori, sul parco circolante, sui tragitti, ecc. per l'ottimizzare del servizio • Miglioramento dell'intermodalità • Riduzione della lunghezza dei tragitti dovuti alla movimentazione e al trasporto dei rifiuti contenenti amianto attraverso la possibilità di localizzare gli impianti per lo smaltimento sul territorio regionale | <ul style="list-style-type: none"> • Difficoltà nello stimare l'impatto ambientale del trasporto dei rifiuti contenenti amianto in ambito locale e regionale • Ulteriore incremento del numero di autoveicoli in circolazione, con conseguente aumento dei fattori di pressione ambientale • Ulteriore aumento della pressione ambientale legato ai trasporti regionali ed extra-regionali dalle grandi aree industriali pugliesi • Difficoltà dei cittadini ad abbandonare l'uso dei mezzi di trasporto gommati a favore dei trasporti pubblici e/o su rotaia • Aumento del traffico veicolare dovuto ai mezzi utilizzati per il conferimento in discarica per rifiuti speciali dei rifiuti contenenti amianto |

| | | |
|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| PAESAGGIO E BENI CULTURALI | Punti di forza | Punti di debolezza |
| | <ul style="list-style-type: none"> • Presenza di tutela paesaggistica in quasi il 36% del territorio regionale • Presenza mediamente di un bene archeologico o di un bene architettonico ogni 12 kmq circa di suolo, una discreta presenza di tratturi e percorsi della transumanza (in media quasi 102 metri per kmq) • Esistenza di strumenti di pianificazione ad hoc (PUTT/PBA) che disciplinano i processi di trasformazione fisica e l'uso del territorio allo scopo di tutelarne l'identità storica e culturale, rendere compatibili la qualità del paesaggio, delle sue componenti ambientali e il suo uso sociale, promuovere la salvaguardia e valorizzazione delle risorse territoriali. • Pianificazione e programmazione degli interventi per la gestione dei rifiuti che tenga conto del regime vincolistico esistente e dell'integrazione con gli altri strumenti di pianificazione. | <ul style="list-style-type: none"> • A distanza di più di un anno e mezzo dalla sua approvazione, non è ancora stato adottato da parte della Giunta Regionale il Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (PPTR). • Fenomeni di abusivismo edilizio • Presenza sul territorio di aree industriali dismesse con coperture in amianto • Diffuso abbandono di RCA e inerti, e rifiuti in generale sui tratturi |
| | Opportunità | Rischi |
| | <ul style="list-style-type: none"> • Verifica della componente visuale ovvero della percezione degli impianti di trattamento rifiuti con il paesaggio circostante attraverso l'identificazione dei principali "bacini visivi" (zone da cui gli impianti sono visibili) e "corridoi visivi" (visioni che si hanno percorrendo gli assi stradali) e la prossimità di elementi di particolare significato paesaggistico (architettonico, archeologico, naturalistico) per integrità, rappresentatività rarità, valore produttivo, valore storico-culturale, da valutare attraverso la lettura delle sezioni territoriali. • Possibilità di localizzare gli impianti di trattamento / smaltimento dei rifiuti nelle aree non sottoposte a vincoli. • Scomparsa o attenuazione del fenomeno di abbandono dei rifiuti in aree di pregio paesaggistico - culturale, grazie ad una gestione corretta dei rifiuti. • Necessità di sviluppare politiche strategiche di gestione delle aree paesaggistiche e dei beni culturali in sinergia con i settori produttivi (industriale, agricolo, ecc.) | <ul style="list-style-type: none"> • Frammentazione della naturale continuità morfologica del territorio provinciale dovuta alla dotazione strutturale ed infrastrutturale necessaria alla gestione dei RCA. • Perdita di valore paesaggistico delle aree interessate dagli impianti di trattamento/smaltimento e loro ampliamenti. |
| POPOLAZIONE E SALUTE | Punti di forza | Punti di debolezza |
| | <ul style="list-style-type: none"> • Avvio delle procedure di VAS per i piani/programmi inerenti alla difesa dei pericoli derivanti dall'amianto • Promozione dell'efficacia/efficienza dei monitoraggi e dei controlli in campo ambientale • Sistema di monitoraggio satellitare per le coperture in amianto • Indagini epidemiologiche | <ul style="list-style-type: none"> • Estrema gravità delle patologie causate dall'amianto • Elevati costi sanitari dovuti al numero e alla gravità delle malattie amianto correlate • Mancata integrazione delle attività di censimento amianto condotta dai vari attori istituzionali coinvolti • Elevata quantità di coperture in amianto nel territorio regionale (1.7 mil di tonnellate) • Esigui flussi di RCA avviati a smaltimento rispetto alla quantità totale presente • Errata percezione del rischio amianto da parte della popolazione per cui il rischio è ritenuto accettabile se il materiale è di proprietà, non accettabile se il materiale è presente in qualsiasi forma sul territorio |
| | Opportunità | Rischi |

| | | |
|------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Adozione del Piano regionale di protezione dell'ambiente, decontaminazione, smaltimento e bonifica ai fini della difesa dai pericoli derivanti dall'amianto • Definizione di un quadro sanzionatorio per mancato intervento di rimozione /trattamento amianto, inerzia e non collaborazione dei Comuni in merito alla gestione dei materiali contenenti amianto • Ricerca e implementazione di tecnologie innovative di trattamento/smaltimento a basso impatto ambientale (BAT) • Definizione di azioni di informazione, comunicazione e sensibilizzazione, nonché di iniziative cadenzate di reporting • Snellire dal punto di vista burocratico le procedure riguardanti piccoli quantitativi di amianto da rimuovere/bonificare • Incentivi pubblici e privati per la bonifica/rimozione dell'amianto per luoghi di lavoro e residenze • Incentivazione alla rimozione, trattamento e smaltimento dell'amianto attraverso l'adozione di convenzioni con le aziende specializzate atte a contenere i costi | <ul style="list-style-type: none"> • Diffusione e difficoltà di contenimento dei fenomeni di abbandono e smaltimento abusivo, che rappresentano le condizioni di maggior impatto sanitario • Interventi da parte di personale non specializzato nelle operazioni di rimozione/bonifica manufatti in amianto, soprattutto per i piccoli interventi in ambito urbano • Misure insufficienti ad incrementare il flusso di materiali contenenti amianto da avviare a recupero/smaltimento • Carezza di risorse umane con competenze tecniche ambientali e sanitarie all'interno degli Enti locali e/o Autorità competenti |
| ACUSTICA | <p style="text-align: center;">Punti di forza</p> <ul style="list-style-type: none"> • Limitato contributo delle attività di trasporto e trattamento dei rifiuti alle emissioni sonore al di fuori dell'ambiente urbano • L.R. N. 3/02 • Controlli puntuali di Arpa sugli impianti | <p style="text-align: center;">Punti di debolezza</p> <ul style="list-style-type: none"> • Esiguità del numero di comuni con zonizzazione acustica • Totale mancanza di piani di risanamento acustico comunale • Totale mancanza dei piani di risanamento delle infrastrutture di trasporto in carico ai gestori |
| | <p style="text-align: center;">Opportunità</p> <ul style="list-style-type: none"> • Intensificazione dei monitoraggi delle emissioni sonore degli impianti di trattamento • Rinnovo del parco macchine destinate alla raccolta con mezzi innovativi • Integrazione sinergica fra tutti gli strumenti di pianificazione territoriale • Ampliamento di impianti esistenti | <p style="text-align: center;">Rischi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Incremento delle emissioni sonore da nuovi impianti di trattamento o smaltimento • Aumento dei mezzi utilizzati per la raccolta e la gestione RCA |
| TURISMO E TESSUTO SOCIO-ECONOMICO | <p style="text-align: center;">Punti di forza</p> <ul style="list-style-type: none"> • Presenza di diversi livelli attrattori turistici sul territorio: culturale, naturalistico, religioso, etc. • Elevato numero di presenze e arrivi (puglia terza regione d'Italia per destinazione) • Presenza sul territorio di ditte specializzate per la rimozione / bonifica dell'amianto | <p style="text-align: center;">Punti di debolezza</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sottrazione di aree utili ai fini della localizzazione degli impianti di trattamento rifiuti altrimenti destinabili ad altri tipi di attività • Concentrazione del flusso turistico in un periodo limitato dell'anno • Influenza della crisi economica sulla produzione regionale |
| | <p style="text-align: center;">Opportunità</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sviluppo delle potenzialità economico-occupazionali connesse ai settori della raccolta e del recupero, riuso e riciclo delle frazioni merceologiche e nel campo della bonifica rimozione, decontaminazione, e smaltimento dell'amianto • Possibilità di prevedere delle discariche pubbliche per contenere i costi di smaltimento amianto | <p style="text-align: center;">Rischi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Perdita di attrattiva delle aree interessate dagli impianti di trattamento/smaltimento e loro ampliamenti. • Il perseverare di fenomeni di abbandono di rifiuti, anche contenenti amianto, è un deterrente per il turismo |

Valutazione della coerenza

Nell'ambito della procedura di VAS un aspetto fondamentale è rappresentato dall'analisi di coerenza, che si sviluppa attraverso due fasi:

- l'analisi di coerenza esterna, intesa come individuazione degli strumenti normativi e pianificatori esistenti che interagiscono con il PRA, confronto dei rispettivi obiettivi e valutazione delle possibili interferenze, nonché delle eventuali incongruenze che potrebbero emergere;
- l'analisi di coerenza interna, finalizzata a verificare la congruenza tra gli obiettivi del Piano e le azioni realmente messe in atto per garantirne la sua piena attuazione.

Si riassumono di seguito gli obiettivi strategici posti alla base della redazione del PRA ed esplicitati nel documento di piano con cui sarà effettuato il confronto con gli obiettivi posti dalle norme comunitarie e nazionali e dalla pianificazione regionale vigente e pertinente:

1. minimizzare il rischio sanitario ed ambientale derivante dalla presenza di amianto sul territorio della regione Puglia;
2. completare il quadro conoscitivo del rischio amianto sul territorio regionale;
3. promuovere l'informazione, la sensibilizzazione della cittadinanza e la formazione dei soggetti coinvolti nelle attività di rimozione, bonifica e smaltimento dei materiali contenenti amianto;
4. delimitare lo sviluppo impiantistico di smaltimento/trattamento dei rifiuti contenenti amianto ed i relativi criteri di localizzazione;
5. avviare una semplificazione amministrativa.

Per ciascuno di questi obiettivi sono previste conseguenti azioni atte a raggiungere i medesimi.

Analisi di coerenza esterna

La fase di analisi della coerenza esterna prevede due distinti momenti di valutazione. In un primo momento è necessario valutare l'esistenza o meno della coerenza tra gli obiettivi definiti nel PRA e gli obiettivi di sostenibilità ambientale stabiliti a livelli sovraordinati da documenti strategici; in un secondo momento è invece necessario verificare la coerenza con gli obiettivi individuati negli altri Piani e Programmi ritenuti pertinenti al Piano già in fase di *scoping*.

Coerenza con gli obiettivi posti dalla norma

Gli obiettivi di sostenibilità ambientale necessari alla analisi di coerenza esterna sono stati individuati partendo dagli atti strategici di riferimento comunitario e nazionale, che hanno rilevanza per la materia oggetto del Piano. I principali documenti e atti normativi in materia sono:

- VII Programma di Azione per l'ambiente dell'Unione Europea (2007-2013)
- Strategia nazionale per lo sviluppo sostenibile
- Nuova strategia in materia sanitaria per l'UE (2008-2013)
- Strategia tematica dell'UE sulla prevenzione e il riciclaggio dei rifiuti - COM(2005)666 e Review
- Legge 257/92 Norme relative alla cessazione dell'impiego dell'amianto
- D.Lgs. 36/2003 Attuazione della direttiva 1999/31/CE relativa alle discariche di rifiuti
- D.Lgs. 3 aprile 2006, n.152 Norme in materia ambientale e ss.mm.ii.
- D.Lgs. 81/2008 Testo Unico sulla Sicurezza dei Lavoratori

Si è operata la scelta di considerare gli atti strategici comunitari con influenza diretta e le norme nazionali che regolano la materia oggetto del Piano, tralasciando le Direttive comunitarie dal momento che quelle di interesse sono state recepite nella normativa nazionale che qui si considera. Allo stesso modo, al fine di semplificare la trattazione e le relative matrici, si è optato per non considerare tra le norme nazionali anche i decreti attuativi delle suddette norme, dal momento che gli obiettivi a cui questi rispondono sono già insiti nelle leggi nazionali di riferimento.

La valutazione di coerenza tra gli obiettivi di piano e quelli definiti dalle politiche ambientali di livello sovraordinato e strategico serve ad affrontare preventivamente e a gestire eventuali contrasti tra gli attori interessati al Piano, prima che questi sfocino in conflitti sociali in materia di ambiente. Tale valutazione ha, inoltre, lo scopo di verificare che gli obiettivi del Piano non solo non configghino, ma altresì siano congruenti con le norme comunitarie e nazionali a cui lo stesso si ispira e da cui deriva.

Occorre precisare che riguardo al VII Programma d'Azione per l'ambiente della Comunità Europea (2007-2013), strumento quadro sulla definizione delle priorità e obiettivi della politica ambientale europea fino al 2013 e oltre, si è ritenuto utile e significativo estrapolare gli obiettivi di protezione ambientale attinenti ai temi "salute" e "ambiente". Riguardo agli altri documenti si è ritenuto di

considerare gli obiettivi relativi alla tematica rifiuti, rischio e bonifiche ed all'aspetto di protezione della salute.

Per quanto riguarda l'aspetto relativo ai rifiuti, è utile innanzitutto ricordare che a livello comunitario la politica di gestione dei rifiuti si fonda su una gerarchia di strategie, così strutturata: prevenzione della produzione dei rifiuti, in termini di quantità e di pericolosità; recupero dei rifiuti (riutilizzo, riciclaggio, recupero di materia, recupero di energia, privilegiando comunque il recupero dei materiali; smaltimento, comprendente incenerimento senza recupero di energia e messa in discarica.

Come appare evidente, la Comunità Europea pone come obiettivi fondamentali, su cui agire nel breve termine, in primo luogo la riduzione della produzione del rifiuto e in secondo luogo il riciclo. L'attività di smaltimento risulta essere l'ultima alternativa da praticare.

È ovvio che nel caso dei rifiuti di amianto la priorità assoluta sia la protezione della salute della popolazione e, in particolare, dei lavoratori che svolgono mansioni a rischio. In quest'ottica lo scenario di Piano a lungo periodo mira, laddove le condizioni e la tecnologia lo consentano, a ridurre al minimo lo smaltimento dei materiali contenenti amianto in discarica, praticando forme di inertizzazione tali da annullare la pericolosità dell'amianto, al fine di recuperare il materiale inerte derivante dal processo di trattamento termico come materia prima secondaria riciclabile e utilizzabile per la produzione di piastrelle ceramiche, mattoni, calcestruzzo oppure come materiale inerte per rilevati stradali.

La valutazione di coerenza è stata effettuata incrociando gli obiettivi di massima delle norme di legge con ciascun obiettivo specifico del Piano. I livelli di coerenza sono stati individuati come segue:

| | |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | <p>COERENZA DIRETTA Indica che il macro-obiettivo di sostenibilità ambientale e l'obiettivo del PRA perseguono finalità che presentano forti elementi d'integrazione</p> |
| | <p>COERENZA INDIRETTA Indica che il macro-obiettivo di sostenibilità ambientale e l'obiettivo del PRA perseguono finalità sinergiche</p> |
| | <p>INDIFFERENZA Indica che gli obiettivi perseguono finalità non correlate</p> |
| | <p>INCOERENZA Indica che gli obiettivi perseguono finalità in contrapposizione</p> |

La valutazione di coerenza effettuata, graficizzata nella tabella seguente, ha dimostrato che gli obiettivi di Piano perseguono finalità sinergiche e presentano forti elementi d'integrazione con gli atti strategici di riferimento comunitario e nazionale. Infatti, a quasi tutti gli obiettivi strategici posti dalla normativa corrisponde almeno un obiettivo di Piano e non vi sono incoerenze o conflittualità tra obiettivi, fatta eccezione per l'obiettivo strategico di conservazione e gestione sostenibile delle risorse naturali e della biodiversità che, come spesso accade, è in conflitto con la realizzazione di impianti per il trattamento e/o smaltimento dei rifiuti, nella fattispecie dei rifiuti di amianto. Tuttavia questo è un passaggio obbligato ed il prezzo che la collettività deve pagare per dismettere l'elevata quantità di amianto utilizzato negli edifici e nelle strutture; dismissione che è stata imposta dalla legge a seguito della comprovata pericolosità dell'amianto e della sua nocività per la salute umana.

Analisi di coerenza esterna con documenti strategici e atti normativi

| Atti strategici di riferimento | Obiettivi di protezione ambientale | Obiettivi del PRA | | | | |
|------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| | | Minimizzare il rischio sanitario ed ambientale | Completare il quadro conoscitivo del rischio amianto | Promuovere attività di informazione, sensibilizzazione e formazione | Delinare lo sviluppo impiantistico di smaltimento/trattamento dei rifiuti contenenti amianto | Avviare una semplificazione amministrativa |
| VII programma di Azione per l'ambiente dell'Unione Europea (2007-2013) | Miglioramento della salute dei cittadini europei e rafforzamento della competitività e della capacità di innovazione delle industrie e delle aziende europee del settore della salute | | | | | |
| | Adeguamento dell'attuale sistema energetico rendendolo maggiormente sostenibile e aumento dell'efficienza energetica | | | | | |
| | Conservazione e gestione sostenibile delle risorse naturali e antropiche e della biodiversità | | | | | |
| | Previsione dei cambiamenti del clima e dei sistemi ecologici, terrestri e oceanici | | | | | |
| | Implementazione di strumenti e tecnologie per il monitoraggio, la prevenzione e l'attenuazione delle pressioni ambientali e dei rischi, anche sulla salute | | | | | |
| | Implementazione di strumenti e tecnologie innovative per la sostenibilità dell'ambiente naturale e antropizzato | | | | | |
| | Avvio di una ricerca multidisciplinare sulle interazioni tra fattori di rischio ambientali e climatici e salute umana | | | | | |
| | Elaborazione di strategie per la mappatura, la prevenzione, l'individuazione e l'attenuazione dei rischi naturali | | | | | |
| | Riduzione ed eliminazione tendenziale dell'esposizione della popolazione all'inquinamento | | | | | |
| | Riduzione del rischio | | | | | |
| Strategia nazionale per lo sviluppo sostenibile | | | | | | |

| Atti strategici di riferimento | Obiettivi di protezione ambientale | Obiettivi del PRA | | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | Minimizzare il rischio sanitario ed ambientale | Completare il quadro conoscitivo del rischio amianto | Promuovere attività di informazione, sensibilizzazione e formazione | Delinare lo sviluppo impiantistico di smaltimento/trattamento dei rifiuti contenenti amianto |
| | <p>Completamento della mappatura e del monitoraggio dei siti da bonificare</p> <p>Riduzione della produzione, incentivazione del recupero di materia e recupero energetico dei rifiuti</p> <p>Prevenzione e riduzione dei rifiuti pericolosi</p> | | | | |
| Nuova strategia in materia sanitaria per l'UE (2008-2013) – COM(2007)630 | Promuovere un buono stato di salute in un'Europa che invecchia | | | | |
| | Proteggere i cittadini dalle minacce per la salute, anche in relazione ai rischi ambientali legati alle sostanze inquinanti | | | | |
| Strategia tematica dell'UE sulla prevenzione e il riciclaggio dei rifiuti - COM(2005)66 e Review 2011 | Promuovere sistemi sanitari dinamici e nuove tecnologie | | | | |
| | Prevenzione dei rifiuti e incentivo al riutilizzo, al riciclaggio e al recupero al fine di ridurre gli impatti ambientali negativi | | | | |
| | Introduzione del concetto del "ciclo di vita" nella politica in materia di rifiuti | | | | |
| | Implementazione omogenea delle normative comunitarie sullo smaltimento dei rifiuti | | | | |
| | Miglioramento della competitività delle industrie europee specializzate in attività di riciclaggio | | | | |
| Legge 257/92 | Diffusione di una nuova consapevolezza tra le istituzioni e la società civile | | | | |
| | Adozione dei fondi strutturali e di coesione per incoraggiare iniziative di riciclaggio, favorendo l'uso di nuove tecnologie a basso impatto ambientale | | | | |
| | Cessazione dell'estrazione, importazione, lavorazione, utilizzazione, | | | | |

| Atti strategici di riferimento | Obiettivi di protezione ambientale | Obiettivi del PRA | | | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| | | Minimizzare il rischio sanitario ed ambientale | Completare il quadro conoscitivo del rischio amianto | Promuovere attività di informazione, sensibilizzazione e formazione | Delinare lo sviluppo impiantistico di smaltimento/trattamento dei rifiuti contenenti amianto | Avviare una semplificazione amministrativa |
| Norme relative alla cessazione dell'impiego dell'amianto | commercializzazione ed esportazione dell'amianto e dei prodotti che lo contengono | | | | | |
| | Pianificazione e programmazione delle attività di rimozione dell'amianto dagli edifici e tutela dell'ambiente | | | | | |
| | Realizzazione di misure di decontaminazione e di bonifica delle aree interessate dall'inquinamento da amianto | | | | | |
| | Ricerca finalizzata all'individuazione di materiali sostitutivi ed alla riconversione produttiva | | | | | |
| | Monitoraggio e controllo sull'inquinamento da amianto | | | | | |
| | Predisposizione da parte delle Regioni di piani di protezione dell'ambiente, di decontaminazione, di smaltimento e di bonifica ai fini della difesa dai pericoli derivanti dall'amianto | | | | | |
| | Individuazione di misure di sostegno per i lavoratori e per le imprese | | | | | |
| | Definizione dei requisiti operativi e tecnici per i rifiuti e le discariche | | | | | |
| | Prescrizioni di misure, procedure e orientamenti tesi a prevenire o a ridurre il più possibile le ripercussioni negative sull'ambiente, nonché i rischi per la salute umana risultanti dalle discariche di rifiuti | | | | | |
| | Definizione di una nuova classificazione delle discariche | | | | | |
| D.Lgs. 36/2003 Attuazione della direttiva 1999/31/CE relativa alle discariche di rifiuti | Dichiarazione di un programma temporale di riduzione del conferimento dei rifiuti in discarica | | | | | |

| Atti strategici di riferimento | Obiettivi di protezione ambientale | Obiettivi del PRA | | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| | | Minimizzare il rischio sanitario ed ambientale | Completare il quadro conoscitivo del rischio amianto | Promuovere attività di informazione, sensibilizzazione e formazione | Delinare lo sviluppo impiantistico di smaltimento/trattamento dei rifiuti contenenti amianto | Avviare una semplificazione amministrativa |
| D. Lgs. 3 aprile 2006, n.152 Norme in materia ambientale e ss.mm.ii. | Assicurare un'elevata protezione dell'ambiente e controlli efficaci, tenendo conto della specificità dei Rifiuti Pericolosi | | | | | |
| | Recuperare o smaltire i rifiuti senza pericolo per la salute dell'uomo e senza usare procedimenti o metodi che potrebbero recare pregiudizio all'ambiente; senza causare inconvenienti da rumori o odori; senza danneggiare il paesaggio e i siti di particolare interesse | | | | | |
| | Effettuare la gestione dei rifiuti conformemente ai principi di precauzione, prevenzione, proporzionalità, responsabilizzazione e cooperazione di tutti i soggetti coinvolti, con particolare riferimento al principio comunitario "chi inquina paga" | | | | | |
| | Favorire prioritariamente la prevenzione e la riduzione della produzione e della nocività dei rifiuti | | | | | |
| | Favorire la riduzione dello smaltimento finale attraverso il riutilizzo, reimpiego, riciclaggio, altre forme di recupero, e l'uso come fonte di energia | | | | | |
| | Individuazione delle misure di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro | | | | | |
| | Definizione degli obblighi di prevenzione e protezione e istituzione del relativo Servizio | | | | | |
| | Valutazione dei rischi e gestione delle emergenze | | | | | |
| | Sorveglianza sanitaria, formazione, informazione e addestramento dei lavoratori | | | | | |
| | Esposizione al rischio, individuazione delle soglie di rischio nei luoghi di lavoro e | | | | | |

| | | | | | | |
|---------------------------------------|------------------------------------------------------|------------------------------------------------|------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| Atti strategici di riferimento | Obiettivi di protezione ambientale | Obiettivi del PRA | | | | Avviare una semplificazione amministrativa |
| | | Minimizzare il rischio sanitario ed ambientale | Completare il quadro conoscitivo del rischio amianto | Promuovere attività di informazione, sensibilizzazione e formazione | Delineare lo sviluppo impiantistico di smaltimento/trattamento dei rifiuti contenenti amianto | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | previsione dei Dispositivi di Protezione Individuale | | | | | |

Coerenza con Piani e programmi regionali pertinenti

Il secondo momento di valutazione della coerenza esterna riguarda i Piani e i Programmi, vigenti o in corso di approvazione, ricadenti sul territorio regionale ed interessati in maniera più o meno diretta dagli effetti del Piano. In questa fase sarà valutata la coerenza con i piani sovraordinati al Piano o di pari livello, e dunque di livello regionale.

I Piani e Programmi ritenuti pertinenti, sono stati individuati in fase di *scoping* e sottoposti al vaglio della prima consultazione. Tale elenco è stato ulteriormente integrato con gli strumenti di pianificazione già approvati e ritenuti imprescindibili per l'attuazione del PRA. La verifica della coerenza esterna con piani e programmi pertinenti è stata condotta attraverso l'analisi della strategia e degli obiettivi dei Piani e dei Programmi con gli obiettivi e le azioni del PRA per accertare che non vi siano interferenze negative tra i vari piani/programmi e/o che l'attuazione di uno possa contrastare con l'attuazione dell'altro.

PROGRAMMA REGIONALE PER LA TUTELA DELL'AMBIENTE

Le aree di intervento che vengono supportate e completate con l'assegnazione di ulteriori risorse finanziarie attengono alla qualità dell'aria, alla gestione delle aree protette, alla gestione dei rifiuti, alla tutela dei litorali, alla tutela della qualità dei suoli ed alla bonifica dei siti inquinati.

In particolare, gli assi del programma: *Asse 3 "Sostegno alle Autorità per la gestione dei rifiuti urbani nei diversi bacini di utenza"*, *Asse 5 "Tutela della qualità dei suoli e bonifica dei siti inquinati"*, *Asse 6 "Sviluppo dell'attività di monitoraggio e controllo ambientale"* e *Asse 7 "Definizione di piani regionali di qualità ambientale e potenziamento dell'operatività regionale in materia di tutela delle acque"* con alcune linee di intervento trovano utile applicazione in specifiche azioni del PRA.

La linea di intervento g dell'Asse 3 (Sostegno ai Comuni per interventi di risanamento di aree pubbliche degradate da fenomeni di abbandono di rifiuti) nel momento in cui sarà attivata potrà finanziare, su proposta dei Comuni, interventi di pulizia di aree degradate anche interessate dall'abbandono di rifiuti di amianto, spesso abbandonati lungo aree demaniali.

Per quanto riguarda l'Asse 5 varie linee di intervento possono concorrere al finanziamento di interventi finalizzati alla bonifica di aree interessate dalla presenza di amianto, ma in particolare la linea di intervento d (Interventi di bonifica di siti contaminati da amianto e creosoto) è strettamente correlata alle azioni previste dal PRA, al quale tra l'altro si fa pure riferimento.

Nell'Asse 6 le linee di intervento sono finalizzate all'attività di monitoraggio ambientale in tutto il territorio regionale, tra cui ai fini delle azioni del PRA spiccano la linea di intervento g (Interventi di completamento delle attività in corso nell'ambito della convenzione quadro tra Regione Puglia e Forze dell'Ordine) per quanto attiene all'inasprimento delle attività di controllo previste dal Piano e la linea di intervento m (Incentivi per i primi interventi di risanamento del territorio regionale da amianto) che prevede finanziamenti sia ai singoli cittadini sia alle imprese per attività di dismissione e rimozione dell'amianto.

Con la linea di intervento c (Piano regionale per il risanamento da amianto) dell'Asse 7 si intende assicurare la copertura finanziaria necessaria alla mappatura regionale dei siti con presenza di amianto, nonché le attività di elaborazione e proposta del presente redigendo piano regionale per il risanamento da amianto.

Come già emerso, gli obiettivi del PRA risultano pienamente coerenti con quelli del Programma Regionale per la Tutela dell'Ambiente ed i due documenti sviluppano elevate sinergie nel perseguire il risanamento da amianto sul territorio regionale attraverso il supporto e il sostegno economico alle azioni del Piano.

PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE DELLA REGIONE PUGLIA (PTA)

La coerenza tra i due piani è assicurata dal rispetto dei vincoli del PTA tra i criteri per la localizzazione di eventuali impianti da adibire al trattamento e/o smaltimento dei rifiuti di amianto.

PIANO D'AMBITO TERRITORIALE OTTIMALE DELLE RISORSE IDRICHE

Le aree di salvaguardia dei pozzi costituiranno vincolo per la realizzazione di impianti di trattamento e/o smaltimento dei rifiuti derivanti dalle attività di demolizione e rimozione di materiali contenenti amianto. Pertanto gli obiettivi di tutela di tali zone sono coerenti con quanto previsto dal PRA.

PIANO DI ASSETTO IDROGEOLOGICO (PAI)

Le Norme tecniche di attuazione del PAI disciplinano le fasce di pertinenza fluviale, all'interno delle quali sono vietate le nuove attività di smaltimento dei rifiuti. Qualora la fascia di pertinenza fluviale non sia arealmente individuata nelle cartografie del PAI e le condizioni morfologiche non ne consentano la delimitazione, le norme si applicano alla porzione di terreno a distanza planimetrica non inferiore a 150 m, sia in destra che in sinistra, dall'asse del corso d'acqua.

Il PAI individua, inoltre, le aree da proteggere da un punto di vista geomorfologico in quanto soggette o suscettibili di movimenti franosi e fenomeni di instabilità dei pendii. Tali aree classificate a maggiore rischio devono essere salvaguardate dalla individuazione e designazione di impianti di trattamento / smaltimento dei rifiuti.

PIANO REGIONALE ATTIVITÀ ESTRATTIVE

La gestione dei rifiuti ha forti correlazioni con il settore delle attività estrattive soprattutto in considerazione del fatto che le discariche dove avviene lo smaltimento dei rifiuti vengono per lo più realizzate in cave dismesse. Allo stesso modo nel PRA si prevede, relativamente all'opzione 2, di realizzare una o più discariche dedicate per lo smaltimento dei rifiuti di amianto qualora le stime quantitative del Piano vengano rispettate e, conseguentemente, le celle dedicate da ricavare in discariche già esistenti risultino insufficienti a smaltire i quantitativi provenienti dalla rimozione.

Inoltre, laddove il PRA preveda azioni atte a inertizzare il materiale contenente amianto in modo da renderlo innocuo per la salute umana, si potrebbe ottenere un materiale inerte utilizzabile in campo edile e per la gestione delle discariche in grado di sostituire la materia prima estraibile dalle cave e ridurne quindi la domanda di estrazione.

PIANO REGIONALE DELLA QUALITÀ DELL'ARIA

Dall'analisi di coerenza condotta a livello di obiettivi generali si rileva una neutralità tra i due piani, occorre però sottolineare che alcuni criteri attuativi del PRA potranno sortire effetti sulla qualità dell'aria.

PIANO REGIONALE DELLA SALUTE 2008-2010

Nel Piano si affrontano le correlazioni tra Salute e Ambiente a riprova della consapevolezza della gravità del rischio sanitario correlata alle matrici ambientali e conseguentemente la necessità di valutare i problemi sia da punto di vista dello stato di salute che della qualità dell'ambiente. Il rapporto con l'ambiente viene considerato, infatti, uno dei determinanti fondamentali dello stato di salute della popolazione.

Si pone l'accento sulla prevenzione delle malattie di origine ambientale che richiede un vasto sforzo che va dalle azioni sui comportamenti e gli stili di vita alle norme e alle misure istituzionali che consentono di garantire la sicurezza della popolazione esposta ai rischi ambientali. Tale esigenza assume un particolare rilievo nella regione Puglia dove esistono specifiche condizioni di criticità dovute all'inquinamento ambientale rappresentate dalle aree ad elevato rischio di crisi ambientale e da tutte quelle situazioni lavorative e non che recano grave pregiudizio alla salute dei cittadini.

Tale approccio al problema non solo è fortemente integrato con la finalità delle azioni messe in campo dal PRA, ma è fortemente sinergico.

PIANO REGIONALE DI GESTIONE DEI RIFIUTI SPECIALI (PRGRS)

Il PRA rappresentando di fatto uno strumento di gestione di una particolare categoria di rifiuti speciali, ossia quelli contenenti amianto, è strettamente sinergico con il PRGRS ed è costruito e articolato facendo proprie le finalità e le determinazioni assunte nel Piano dei Rifiuti Speciali, a partire dall'applicazione dei criteri di localizzazione per i nuovi impianti di trattamento e smaltimento.

In particolare, una sezione del PRGRS è specificatamente dedicata alla gestione dei rifiuti di costruzione e demolizione contenenti amianto, che viene totalmente recepita nel redigendo PRA.

PIANO STRALCIO DELLE BONIFICHE (PSB)

L'obiettivo principale del Piano delle Bonifiche è il risanamento ambientale di aree del territorio regionale che sono state inquinate da interventi accidentali, dolosi, sovente illegali, in grado di determinare situazioni di rischio, sia sanitario che ambientale. Come è evidente, analogo obiettivo è quello che si pone il PRA con particolare riferimento alle situazioni di contaminazione determinate dalla presenza di amianto.

I due Piani oltre a perseguire gli stessi obiettivi, sono altamente sinergici e, di conseguenza, molte delle azioni di un piano servono a perseguire gli obiettivi dell'altro e viceversa.

PIANO REGIONALE DI GESTIONE DEI RIFIUTI SOLIDI URBANI (PRGRSU)

Il PRA non persegue gli stessi obiettivi del PRGRSU, per cui i due Piani sono nella loro attuazione sostanzialmente indipendenti. Tuttavia vi sono alcune azioni del PRA la cui attuazione può avere interazioni con la materia normata dal Piano dei Rifiuti Urbani laddove è previsto che le aziende municipalizzate per la gestione dei servizi di raccolta e trasporto dei rifiuti urbani possano farsi carico dei rifiuti di amianto prodotti a "livello domestico".

PIANO URBANISTICO TERRITORIALE TEMATICO PAESAGGIO E BENI AMBIENTALI

Il PRA non prevede obiettivi di tutela paesaggistica, né interferisce con gli obiettivi del PUTT, ma assicura il mantenimento della qualità delle aree a valenza paesaggistica, escludendo tali aree dai siti di possibile destinazione di nuovi impianti di trattamento e smaltimento dei rifiuti di amianto.

PIANO ENERGETICO AMBIENTALE REGIONALE (PEAR)

Si ritiene che non ci sia una correlazione tra obiettivi del PEAR e obiettivi/azioni del redigendo PRA.

PIANO REGIONALE DEI TRASPORTI (PRT) - PIANO OPERATIVO ATTUATIVO 2009-2013

Il PRA e il PRT perseguono fini e obiettivi diversi, tuttavia è necessario che il piano regionale amianto si integri con le strategie e con le disponibilità delle reti di trasporto soprattutto viarie, sia relativamente agli impianti già esistenti che potrebbero essere utilizzati per la realizzazione di celle dedicate per lo smaltimento di amianto sia soprattutto ai fini della scelta degli impianti di trattamento e smaltimento da realizzare, in accordo con i criteri di localizzazione previsti dal PRGRS.

PIANO REGIONALE DELLE COSTE (PRC)

Si ritiene che non ci sia una correlazione tra obiettivi del PRC e obiettivi/azioni del redigendo PRA, tuttavia le azioni del PRA mirate alla incentivazione di attività di rimozione dei materiali e delle coperture possono certamente scongiurare fenomeni di abbandono di rifiuti di amianto che molto spesso interessano le aree costiere nei periodi in cui queste sono meno frequentate.

PROGRAMMA DI SVILUPPO RURALE (PSR 2007-2013)

In relazione agli obiettivi previsti in particolare dall'Asse II del PSR 2007-2013, il PRA si pone in maniera sinergica assicurando il rispetto degli obiettivi di tutela del territorio, delle risorse naturali e dei sistemi agroforestali laddove la corretta gestione dei rifiuti di amianto sia in grado di scongiurare fenomeni di abbandono di rifiuti.

PROGRAMMA OPERATIVO FESR 2007-2013

L'obiettivo globale del PO FESR 2007-2013 è favorire la piena convergenza della Regione in termini di crescita e occupazione, garantendo la sostenibilità del modello di sviluppo. In particolare, l'Asse II "Uso sostenibile e efficiente delle risorse ambientali ed energetiche per lo sviluppo", articolato in obiettivi operativi per macrosettori, per il macrosettore "Rifiuti e bonifiche dei siti inquinati" si pone l'obiettivo di ridurre la quantità e la pericolosità dei rifiuti, anche attraverso l'incentivazione del riutilizzo e del riciclaggio.

L'obiettivo specifico dell'Asse II rivolto alla bonifica dei terreni tramite un approccio coordinato di interventi distinti in rapporto alla natura e all'origine degli inquinanti e volti ad assicurare e/o ripristinare l'integrità ecologica dei terreni e delle acque superficiali e delle falde idriche ben si coniuga con le azioni messe in campo dal Piano Regionale Amianto, soprattutto con riferimento agli interventi di monitoraggio ambientale e di sensibilizzazione della popolazione che sono linee di intervento tanto del PO FESR quanto del PRA.

PIANI DI GESTIONE DELLE AREE PROTETTE E DEI SITI RETE NATURA 2000

Il PRA non ha influenza diretta sulla tutela e valorizzazione delle risorse naturali tutelate nei Siti, ma contribuisce indirettamente a salvaguardare questi siti, laddove gli interventi di rimozione di amianto e di risanamento migliorino le condizioni ambientali complessive degli stessi siti. E' chiaro che i divieti e le restrizioni per la localizzazione di impianti di trattamento e smaltimento dei rifiuti, nella fattispecie di amianto, previsti dai Piani di gestione dei SIC e delle ZPS (*All'interno dei SIC-ZPS non è consentito aprire nuove discariche o realizzare nuovi impianti di trattamento e smaltimento di fanghi e rifiuti né ampliare quelli esistenti, in termini di superficie*), saranno imprescindibili e vincolanti nella scelta degli impianti da realizzare o da potenziare.

Analisi di coerenza interna

La verifica della coerenza interna del PRA analizza la coerenza tra gli obiettivi che il piano si è preposto e le azioni da mettere in atto per garantirne la piena attuazione.

Le azioni inerenti agli scenari impiantistici sono attuabili soltanto assumendo preliminarmente che lo smaltimento dei manufatti contenenti amianto e quindi la produzione dei rifiuti contenenti amianto aumenti significativamente, in seguito alle campagne di sensibilizzazione ed informazione ed ai pochi incentivi previsti dal PRAP (finanziamento INAIL).

Le azioni di piano sono state suddivise in tre macro-categorie a cui corrispondono le rispettive valutazioni di coerenza:

- A. Azioni relative al completamento del quadro conoscitivo del rischio amianto
- B. Azioni relative alla promozione dell'informazione, sensibilizzazione e formazione

C. Azioni relative all'impiantistica e ai criteri di localizzazione

Mentre, le azioni di scenario considerate sono:

1. celle dedicate presso discariche esistenti (una per ogni ATO/Provincia): **A1**;
2. discariche dedicate su cave di proprietà pubblica (sino ad una per provincia): **A2**;
3. discariche dedicate su proprietà privata: **A3**;
4. impianto di trattamento di RCA senza modificazione della struttura microcristallina (riduzione rilascio di fibre): **B1**;
5. impianto di trattamento di RCA con modificazione della struttura microcristallina: **B2**.

L'analisi di coerenza interna è esplicitata attraverso l'uso di una matrice che mette in relazione gli obiettivi di Piano con le azioni previste, I livelli di coerenza sono stati individuati come segue:

| LEGENDA | |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | COERENZA DIRETTA Indica che l'azione concorre a perseguire l'obiettivo e risponde pienamente alla finalità fissata da questo |
| | COERENZA INDIRETTA Indica che l'azione non risponde direttamente all'obiettivo, pur pervenendo ad una finalità correlata |
| | INDIFFERENZA Indica che l'azione non ha attinenza con l'obiettivo e ne è del tutto indifferente |
| | INCOERENZA Indica che l'azione è in contrasto con l'obiettivo |

La valutazione di coerenza effettuata, riportata nelle tabelle seguenti, ha dimostrato la coerenza tra gli obiettivi che il piano si è preposto e le azioni da mettere in atto per garantirne la piena attuazione.

In questa fase di valutazione preliminare, è emersa una sola incoerenza/conflittualità tra l'obiettivo di "Delineare lo sviluppo impiantistico di smaltimento/trattamento dei rifiuti contenenti amianto ed i relativi criteri di localizzazione" e l'azione relativa all'incremento del recupero di materia, con riferimento agli scenari A1, A2, A3 e B1. Tale incoerenza nasce dall'osservazione che, in effetti, l'unica possibilità di recuperare i materiali contenenti amianto è la trasformazione cristallo-chimica della materia prevista solo dallo scenario B2. Si sottolinea tuttavia che, al fine di delineare nel modo più completo possibile tutti gli effetti ambientali degli scenari proposti, e per una migliore valutazione degli stessi, si è scelto, come riportato nel paragrafo "*Scenari di Piano e ragionevoli alternative*", di considerare separatamente tutte le possibili opzioni impiantistiche. È evidente che, una volta definiti gli scenari come combinazione di diverse opzioni impiantistiche consequenziali nel tempo, tale incoerenza potrà essere superata.

| <p>AZIONI completamento del quadro conoscitivo</p> | <p>Attivazione del censimento dei siti contenenti amianto</p> | <p>Intensificazione delle attività di controllo</p> | <p>Attivazione del registro dei lavoratori exposti ad amianto</p> | <p>Aggiornamento della mappatura delle coperture in cemento amianto</p> | <p>Attivazione procedura informatizzata on line per denunciare o auto denunciare la presenza di amianto e notificare l'avvenuta bonifica o relativo appropriato trattamento</p> | <p>Elaborazione dei criteri per la valutazione del rischio e individuazione delle attività di intervento</p> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>OBIETTIVI</p> | | | | | | |
| <p>1. Minimizzare il rischio sanitario ed ambientale</p> | <p>Az. scenario A1 Az. scenario A2 Az. scenario A3 Az. scenario B1 Az. scenario B2</p> | | | | | |
| <p>2. Completare il quadro conoscitivo del rischio amianto sul territorio regionale</p> | <p>Az. scenario A1 Az. scenario A2 Az. scenario A3 Az. scenario B1 Az. scenario B2</p> | | | | | |
| <p>3. Promuovere l'informazione, la sensibilizzazione della cittadinanza e la formazione dei soggetti coinvolti nelle attività di rimozione, bonifica e smaltimento dei materiali contenenti amianto</p> | <p>Az. scenario A1 Az. scenario A2 Az. scenario A3 Az. scenario B1 Az. scenario B2</p> | | | | | |
| <p>4. Delinare lo sviluppo impiantistico di smaltimento/trattamento dei rifiuti contenenti amianto ed i relativi criteri di localizzazione</p> | <p>Az. scenario A1 Az. scenario A2 Az. scenario A3 Az. scenario B1 Az. scenario B2</p> | | | | | |
| <p>5. Avviare una semplificazione amministrativa</p> | <p>Az. scenario A1 Az. scenario A2 Az. scenario A3 Az. scenario B1 Az. scenario B2</p> | | | | | |

| AZIONI promozione dell'informazione, sensibilizzazione e formazione | Aggiornamento continuo del portale WEB del Piano Regionale Amianto Promozione attività nelle scuole e nei luoghi di aggregazione, attraverso i nodi che compongono il Sistema INFEA della Regione Puglia Produzione di opuscoli di semplice consultazione Organizzazione di workshop provinciali, che coinvolgano in particolare gli imprenditori edili, gli amministratori di condominio, i dirigenti e funzionari della Pubblica Amministrazione e i soggetti a vario titolo interessati Cartellonistica pubblicitaria Redazionali televisivi Adozione del Piano per la Formazione Professionale sui rischi derivanti dalla esposizione alle fibre di amianto |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| OBIETTIVI | |
| 1. Minimizzare il rischio sanitario ed ambientale | Az. scenario A1 Az. scenario A2 Az. scenario A3 Az. scenario B1 Az. scenario B2 |
| 2. Completare il quadro conoscitivo del rischio amianto sul territorio regionale | Az. scenario A1 Az. scenario A2 Az. scenario A3 Az. scenario B1 Az. scenario B2 |
| 3. Promuovere l'informazione, la sensibilizzazione della cittadinanza e la formazione dei soggetti coinvolti nelle attività di rimozione, bonifica e smaltimento dei materiali contenenti amianto | Az. scenario A1 Az. scenario A2 Az. scenario A3 Az. scenario B1 Az. scenario B2 |
| 4. Delineare lo sviluppo impiantistico di smaltimento/trattamento dei rifiuti contenenti amianto ed i relativi criteri di localizzazione | Az. scenario A1 Az. scenario A2 Az. scenario A3 Az. scenario B1 Az. scenario B2 |
| 5. Avviare una semplificazione amministrativa | Az. scenario A1 Az. scenario A2 Az. scenario A3 Az. scenario B1 Az. scenario B2 |

Valutazione degli effetti

Il presente Capitolo riporta la valutazione dei possibili effetti ambientali, sanitari e socioeconomici indotti dall'attuazione delle opzioni impiantistiche individuate dal PRA. Le azioni di scenario da valutare su scala temporale e/o alternativa previste dal PRA sono state così riassunte:

A1: celle dedicate presso discariche esistenti (una per ogni ATO/Provincia);

A2: discariche dedicate su cave di proprietà pubblica (sino ad una per provincia);

A3: discariche dedicate su proprietà privata;

B1: impianto di trattamento di RCA senza modificazione della struttura microcristallina (riduzione rilascio di fibre);

B2: impianto di trattamento di RCA con modificazione della struttura microcristallina.

Dal punto di vista temporale le azioni di Piano si articolano in tre fasi: breve (5 anni), medio (2 anni) e lungo periodo (10 anni). In particolare, le azioni di smaltimento attengono al breve e medio periodo, mentre quelle di recupero al lungo periodo. Pertanto, la valutazione degli impatti potenziali delle diverse tipologie impiantistiche è stata effettuata separando le azioni di smaltimento da quelle di recupero.

A partire dalle matrici analizzate nel contesto di riferimento sono state individuate le pressioni ambientali significative legate alle azioni di Piano. Partendo dal ciclo di vita dei materiali contenenti amianto è stata effettuata una valutazione preliminare delle voci di impatto relative alle tipologie impiantistiche prese in esame. Più in dettaglio, la tabella seguente riassume i rapporti causa-effetto tra le azioni derivanti dall'applicazione delle alternative e i comparti analizzati (ambientale, sanitario e socio-economico). Sulla base delle indicazioni riportate nelle *Linee Guida per la VAS* elaborate dalla DG VIA del Ministero dell'Ambiente nella programmazione 2000-2006, gli effetti derivanti dalle interazioni sono valutati qualitativamente con la seguente scala:

- P: impatto lievemente positivo;
- PP: impatto mediamente positivo;
- PPP: impatto molto positivo;
- N: impatto lievemente negativo;
- NN: impatto mediamente negativo;
- NNN: impatto molto negativo.

Per garantire un apporto significativo al processo decisionale nell'ambito della VAS del PRA, si è approntata un'analisi-multicriteriale al fine di definire le azioni migliori da attuare per il conseguimento di una politica sostenibile ed un'alta protezione dell'ambiente.

La lettura esaustiva degli impatti è trattata nel paragrafo 5.2, dove, nell'ambito dell'analisi multicriteriale adottata, per ogni comparto considerato sono stati analizzati i possibili effetti delle alternative impiantistiche alla base degli scenari di Piano.

| AMBIENTE | | | | | |
|----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CAUSA / EFFETTO | Aria | Acqua | Suolo | Ecosistemi/ Paesaggio | Cambiamenti Climatici |
| Rimozione | Emissioni di microinquinanti dovute ai mezzi d'opera impiegati [N] | | Diminuzione delle aree contaminate a causa dell'abbandono dei RCA [PPP] Produzione di spazi per la costruzione di impianti | Diminuzione delle aree contaminate a causa dell'abbandono dei RCA [PPP] | Emissioni di CO ₂ dai mezzi d'opera impiegati [N] |
| Stoccaggio temporaneo | Emissioni di microinquinanti dovute ai mezzi di movimentazione RCA [N] | Produzione di effluente liquido proveniente dal dilavamento dei piazzali [N] | Consumo di suolo [NNN] | Impatto paesaggistico [N] | Emissioni di CO ₂ dai mezzi d'opera impiegati [N] |
| Trasporto | Emissioni di microinquinanti dovute ai mezzi di trasporto [NN] | | Interferenza con i corridoi ecologici [NN] | | Emissioni di CO ₂ dai mezzi di trasporto [NN] |
| Impianto di trattamento di RCA per la riduzione della pericolosità | Emissioni di microinquinanti [NN] Scarico termico in atmosfera [N] | Consumo d'acqua [NN] Alterazione bilancio idrico (aumento di impermeabili) [N] Produzione di fanghi [NN] | Consumo di suolo [NN] | Impatto paesaggistico [NNN] Barriera ecologica [NN] | Emissioni di macroinquinanti dall'impianto e dai mezzi d'opera impiegati [NN] |
| Impianto di trattamento di RCA per la trasformazione della struttura cristallina | Emissioni di microinquinanti [NNN] Scarico termico in atmosfera [NNN] | Consumo d'acqua [NN] Alterazione bilancio idrico a causa dell'aumento di aree impermeabili [NN] Produzione di fanghi [NN] | Consumo di suolo per la costruzione impianto [NNN] | Impatto paesaggistico [NNN] Barriera ecologica [NN] | Emissioni di macroinquinanti dall'impianto e dai mezzi d'opera impiegati [NNN] |
| Celle dedicate presso discariche esistenti (una per ogni ATO/Provincia) | Emissioni di microinquinanti dovute ai mezzi d'opera impiegati nella fase di allestimento della discarica e per la movimentazione di RCA nella fase di esercizio [N] | Alterazione bilancio idrico a causa dell'aumento di aree impermeabili [N] Effluente liquido proveniente dal dilavamento dei piazzali [N] | Consumo di suolo per la costruzione impianto [N] | Impatto paesaggistico [N] Barriera ecologica [N] | Emissioni di macroinquinanti dai mezzi d'opera impiegati per l'allestimento della discarica e per la movimentazione di RCA nella fase di esercizio [N] |
| Discariche dedicate su cave di proprietà pubblica (sino ad una per provincia) | Emissioni di microinquinanti dovute ai mezzi d'opera impiegati nella fase di allestimento della discarica e per la movimentazione di RCA nella fase di esercizio [N] | Alterazione bilancio idrico a causa dell'aumento di aree impermeabili [N] Effluente liquido proveniente dal dilavamento dei piazzali [N] | Consumo di suolo per la costruzione impianto [N] | Impatto paesaggistico [N] Barriera ecologica [N] | Emissioni di macroinquinanti dai mezzi d'opera impiegati per l'allestimento della discarica e per la movimentazione di RCA nella fase di esercizio [N] |
| Discariche dedicate su proprietà privata | Emissioni di microinquinanti dovute ai mezzi d'opera impiegati nella fase di costruzione della discarica e per la movimentazione di RCA [N] | Alterazione bilancio idrico a causa dell'aumento di aree impermeabili [NNN] Effluente liquido proveniente dal dilavamento dei piazzali [N] | Consumo di suolo per la costruzione impianto [N] | Impatto paesaggistico [NNN] Barriera ecologica [NNN] | Emissioni di macroinquinanti dai mezzi d'opera impiegati per l'allestimento della discarica e per la movimentazione di RCA nella fase di esercizio [NN] |

| nella fase di esercizio [NN] | | SALUTE PUBBLICA | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CAUSA / EFFETTO | Rumore | Inquinanti Aeriformi | |
| Rimozione | Disturbi causati dalle emissioni sonore provenienti dai mezzi d'opera utilizzati per la rimozione dei RCA [N] | Riduzione del rischio esposizione all'amianto [PPP] Patologie connesse all'incremento di macro e micro inquinanti (escluse le fibre di amianto) causato dai mezzi d'opera utilizzati all'interno dei cantieri allestiti per la rimozione [N] Il problema sanitario relativo alla dispersione di fibre di amianto può verificarsi solo in caso di eventi accidentali e imprevedibili [N] | Patologie connesse all'incremento di macro e micro inquinanti (escluse le fibre di amianto) causato dai mezzi d'opera utilizzati all'interno delle aree di stoccaggio dei RCA [N] Il problema sanitario relativo alla dispersione di fibre di amianto può verificarsi solo in caso di eventi accidentali e imprevedibili [N] |
| Stoccaggio temporaneo | Disturbi causati dall'incremento di emissioni sonore dei mezzi d'opera utilizzati per la movimentazione dei RCA all'interno delle aree di stoccaggio [N] | Patologie connesse all'incremento di macro e micro inquinanti (escluse le fibre di amianto) causato dai mezzi d'opera utilizzati per la movimentazione dei RCA verso gli impianti di smaltimento/trattamento [N] Il problema sanitario relativo alla dispersione di fibre di amianto può verificarsi solo in caso di eventi accidentali e imprevedibili [N] | Patologie connesse all'incremento di macro e micro inquinanti (escluse le fibre di amianto) causato dai mezzi d'opera utilizzati per la movimentazione dei RCA verso gli impianti di smaltimento/trattamento [N] Il problema sanitario relativo alla dispersione di fibre di amianto può verificarsi solo in caso di eventi accidentali e imprevedibili [N] |
| Trasporto | Disturbi causati dall'incremento di emissioni sonore dei mezzi d'opera utilizzati per la movimentazione dei RCA per e dagli impianti nella fase di esercizio [N] | Patologie connesse all'incremento di macro e micro inquinanti (escluse le fibre di amianto) causato dai mezzi d'opera utilizzati per la movimentazione dei RCA per e dagli impianti nella fase di esercizio [N] | Patologie connesse all'incremento di macro e micro inquinanti (escluse le fibre di amianto) causato dai mezzi d'opera utilizzati per la movimentazione dei RCA per e dagli impianti nella fase di esercizio [N] |
| Impianto di trattamento di RCA senza la trasformazione della struttura microcristallina | Disturbi causati dall'incremento di emissioni sonore dei mezzi d'opera nella fase di costruzione [N] Disturbi causati dall'incremento di emissioni sonore dei mezzi d'opera utilizzati per la movimentazione dei RCA all'interno degli stabilimenti e per e da gli impianti nella fase di esercizio [N] | Riduzione del rischio esposizione all'amianto [PPP] Patologie connesse all'incremento dell'emissioni di macro-inquinanti dovuto al processo di trattamento e ai mezzi d'opera all'interno dell'impianto nella fase di esercizio e in quella di allestimento [N] Patologie connesse all'incremento di macro e micro inquinanti (escluse le fibre di amianto) causato dai mezzi d'opera utilizzati per la movimentazione dei RCA all'interno dell'impianto [N] Il problema sanitario relativo alla dispersione di fibre di amianto può verificarsi solo in caso di eventi accidentali e imprevedibili [N] | Riduzione del rischio esposizione all'amianto [PPP] Patologie connesse all'incremento dell'emissioni di macro-inquinanti dovuto al processo di trasformazione e ai mezzi d'opera all'interno dell'impianto nella fase di esercizio e in quella di allestimento [N] Patologie connesse all'incremento di microinquinanti (escluse le fibre di amianto) causato dai mezzi d'opera utilizzati all'interno per la movimentazione dei RCA all'interno dell'impianto [N] Il problema sanitario relativo alla dispersione di fibre di amianto può verificarsi solo in caso di eventi accidentali e imprevedibili [N] |
| Impianto di trattamento di RCA con trasformazione della struttura cristallina | Disturbi causati dall'incremento di emissioni sonore dei mezzi d'opera nella fase di costruzione [N] Disturbi causati dall'incremento di emissioni sonore dei mezzi d'opera utilizzati per la movimentazione dei RCA all'interno degli stabilimenti e per e dagli impianti, emissioni prodotte direttamente dagli impianti nella fase di esercizio [N] | Eliminazione del rischio esposizione all'amianto [PPP] Patologie connesse all'incremento dell'emissioni di macro-inquinanti dovuto al processo di trasformazione e ai mezzi d'opera all'interno dell'impianto nella fase di esercizio e in quella di allestimento [N] Patologie connesse all'incremento di microinquinanti (escluse le fibre di amianto) causato dai mezzi d'opera utilizzati all'interno per la movimentazione dei RCA all'interno dell'impianto [N] Il problema sanitario relativo alla dispersione di fibre di amianto può verificarsi solo in caso di eventi accidentali e imprevedibili [N] | Eliminazione del rischio esposizione all'amianto [PPP] Patologie connesse all'incremento dell'emissioni di macro-inquinanti dovuto al processo di trasformazione e ai mezzi d'opera all'interno dell'impianto nella fase di esercizio e in quella di allestimento [N] Patologie connesse all'incremento di microinquinanti (escluse le fibre di amianto) causato dai mezzi d'opera utilizzati all'interno per la movimentazione dei RCA all'interno dell'impianto [N] Il problema sanitario relativo alla dispersione di fibre di amianto può verificarsi solo in caso di eventi accidentali e imprevedibili [N] |
| Celle dedicate presso discariche esistenti (una per ogni ATO/Provincia) | Disturbi causati dall'incremento di emissioni sonore dei mezzi d'opera nell'eventuale fase di estensione della discarica [N] Disturbi causati dall'incremento di emissioni sonore dei mezzi d'opera utilizzati per la movimentazione dei RCA all'interno degli impianti nella fase di esercizio [N] | Riduzione del rischio esposizione all'amianto [PPP] Patologie connesse all'incremento di macro e micro inquinanti (escluse le fibre di amianto) prodotti dai mezzi d'opera all'interno della discarica nella fase di esercizio e in quella di allestimento [N] Il problema sanitario relativo alla dispersione di fibre di amianto può verificarsi solo in caso di eventi accidentali e imprevedibili [N] | Riduzione del rischio esposizione all'amianto [PPP] Patologie connesse all'incremento di macro e micro inquinanti (escluse le fibre di amianto) prodotti dai mezzi d'opera all'interno della discarica nella fase di esercizio e in quella di allestimento [N] Il problema sanitario relativo alla dispersione di fibre di amianto può verificarsi solo in caso di eventi accidentali e imprevedibili [N] |
| Discariche dedicate su cave di proprietà pubblica (sino ad una per provincia) | Disturbi causati dall'incremento di emissioni sonore dei mezzi d'opera nella fase di allestimento della discarica [N] Disturbi causati dall'incremento di emissioni sonore dei mezzi d'opera utilizzati per la movimentazione dei RCA all'interno degli stabilimenti e per e da gli impianti nella fase di esercizio [N] | Patologie connesse all'incremento di macro e micro inquinanti (escluse le fibre di amianto) prodotti dai mezzi d'opera all'interno della discarica nella fase di esercizio e in quella di allestimento [N] Il problema sanitario relativo alla dispersione di fibre di amianto può verificarsi solo in caso di eventi accidentali e imprevedibili [N] | Patologie connesse all'incremento di macro e micro inquinanti (escluse le fibre di amianto) prodotti dai mezzi d'opera all'interno della discarica nella fase di esercizio e in quella di allestimento [N] Il problema sanitario relativo alla dispersione di fibre di amianto può verificarsi solo in caso di eventi accidentali e imprevedibili [N] |
| Discariche dedicate su proprietà privata | Disturbi causati dall'incremento di emissioni sonore dei mezzi d'opera nella fase di costruzione della discarica [N] Disturbi causati dall'incremento di emissioni sonore dei mezzi d'opera utilizzati per la movimentazione dei RCA all'interno degli stabilimenti e per e da gli impianti nella fase di esercizio [N] | Riduzione del rischio esposizione all'amianto [PPP] Patologie connesse all'incremento di macro e micro inquinanti (escluse le fibre di amianto) prodotti dai mezzi d'opera all'interno della discarica nella fase di esercizio e in quella di costruzione [N] Il problema sanitario relativo alla dispersione di fibre di amianto può verificarsi solo in caso di eventi accidentali e imprevedibili [N] | Riduzione del rischio esposizione all'amianto [PPP] Patologie connesse all'incremento di macro e micro inquinanti (escluse le fibre di amianto) prodotti dai mezzi d'opera all'interno della discarica nella fase di esercizio e in quella di costruzione [N] Il problema sanitario relativo alla dispersione di fibre di amianto può verificarsi solo in caso di eventi accidentali e imprevedibili [N] |

| CAUSA / EFFETTO | | SOCIO-ECONOMIA | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Energia/Risorse | Trasporti | Occupazione | |
| Rimozione | Incremento del consumo di energia e di risorse naturali (combustibili fossili), dovuto ai mezzi d'opera in fase di rimozione [N] | Incremento locale delle emissioni gassose e di particolato dovuto ai mezzi d'opera [N] Possibile incremento del traffico locale [N] | Aumento di lavoro per le aziende del settore bonifiche/rimozione amianto [PPP] |
| Stoccaggio temporaneo | Incremento del consumo di energia e di risorse naturali (combustibili fossili), dovuto ai mezzi di movimentazione RCA nelle aree di stoccaggio [N] | Incremento locale delle emissioni gassose e di particolato dovuto ai mezzi d'opera [N] | Aumento di lavoro per le aziende del settore bonifiche/rimozione amianto [PPP] |
| Trasporto | Incremento del consumo di energia e di risorse naturali (combustibili fossili), dovuto ai mezzi di trasporto di RCA da e per gli impianti [N] | Raggiungimento del requisito di "prossimità" [PPP] Minimizzazione dei percorsi e conseguente diminuzione delle emissioni gassose e di particolato dovuto ai mezzi di trasporto [PPP] Possibile incremento del traffico locale [N] | Aumento di lavoro per le aziende del settore dei gestori ambientali (trasporto e smaltimento) [PPP] |
| Impianto di trattamento di RCA senza la trasformazione della struttura microcristallina | Incremento del consumo di energia e di risorse naturali (combustibili fossili), dovuto alla gestione dell'impianto e ai mezzi d'opera per la costruzione dell'impianto e per la movimentazione dei RCA [N] | Raggiungimento del requisito di "prossimità" [PP] Incremento delle emissioni gassose e di particolato dei mezzi di trasporto del materiale trattato in uscita dall'impianto [N] | Incremento occupazionale sia in fase di cantiere che in fase di gestione [PPP] |
| Impianto di trattamento di RCA con trasformazione della struttura cristallina | Incremento del consumo di energia e di risorse naturali (combustibili fossili),dovuto alla gestione dell'impianto e ai mezzi d'opera per la costruzione e per la movimentazione dei RCA e dei materiali ottenuti dal processo [N] | Raggiungimento del requisito di "prossimità" [PP] Incremento delle emissioni gassose e di particolato dei mezzi di trasporto del materiale trattato in uscita dall'impianto [N] | Incremento occupazionale sia in fase di cantiere che in fase di gestione [PPP] |
| Celle dedicate presso discariche esistenti (una per ogni ATO/Provincia) | Incremento del consumo di energia e di risorse naturali (combustibili fossili),dovuto ai mezzi d'opera per la costruzione e per la movimentazione dei RCA [N] | Raggiungimento del requisito di "prossimità" [PPP] | Incremento occupazionale sia in fase di cantiere che in fase di gestione [PPP] |
| Discariche dedicate su cave di proprietà pubblica (sino ad una per provincia) | Incremento del consumo di energia e di risorse naturali (combustibili fossili),dovuto ai mezzi d'opera per la movimentazione dei RCA [N] | Raggiungimento del requisito di "prossimità" [PP] | Incremento occupazionale sia in fase di cantiere che in fase di gestione [PPP] |
| Discariche dedicate su proprietà privata | Incremento del consumo di energia e di risorse naturali (combustibili fossili), dovuto ai mezzi d'opera per la movimentazione dei RCA [N] | Raggiungimento del requisito di "prossimità" [PP] | Incremento occupazionale sia in fase di cantiere che in fase di gestione [PPP] |
| CAUSA / EFFETTO | Turismo | Costi | Gestione Dei Conflitti |
| Rimozione | Aumento dell'attrattività turistica dovuto al contrasto dei fenomeni di | Riduzione dei costi di rimozione dell'amianto da | |

| | | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>abbandono che spesso comportano degrado anche in zone di pregio paesaggistico/ambientale [PPP]</p> | | <p>parte dei privati [PPP]</p> | |
| Stoccaggio temporaneo | | | |
| Trasporto | | | |
| Impianto di trattamento di RCA senza la trasformazione della struttura microcristallina | <p>Le attività e gli impianti non rappresenteranno una criticità nel momento in cui verranno definiti nel PRA i criteri di localizzazione</p> | <p>Costi di esercizio elevati [N]</p> | <p>Il prodotto del trattamento è esso stesso un rifiuto da smaltire, caratterizzato però da una minore pericolosità [P] Tempi di entrata in esercizio molto lunghi [NN] Il recupero ha la priorità sullo smaltimento [NN]</p> |
| Impianto di trattamento di RCA con trasformazione della struttura cristallina | <p>Le attività e gli impianti non rappresenteranno una criticità nel momento in cui verranno definiti nel PRA i criteri di localizzazione</p> | <p>Costi di esercizio elevati [N]</p> | <p>Trasformazione del RCA in un materiale riutilizzabile come materia prima secondaria [PPP] Il recupero ha la priorità sullo smaltimento [PPP] Tempi di entrata in esercizio molto lunghi [NN]</p> |
| Celle dedicate presso discariche esistenti (una per ogni ATO/Provincia) | | | <p>Tempi brevi di entrata in esercizio [PPP] Flessibilità dimensionale, in quanto i lotti necessari ai reali flussi di rifiuti potranno essere autorizzati e realizzati in successione, in funzione del reale fabbisogno di volumetria [PPP]</p> |
| Discariche dedicate su cave di proprietà pubblica (sino ad una per provincia) | | <p>Riduzione dei costi totali di smaltimento dell'amianto da parte dei privati [PPP]</p> | <p>Basso costo finali di smaltimento [PPP] Garanzia di poter realizzare gli impianti necessari legati a scelte di pianificazione [PPP]</p> |
| Discariche dedicate su proprietà privata | <p>Le attività e gli impianti non rappresenteranno una criticità nel momento in cui verranno definiti nel PRA i criteri di localizzazione</p> | | <p>Il sistema di gestione pubblico della discarica potrebbe dare maggiore fiducia alle popolazioni nelle vicinanze degli impianti [PP]</p> |
| <p>Principali effetti delle soluzioni impiantistiche previste dal Piano sui comparti ambiente, salute pubblica e socio-economia.</p> | | | |
| | | | <p>Aumento percezione del rischio [NN] Nel caso i flussi reali futuri di RCA siano inferiori alle attese, le volumetrie realizzate potrebbero essere utilizzate per smaltire rifiuti provenienti da fuori regione [NNN]</p> |

Analisi multi-criteriale gerarchica

La valutazione è affrontata attraverso uno dei metodi di analisi multi-criteriale noto in letteratura come *Analisi Gerarchica* (Analytic Hierarchy Process, AHP) proposta dal matematico T.L. Saaty (1980)³⁸.

L'Analisi gerarchica è uno strumento di supporto al processo decisionale, che consente di determinare il rapporto benefici/costi di un progetto quando i vantaggi e gli svantaggi derivanti dalla sua realizzazione non si possono valutare in termini esclusivamente monetari, essendo le informazioni a disposizione di natura quantitativa e qualitativa. Il metodo permette di stabilire una graduatoria tra scelte alternative basandosi sul confronto a coppie tra i vari elementi componenti il problema.

Il metodo AHP è sia un processo di analisi sia un processo di sintesi, in quanto, in primo luogo scompone il problema in vari elementi, che successivamente ricomponendo arrivando a una sintesi finale che fornisce il risultato del processo decisionale.

In particolare, il metodo si articola in quattro fasi:

- 1) Decomposizione gerarchica del problema;
- 2) Giudizi comparati con confronto a coppie;
- 3) Ricomposizione gerarchica, sintesi delle priorità e verifica di consistenza;
- 4) Analisi di sensitività.

La valutazione è stata effettuata distinguendo le soluzioni impiantistiche del breve e medio periodo da quelle del lungo periodo.

La gerarchia si articola in 5 livelli, riportati nello schema della figura seguente:

1. l'obiettivo principale (scelta dell'impianto migliore);
2. l'obiettivo di minimizzare le interferenze sull'ambiente e la salute pubblica e di massimizzare i benefici socio-economici;
3. l'obiettivo di minimizzare: gli impatti sull'atmosfera, sull'ambiente idrico, sul suolo, sugli ecosistemi e sul paesaggio (sotto-obbiettivi dell'ambiente); gli effetti dovuti agli inquinanti aeriformi e al rumore (sotto-obbiettivi della salute pubblica); massimizzare gli aspetti energetico e delle risorse, dei trasporti, dell'occupazione, del turismo, dei costi, della gestione e della gestione dei conflitti (sotto-obbiettivi della socio-economia);
4. l'obiettivo di minimizzare gli effetti sulla qualità dell'aria, delle emissioni clima alteranti, dello scarico termico in atmosfera (sotto-obbiettivi della voce atmosfera), etc, fino a all'obiettivo di minimizzare la percezione del rischio da parte della popolazione (sotto-obbiettivo della voce gestione dei conflitti);
5. le alternative impiantistiche.

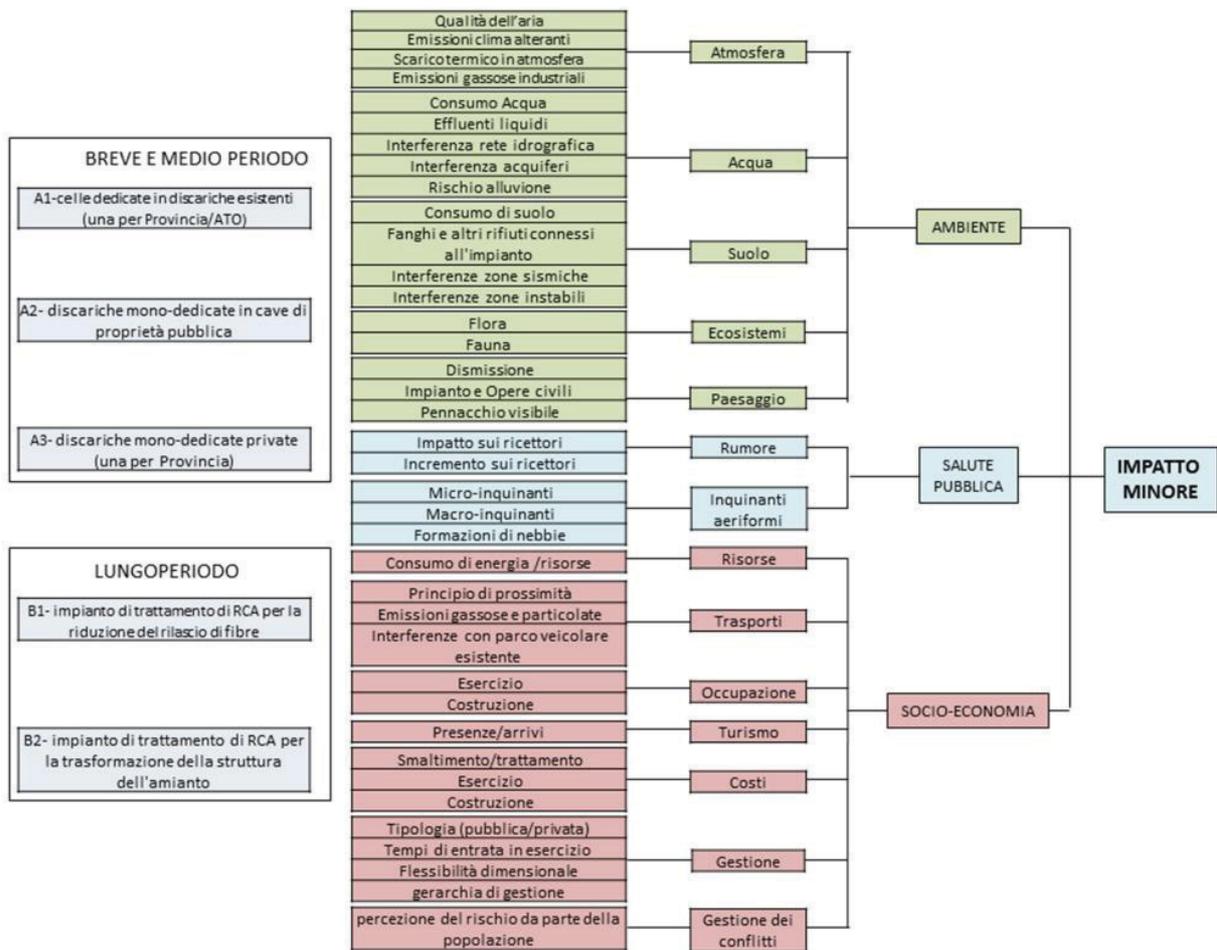
Confronti a coppia e ricomposizione gerarchica

La valutazione comparativa è stata condotta, dove possibile, sulla base di indicatori che individuano una caratteristica ambientale o socio-economica in unità di misura fisiche, e quando inevitabile, sulla base di confronti qualitativi. Il confronto è stato realizzato utilizzando la scala semantica di Saaty. Sono stati così analizzati 38 criteri del quarto livello gerarchico, 14 del terzo e 3 del secondo.

Al livello più basso di indagine (quarto livello gerarchico) si è tenuto quanto più possibile conto delle diversità delle alternative proposte dal Piano, mentre nei livelli superiori della gerarchia i criteri di giudizio sono stati decontestualizzati.

Infine, per ciascun livello sono stati ottenuti i vettori di ordinamento rispetto ai singoli elementi del livello superiore. Quindi, attraverso la ricomposizione gerarchica si è attribuito ad ogni alternativa un punteggio, ottenuto dalla somma pesata delle prestazioni calcolata lungo ciascun percorso.

³⁸ *The Analytic Hierarchy Process: Planning, Priority Setting, Resource Allocation*, ISBN 0-07-054371-2, McGraw-Hill, 1980



Gerarchia degli obiettivi

Risultato della valutazione degli effetti: breve e medio periodo

Dalla ricomposizione gerarchica sono stati ottenuti i punteggi relativi all'obiettivo principale (*impatto minore*) e determinato l'impianto preferibile tra i tre confrontati nella tabella seguente.

Dal risultato ottenuto si evince che, pur non essendoci un ampio divario tra le tre alternative impiantistiche sottoposte all'analisi comparativa, la soluzione impiantistica con discariche dedicate su cave di proprietà pubblica garantisce la prestazione migliore tra le tre analizzate per il breve e medio periodo.

Dal punto di vista ambientale le prime due alternative impiantistiche (celle dedicate in discariche esistenti e discarica dedicata in cave pubbliche, rispettivamente), garantiscono prestazioni migliori rispetto alla terza (costruzione di discariche dedicate private). Tale dato è legato al fatto che le celle e le discariche dedicate in cave pubbliche si inseriscono in contesti ambientali già modificati e sottoposti a monitoraggio e controllo continuo. In particolare modo, l'inserimento di discariche dedicate in cave pubbliche evita un ulteriore consumo di suolo, e per quanto riguarda la matrice acqua non apporta ulteriori squilibri nel regime idrologico e idrogeologico. Per le ragioni sopra esposte, anche l'impatto sul paesaggio risulta attenuato dall'inserimento degli impianti in aree già antropicamente influenzate.

Per quanto concerne la salute pubblica la prima alternativa ha un punteggio leggermente superiore alle altre due, in relazione all'aspetto rumore. In particolare, si è ritenuto che dal punto di vista dell'incremento di rumore sui ricettori, le celle dedicate in discariche esistenti siano da preferire rispetto alle altre soluzioni impiantistiche non apportando grosse variazioni rispetto allo scenario 0.

Nell'ottica socio-economica, le discariche dedicate in cave pubbliche garantiscono prestazioni migliori in virtù della loro gestione pubblica che potrebbe comportare un abbattimento considerevole dei costi di smaltimento dei rifiuti contenenti amianto e potrebbe vantare una certa flessibilità di coltivazione. Tale flessibilità è legata alla preesistenza di volumetrie già a disposizione, che consentirebbero di coltivare

la discarica per lotti in relazione ai reali flussi di rifiuti contenenti amianto che le azioni di Piano riusciranno a mobilitare.

Considerando tutto quanto sopra riportato si evince che, dall'analisi gerarchica di Saaty la soluzione impiantistica discarica dedicata in cava pubblica riesce complessivamente a minimizzare i costi ambientali e umani e a massimizzare i benefici socio-economici.

| ALTERNATIVA | Descrizione | Prestazione ambientale | Prestazione Salute Pubblica | Prestazione socio-economica | Impianto "preferibile" |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------|-----------------------------|------------------------|
| A1 | celle dedicate presso discariche esistenti (una per ogni ATO/Provincia) | 0,052 | 0,253 | 0,063 | 0,368 |
| A2 | discariche dedicate su cave di proprietà pubblica (sino ad una per provincia) | 0,070 | 0,247 | 0,060 | 0,378 |
| A3 | discariche dedicate su proprietà privata | 0,021 | 0,214 | 0,023 | 0,258 |

Punteggio delle tre alternative rispetto alle prestazioni di primo livello e al criterio principale per il breve e medio periodo

Risultato della valutazione degli effetti: lungo periodo

Esistono molti processi idonei a rendere non pericoloso il rifiuto contenente amianto o a ridurne la pericolosità. Non essendo state individuate nella proposta di piano delle alternative impiantistiche specifiche, si è ritenuto opportuno effettuare la valutazione degli effetti ambientali, sanitari e socio-economici suddividendo gli impianti in base al grado di riduzione della pericolosità raggiunto dopo il trattamento. In particolare, si distinguono due categorie di impianti:

- **B1:** impianto di trattamento di RCA senza modificazione della struttura microcristallina (riduzione rilascio di fibre);
- **B2:** impianto di trattamento di RCA con modificazione della struttura microcristallina.

Dalla ricomposizione gerarchica si sono ottenuti i punteggi relativi all'obiettivo principale per determinare l'impianto preferibile tra i tre confrontati nella tabella seguente.

Dalla valutazione comparativa sviluppata con l'analisi gerarchica si evince che, pur non registrandosi differenze rilevanti nei punteggi ottenuti, gli impianti di trattamento con modificazione della struttura microcristallina garantiscono prestazioni complessivamente migliori rispetto a quelli senza modificazione della struttura microcristallina.

Dal punto di vista ambientale, però, la soluzione impiantistica senza modificazione della struttura microcristallina (B2) ha una prestazione migliore rispetto all'altra tipologia. Il risultato risente molto dell'alta esigenza energetica necessaria per ottenere le temperature elevate alla base dei processi di trasformazione. Anche se nel Piano si valuta la possibilità di utilizzare combustibili alternativi a quelli fossili, come biomasse o rifiuti), ciò comporta comunque una bassa prestazione di questa tipologia impiantistica per il sotto-criterio "atmosfera", come meglio verrà esplicitato nella sezione specifica nei paragrafi che seguono.

Per quanto riguarda la salute pubblica, la tipologia impiantistica con trasformazione della struttura microcristallina ha una prestazione migliore nonostante la produzione di macro-inquinanti provenienti dal processo di combustione. Tale risultato dipende dal fatto che l'eliminazione del pericolo di rilascio di fibre di amianto nell'atmosfera ad opera di questi impianti è molto più importante, in termini di protezione della salute, della produzione di macro-inquinanti.

Anche per quanto riguarda la prestazione socio-economica gli impianti con trasformazione della struttura microcristallina garantiscono prestazioni migliori in virtù dei costi di smaltimento/trattamento inferiori (non necessitando dello smaltimento in discarica), del posizionamento migliore nella gerarchia di gestione e della percezione del rischio inferiore da parte della popolazione, dovuta alla certezza dell'eliminazione totale della pericolosità dai RCA.

Quindi, considerando quanto sopra esposto, la tipologia impiantistica B2 (impianti con trasformazione della struttura microcristallina del MCA) dimostra di essere l'alternativa preferibile sulla base del confronto effettuato.

| ALTERNATIVA | Descrizione | Prestazione ambientale | Prestazione Salute Pubblica | Prestazione socio-economica | Impianto "preferibile" |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------|-----------------------------|------------------------|
| B1 | impianto di trattamento di RCA senza modifica della struttura microcristallina | 0,079 | 0,265 | 0,059 | 0,403 |
| B2 | impianto di trattamento di RCA con modifica della struttura microcristallina | 0,056 | 0,346 | 0,084 | 0,485 |

Punteggio delle tre alternative rispetto alle prestazioni di primo livello e al criterio principale per il lungo periodo

Effetti sull'ambiente

Atmosfera

Si premette che gli effetti sull'atmosfera dovuti ai mezzi di trasporto dei RCA verso gli impianti di smaltimento/trattamento saranno esaminati nel relativo paragrafo "trasporti".

Alla luce dei sotto-criteri individuati per la tematica "Atmosfera", l'applicazione degli scenari a breve/medio periodo e di quelli a lungo periodo con lo sviluppo di nuove impianti, produrrà degli effetti sull'atmosfera non riscontrabili nello *scenario 0* (situazione attuale). Nonostante la presenza di nuovi impianti produca un incremento di emissioni, pur rispettando i limiti imposti dalla normativa e prevedendo l'utilizzo delle migliori tecnologie disponibili, ci si attende che le azioni proposte dal Piano producano complessivamente effetti positivi in termini di minimizzazione del pericolo derivante dalla presenza di amianto sul territorio regionale.

Per quanto riguarda, in particolare, l'emissione in atmosfera di fibre aeordisperse di amianto, l'applicazione degli scenari previsti consentirà di poter monitorare in modo sistematico le attività di smaltimento e trattamento, verificando la conformità con i limiti di legge³⁹. Al contrario, in assenza degli interventi di Piano, la diffusione di fibre in atmosfera rischia di essere incontrollata poiché collegata a fenomeni di abbandono dei RCA e di non intervento su manufatti in amianto che dovrebbero invece essere bonificati.

Acqua

Il consumo della risorsa idrica è inteso come utilizzo di acqua (da acquedotto o da pozzo) per uso igienico-sanitario e di acqua industriale, per gestione di aree verdi, lavaggio strade, abbattimento polveri.

Gli effluenti idrici rivenienti dalle varie opzioni impiantistiche riguardano essenzialmente le acque superficiali di dilavamento dei piazzali affluenti nella rete di raccolta delle acque meteoriche e, nel caso degli impianti di trattamento, le acque di processo, mentre non si prevedono percolati da discarica per il basso contenuto di umidità dei RCA.

L'interferenza con l'idrografia riguarda la possibilità che gli interventi relativi agli scenari di piano possano comportare un'alterazione sia del reticolo idrografico che dei quantitativi di acque di ruscellamento superficiale, mentre l'interferenza con gli acquiferi riguarda la riduzione delle aree di alimentazione degli acquiferi, in termini di sottrazione di porzioni di territorio utili per la ricarica degli acquiferi, conseguenti agli scenari ipotizzati.

A seguito di alterazione della rete idrografica a monte dell'impianto per cause non dipendenti dallo stesso, in occasione di eventi meteorici particolarmente intensi, per occasionali disfunzioni del sistema di raccolta delle acque meteoriche o per una concomitanza di tali eventi si potrebbero verificare allagamenti nei siti ospitanti le varie opzioni impiantistiche.

Gli effetti sulla componente "acqua", in riferimento ai sottocriteri individuati, delle varie opzioni di piano sia a breve-medio termine che a lungo termine, saranno complessivamente positivi rispetto alla situazione attuale (*scenario 0*). In questo caso, sebbene non si prevedano consumi della risorsa idrica, non si può escludere un deterioramento generale della qualità ambientale per un aumento non prevedibile di abbandoni di RCA; tali abbandoni potrebbero interferire con la rete idrografica, determinando situazioni di allagamenti/alluvionamenti, ma anche con gli acquiferi specie in condizioni di falda superficiale. Inoltre, in ambito urbano, la mancata rimozione dei MCA inseriti nelle opere edili comporterebbe un arricchimento in fibre di amianto negli effluenti liquidi confluenti nella rete di raccolta delle acque piovane.

³⁹ Ai sensi del Decreto Legislativo n. 114 del 17 marzo 1995, Art. 1 comma 1: La concentrazione di amianto negli scarichi emessi in atmosfera attraverso i condotti di scarico non deve superare il valore limite di 0,1 mg/m³ (milligrammi di amianto per metro cubo di aria emessa).

Suolo e rischi naturali

Il consumo dei suoli prevede la progressiva trasformazione di superfici naturali od agricole mediante la realizzazione di interventi legati alle opzioni di piano.

La produzione di fanghi o altri rifiuti contempla la produzione di terre e rocce da scavo eventualmente da smaltire, e di altri rifiuti prodotti nell'allestimento degli impianti previsti nei tre scenari.

In riferimento alla interferenza con aree sismiche e premesso che gli impianti non vanno ubicati in aree a sismicità alta (Zona 1 - OPCM 3274/2003), viene valutata la possibilità che eventi sismici possano pregiudicare l'isolamento del volume dei RCA.

Le interferenze con le aree instabili si riferiscono alla possibilità che gli scenari di piano intercettino aree instabili per la presenza di fronti di cava con elevato stato di fatturazione dell'ammasso roccioso, aree con possibili fenomeni di collasso per presenza di cavità antropiche e naturali, aree soggette ad erosione superficiale.

Gli effetti sulla componente "suolo", in riferimento ai sottocriteri individuati, delle varie opzioni di piano sia a breve-medio termine che a lungo termine, saranno complessivamente positivi rispetto alla situazione attuale (*scenario 0*). Qualora non si optasse per alcuna scelta impiantistica non si può escludere un deterioramento generale della qualità ambientale per un aumento non prevedibile di abbandoni di RCA. Tali abbandoni potrebbero arrecare elevati costi ambientali sia per la rimozione e conferimento in impianti autorizzati per lo smaltimento dei RCA e sia per le eventuali attività connesse alla bonifica dei suoli, qualora fosse confermata la contaminazione di tale matrice ambientale.

Ecosistemi naturali e Rete Natura 2000

Le modifiche degli aspetti floro-faunistici rispetto allo stato attuale dei territori in cui ricadranno gli impianti dipenderà dalle variazioni che le varie opzioni apporteranno alle coltri pedologiche su cui insistono le associazioni vegetali naturali e dall'interruzione dei corridoi ecologici che assicurano la libera circolazione della fauna.

Gli effetti delle varie opzioni di piano sia a breve-medio termine che a lungo termine sugli aspetti floristici e faunistici, saranno complessivamente positivi rispetto alla situazione attuale (*scenario 0*), sebbene nelle zone estrattive, in particolare nelle aree dismesse, si creano spesso habitat di pregio per formazioni pioniere che offrono rifugio a specie animali e vegetali minacciate, ad esempio agli anfibi. Qualora non si optasse per alcuna scelta impiantistica non si può escludere un deterioramento generale della qualità ambientale per un aumento non prevedibile di abbandoni di RCA, che in genere interessano prevalentemente zone poco frequentate e prossime ai centri abitati, ma anche aree interessate da vegetazione naturale spontanea.

Paesaggio e beni culturali

Le interazioni che il PRA può avere con la tutela del paesaggio e i beni culturali riguardano essenzialmente l'inserimento di nuovi impianti per il trattamento/smaltimento dei RCA.

Relativamente al sottocriterio "Dismissione" il punteggio più alto è attribuito all'opzione le cui opere ed attività relative produrranno impatti contenuti sul paesaggio naturale e culturale; tale punteggio terrà conto inoltre della tipologia delle opere di chiusura della discarica e recupero finale. Le utilizzazioni successive o gli interventi di rinaturalizzazione devono tener conto degli aspetti ecologici e dell'estetica del paesaggio.

Qualora non fosse realizzata alcuna delle varie opzioni di piano previste sia a breve-medio termine che a lungo termine (*Scenario 0*), la presenza di micro discariche abusive ed abbandoni con RCA rappresenterà di sicuro un detrattore del paesaggio; inoltre le stesse fasi di rimozione dei rifiuti e le attività di bonifica dei suoli eventualmente contaminati interferiranno con i lineamenti paesaggistici di un certo sito.

Effetti sulla salute pubblica

Data la pericolosità e il rischio sanitario connesso alla presenza di amianto, la gestione dei RCA (smaltimento o trattamento) assume un'importanza rilevante per la prevenzione di malattie asbesto-correlate. In generale, il tema dello smaltimento dei rifiuti assume grande rilevanza per l'opinione pubblica, in relazione alla preoccupazione circa eventuali effetti sulla salute umana. Ma mentre per le altre tipologie di rifiuti non esistono ancora degli studi epidemiologici universalmente accettati circa i loro effetti sulla salute, nel caso dei rifiuti contenenti amianto i risultati delle indagini epidemiologiche sono riconosciute universalmente (cfr. sezione 3.2.8 Popolazione e salute).

Le possibili cause di impatto per la salute, derivanti dalla presenza di impianti di trattamento/smaltimento RCA sono molteplici e possono essere riassunte come segue.

Impianti di smaltimento (celle dedicate o discariche monomateriale)

- Fase di trasporto presso l'impianto

In questa fase la dispersione di fibre di amianto è scongiurata dall'obbligo di utilizzo di rivestimenti incapsulanti e imballaggi idonei definiti dalla normativa di settore (DM della sanità del 6 settembre 1994 e 20 agosto 1999) degli involucri. Effetti negativi si possono avere solo se, nel caso di incidente, gli imballaggi siano compromessi e i RCA subiscano una frantumazione.

Nella fase di trasporto di RCA, una delle cause indirette di impatto è rappresentata dalle emissioni inquinanti atmosferiche (gas di scarico) ed acustiche degli autoveicoli impiegati nell'operazione.

- *Fase di costruzione dell'impianto*

Nella fase di costruzione dell'impianto le cause di impatto sanitario sono imputabili essenzialmente alle emissioni inquinanti atmosferiche (gas di scarico) ed acustiche dei mezzi d'opera impiegati nell'operazione di cantiere e degli autoveicoli per il trasporto di materiale utile alla costruzione per e dal cantiere.

- *Fase di gestione operativa dell'impianto*

Le discariche che accettano i RCA devono essere coltivate predisponendo settori o trincee, dove porre il rifiuto, in modo tale da consentire il passaggio degli automezzi senza causarne la frantumazione (D.Lgs. 13 gennaio 2003, n.36). I RCA così stoccati, dovranno essere ricoperti quotidianamente con uno strato di terreno di almeno 20 cm di spessore. Il terreno di ricoprimento deve possedere proprietà plastiche in modo tale che sia facilmente adattabile alla forma e agli involucri da ricoprire. Lo strato di copertura inoltre deve essere livellato quotidianamente. Durante tutte queste fasi bisogna evitare che gli involucri protettivi si rompano e gli addetti siano esposti al rischio di inalazione di amianto.

Anche in questa fase, le cause indirette di impatto sanitario sono le emissioni inquinanti atmosferiche (gas di scarico) ed acustiche dei mezzi d'opera impiegati nelle varie operazioni.

- *Fase di gestione post-operativa dell'impianto*

La copertura finale della discarica garantisce il recupero al verde dell'area adibita all'impianto. A differenza di altre sostanze pericolose, le proprietà che rendono l'amianto pericoloso non decadono nel tempo, pertanto dopo la chiusura e il ripristino ambientale della discarica non c'è più possibilità di riutilizzo dell'area adibita alla smaltimento di questa tipologia di rifiuti. Con il passare del tempo, gli involucri utilizzati per le operazioni di trasporto e smaltimento, soggetti all'erosione delle acque di infiltrazione potrebbero deteriorarsi, mettendo a diretto contatto l'amianto con la matrice acqua e suolo della discarica. In questo caso, l'allontanamento dell'acqua meteorica infiltrata potrebbe provocare la mobilitazione delle fibre di amianto. In questi tipi di discariche non si ha produzione di percolato. In questa fase, il contenimento della dispersione di fibre nell'ambiente dipende dallo stato dei presidi della discarica (strato di impermeabilizzazione del fondo e copertura finale), che deve essere monitorato, secondo quanto previsto dal *Piano di sorveglianza e controllo* della fase di post-chiusura della discarica. In particolare, uno degli obiettivi del *Piano di sorveglianza e controllo* è di "garantire che vengano adottati tutti gli accorgimenti per ridurre i rischi per l'ambiente ed i disagi per la popolazione" (Dlgs 13 gennaio 2003, n.36).

Impianti di trattamento (con o senza modificazione della struttura microcristallina)

- *Fase di trasporto presso l'impianto*

Valgono le stesse considerazioni espresse per gli impianti di smaltimento. In questa fase la dispersione di fibre di amianto è scongiurata dall'obbligo di utilizzo di rivestimenti incapsulanti e imballaggi idonei definiti dalla normativa di settore (DM della sanità del 6 settembre 1994 e 20 agosto 1999) degli involucri. Effetti negativi si possono avere solo se, nel caso di incidente, gli imballaggi siano compromessi e i RCA subiscano una frantumazione.

Nella fase di trasporto di RCA, una delle cause indirette di impatto è rappresentata dalle emissioni inquinanti atmosferiche (gas di scarico) ed acustiche degli autoveicoli impiegati nell'operazione.

- *Fase di costruzione dell'impianto*

Valgono le stesse considerazioni espresse per gli impianti di smaltimento. Nella fase di costruzione dell'impianto le cause di impatto sanitario sono imputabili essenzialmente alle emissioni inquinanti atmosferiche (gas di scarico) ed acustiche dei mezzi d'opera impiegati nell'operazione di cantiere e degli autoveicoli per il trasporto di materiale utile alla costruzione per e dal cantiere.

- *Fase di gestione operativa dell'impianto*

Durante le fasi di movimentazione e stoccaggio dei RCA all'interno dell'impianto bisogna attivare tutti gli accorgimenti necessari affinché si eviti la rottura degli involucri protettivi e gli addetti siano esposti al rischio di contaminazione da amianto.

In questa fase, le cause indirette di impatto sanitario sono le emissioni inquinanti atmosferiche ed acustiche dell'impianto, dei mezzi d'opera impiegati nelle varie operazioni e degli autoveicoli utilizzati per l'allontanamento dei materiali trattati in uscita dal processo, gli effluenti inquinanti e i rifiuti dei vari processi in uscita dagli impianti. Trattandosi di impianti di nuova installazione e di

tecnologie molto avanzate, grazie alla direttiva IPPC 96/61 CE e al DL del 4 agosto 1999 n. 372, si ha la garanzia che siano applicate tutte le misure per prevenire e ridurre, per quanto possibile, l'inquinamento dell'aria, del suolo, delle acque superficiali e sotterranee, e quindi i rischi per la salute umana conseguenti ai rilasci di impianti industriali.

- **Fase di gestione post-operativa dell'impianto**

Nella fase post-operativa dell'impianto, le cause di impatto sanitario sono solo di tipo indiretto, non dovendo essere più presente materiale contenente amianto all'interno dell'impianto. Tra le cause, si annoverano le emissioni atmosferiche ed acustiche dei mezzi d'opera adoperati per la dismissione e degli autoveicoli impiegati per l'allontanamento dei materiali dismessi.

Inoltre, bisogna tener presente l'impatto sanitario che deriva dalla gestione del materiale dismesso, che diventa rifiuto a tutti gli effetti da dover gestire attraverso riuso, riciclo, produzione di energia, o in ultima analisi smaltimento in discarica.

Rumore

Per quanto riguarda le discariche previste dal PRA per il breve e medio periodo, le componenti dell'impianto che generano rumore sono le macchine operatrici per la movimentazione, sistemazione e compattazione dei rifiuti all'interno dell'area attiva della discarica. Il livello di emissione è fortemente dipendente dal tipo di materiale lavorato e dalla granulometria dello stesso.

Si considerano anche *sorgenti mobili* di emissione sonora, quali mezzi d'opera, camion per trasporto e carico di materiale da e verso l'impianto. I percorsi di questi mezzi all'interno del bacino sono standard e dovranno rispettare il regolamento di circolazione all'interno dell'impianto e in ogni caso sono relativi a zone di confine del bacino stesso. L'influenza delle sorgenti mobili sul clima di rumore presente in situazione di regime si valuta misurando la variazione fra il livello presente in situazione di regime e quello presente durante la fase di passaggio dei mezzi d'opera (sottocriterio "Incremento sui ricettori"). A differenza degli impianti di trattamento del RCA, negli impianti di discarica in genere non possono essere identificate sorgenti fisse significative, intese come zone funzionali o parti di impianto che non possono essere asportate.

Alla luce dei sotto-criteri individuati per la tematica "Rumore", l'applicazione degli scenari a breve/medio periodo e di quelli a lungo periodo con lo sviluppo di nuovi impianti produrrà un incremento di emissioni acustiche rispetto allo *scenario 0* (situazione attuale), pur nel rispetto dei limiti imposti dalla normativa e prevedendo l'utilizzo delle migliori tecnologie disponibili. Nonostante ciò ci si attende che le azioni proposte dal Piano producano complessivamente effetti positivi in termini di minimizzazione del pericolo derivante dalla presenza di amianto sul territorio regionale.

Inquinanti aeriformi

Per questa sezione sono stati individuati tre sottocriteri: *microinquinanti*, *macroinquinanti* e *formazione di nebbie*.

L'indicatore *microinquinanti* annovera gli effetti dei parametri $PM_{2.5}$ e PM_{10} , NO_x , SO_x , metalli pesanti e fibre di amianto aerodisperse. Gli studi epidemiologici hanno evidenziato una relazione lineare fra l'esposizione a particelle ed effetti sulla salute, in particolare sull'apparato respiratorio. Nelle opzioni impiantistiche prese in esame, il rilascio in atmosfera dei microinquinanti (escluse le fibre di amianto aerodisperse) è imputato agli autoveicoli per il trasporto dei RCA e dei materiali eventualmente in uscita dai processi di trattamento e ai mezzi d'opera all'interno degli impianti.

Con riguardo all'indicatore *macroinquinanti* e *formazione di nebbie*, lo stesso fornisce informazioni sugli effetti dell'emissioni inquinanti industriali sulla salute. Questo sottocriterio è applicabile alle sole opzioni impiantistiche riferite al trattamento dei RCA.

Sebbene, rispetto allo *scenario 0*, l'impatto delle opzioni di piano sulla salute potrebbe risultare peggiorativo a causa delle emissioni inquinanti supplementari, con l'attuazione delle azioni di piano il fenomeno degli abbandoni di RCA sarebbe notevolmente ridotto, così come l'esposizione dei cittadini alle fibre di amianto. Inoltre l'applicazione della direttiva IPPC 2008/1/EC (Integrated Prevention Pollution Control), recepita con decreto legislativo 128/2010, e l'utilizzo delle migliori tecnologie disponibili, garantisce la tutela e il miglioramento dell'ambiente e della salute dei cittadini.

Effetti sulla socio economia

Risorse

I consumi energetici relativi alla gestione dei rifiuti sono molto inferiori ai consumi industriali o ad altre voci del settore terziario. Dal punto di vista dei criteri ambientali interessati dalle azioni di piano, quello delle risorse/energia risulta in secondo piano rispetto ad altri, come per esempio il suolo.

In assoluto si può affermare che tutti gli scenari previsti, comunque, rispetto alla situazione attuale (*scenario 0*), comportano un risparmio energetico soprattutto relativo ai consumi di combustibili dei trasporti. Come trattato nelle sezioni precedenti, infatti, in base agli ultimi dati disponibili sui flussi di

RCA, risulta che lo smaltimento degli stessi sia effettuato principalmente all'estero. Dotando la Puglia di appositi impianti di smaltimento/trattamento, sarebbero minimizzati i percorsi, con conseguente risparmio di risorsa.

I consumi per la realizzazione e la gestione degli impianti sarebbero presenti solo con la realizzazione degli scenari e, in particolare, sarebbero maggiormente onerosi quelli relativi ai trattamenti volti al recupero dei RCA. Ciò consentirebbe, d'altra parte, un recupero diretto di materia e un risparmio di risorsa, che attualmente non esiste. Indirettamente, inoltre, si avrebbe anche un risparmio di energia collegato al ciclo di produzione delle materie vergini (inerti per l'edilizia).

Trasporti e mobilità

La realizzazione di ognuno degli scenari in previsione comporta diversi vantaggi rispetto allo *scenario 0*. In primo luogo consente di rispondere al criterio di "prossimità" nella gestione dei rifiuti. In base agli ultimi dati disponibili dei quantitativi dei RCA prodotti in Puglia, risulta che essi siano stati inviati a smaltimento finale prevalentemente all'estero. Realizzando diversi tipi di impianti, sia di discarica che di trattamento, nelle modalità di localizzazione previste dal Piano, sarebbero minimizzati i percorsi. In questo modo, di conseguenza, come ulteriore vantaggio, sarebbero ridotte anche le emissioni gassose e di particolato provenienti dai mezzi di trasporto. In merito alle interferenze con il parco veicolare esistente, la riduzione dei trasporti sulle lunghe tratte sarebbe invece sostituita da un incremento del traffico veicolare locale. Considerando però i volumi in gioco, la localizzazione uniforme degli impianti sul territorio, come previsto dal piano, gli effetti possono ritenersi trascurabili.

Tutti gli effetti riscontrabili, infine, potranno essere ancora minimizzati prevedendo l'utilizzo di mezzi di trasporto su gomma di nuova concezione, a basse emissioni.

Occupazione

L'occupazione, intesa come incremento delle unità lavorative a seguito dell'entrata in vigore del Piano, presenta prospettive interessanti rispetto allo scenario zero. Le azioni previste dal Piano, volte ad incrementare in maniera importante i quantitativi di amianto già presenti nel territorio e da smaltire, produrrà soprattutto un aumento di lavoro per le aziende del settore bonifiche/rimozione amianto e per i gestori ambientali (trasporto e smaltimento). Le attività e gli impianti direttamente connessi con gli scenari in previsione, invece, non necessitano di un elevato numero di addetti (fino a 50 tra direttori tecnici, operai, impiegati), per la loro gestione.

Turismo

Gli effetti sul turismo sono positivamente valutati, rispetto alla situazione attuale, nella misura in cui le azioni previste dal Piano riescano a contrastare i fenomeni di abbandono che contribuiscono a generare fenomeni di degrado anche in zone di pregio paesaggistico/ambientale.

Le attività e gli impianti direttamente connessi con gli scenari in previsione non possono ritenersi in assoluto una criticità per il settore del turismo, in quanto realizzati a valle della definizione dei criteri di localizzazione stabiliti dal Piano.

Costi

Le azioni previste dal Piano sono pianificate in modo tale da poter ridurre, rispetto alla situazione attuale, i costi totali di rimozione dell'amianto da parte dei privati, intervenendo sia sui costi tecnici (elaborazione piano di lavoro) sia sui costi di smaltimento/recupero finali.

Nella valutazione dei diversi scenari è stato considerato migliore quello associato a minori costi.

Gestione

Il presente paragrafo è finalizzato alla valutazione degli scenari migliori, sulla base delle caratteristiche degli impianti previsti, partendo dalla considerazione che attualmente in Regione è recentemente stata autorizzata ed è presente una sola discarica per RCA, di capacità molto inferiore ai flussi di RCA che la Regione prevede di avviare a smaltimento a seguito delle azioni del Piano. Tra i sotto-criteri riportati, si evidenzia che "flessibilità dimensionale" è applicabile solo alle discariche ed indica, in particolare, la possibilità di realizzare lotti di discarica per *steps* successivi, in modo da seguire l'andamento degli incrementi dei flussi di RCA, evitando di realizzare da subito grandi volumetrie disponibili per lo smaltimento, con rischio di ricevere rifiuti da fuori regione.

Il criterio di "gerarchia di gestione", invece, è applicabile solo agli impianti di trattamento, dato che gli scenari riguardanti le discariche possono prevedere solo lo smaltimento.

Gestione dei conflitti

I processi decisionali che riguardano progetti per la gestione dei rifiuti sono sempre più investiti dalle problematiche dell'accettabilità sociale ed ambientale e generano spesso la cosiddetta sindrome NIMBY (*Not In My Back Yard*) secondo cui, anche in presenza di opere di pubblica utilità, le comunità locali tendono ad opporsi in maniera radicale chiedendo la modifica o il ritiro del progetto.

Con la realizzazione degli scenari del Piano, e dei relativi impianti, sono prevedibili dei conflitti di questo tipo. Le strategie di gestione dei conflitti che potrebbero riguardare gli impianti in oggetto devono essere tese ad evidenziare che essi sono parte integrante di un piano volto a ridurre i rischi per la salute associati alla presenza di amianto in tutto il territorio pugliese. Gli impianti sono necessari a valle delle azioni di Piano previste per incrementare i flussi di RCA da avviare a smaltimento, al fine di poter chiudere il ciclo dei rifiuti stessi, nel rispetto del principio di prossimità. La disponibilità di tali impianti in regione, inoltre, può contribuire alla riduzione degli attuali costi di smaltimento finale. In quest'ottica, le opportune campagne di informazione e comunicazione, avranno lo scopo di prevenire e contrastare fenomeni errati di percezione del rischio da parte della popolazione. È infatti acclarato, sin dai primi studi nel settore, che per la popolazione i rischi involontari sono accettati mille volte meno dei rischi volontari⁴⁰. Nella fattispecie, il rischio relativo alla realizzazione di un impianto è visto come un rischio involontario, mentre l'aver deciso di non rimuovere una tettoia in amianto in una abitazione di proprietà, poiché ritenuta non degradata, è un rischio volontario e quindi ritenuto erroneamente inferiore al primo caso.

⁴⁰ C. Starr, Social Benefit versus Technological Risk, Science, 1969. Si tratta di uno dei suoi più famosi studi che è ritenuto un "classico" nel settore della valutazione del rischio.

2 Partecipazione e consultazione

Esiti delle consultazioni sul documento di *scoping* – i contributi delle autorità ambientali

Il processo di elaborazione del Piano è stato accompagnato dalla relativa procedura di VAS. In tal senso, è stata condotta la fase di *scoping* prevista dall'articolo 13 del D. Lgs 152/2006 e ss.mm.ii. Il comma 1 dell'art. 13 del D. Lgs 152/2006 e ss.mm.ii., infatti, prevede che: "1. Sulla base di un rapporto preliminare sui possibili impatti ambientali significativi dell'attuazione del piano o programma, il proponente e/o l'autorità procedente entrano in consultazione, sin dai momenti preliminari dell'attività di elaborazione di piani e programmi, con l'autorità competente e gli altri soggetti competenti in materia ambientale, al fine di definire la portata ed il livello di dettaglio delle informazioni da includere nel rapporto ambientale".

E' stato, quindi, predisposto, in accompagnamento al Documento di *Scoping*, uno specifico formulario per l'espressione dei pareri. Con Delibera di Giunta Regionale n. 1226 del 31/05/2011 di avvio della procedura di VAS, la Regione Puglia ha individuato i soggetti competenti in materia ambientale da consultare in fase di *Scoping* ed ha indetto la Prima Conferenza di Piano.

Di seguito si riporta l'elenco delle autorità individuate:

| AUTORITÀ CON COMPETENZE AMBIENTALI |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Regione Puglia - Servizio Formazione Professionale - Assessorato al Diritto allo Studio e alla Formazione |
| Regione Puglia - Assessorato alle Opere Pubbliche - Servizio Lavori Pubblici |
| Regione Puglia - Assessorato alla Qualità del Territorio - Servizio Urbanistica |
| SPESAL |
| Provincia di Bari |
| Provincia di B.A.T. |
| Provincia di Brindisi |
| Provincia di Lecce |
| Provincia di Taranto |
| Provincia di Foggia |
| UPI Puglia |
| ANCI Puglia |
| ARPA Puglia |
| Comitato Tecnico Scientifico "Rifiuti" |
| ARES Agenzia Regionale della Sanità |
| CNR-IRSA |
| Osservatorio Epidemiologico Regionale |
| Università degli Studi di Bari "Aldo Moro" |
| Centro Operativo Regionale dei mesoteliomi e patologie asbesto |
| Distretto Produttivo per l'Ambiente ed il Riutilizzo - DIPAR |
| Centro Regionale di Educazione Ambientale - CREA - Regione Puglia |
| Associazione Esposti Amianto |
| Associazione Nazionale Mutilati e Invalidi del Lavoro |
| CGIL Puglia |
| CISL Puglia |
| UIL Puglia |
| SIGEA |
| Associazione Familiari Vittime Amianto |
| WWF Italia Sezione regionale Puglia |
| Legambiente Puglia |
| Comitato Fibronit |
| Contramianto |
| Assessorato alla Qualità dell'Ambiente - Servizio Ecologia |
| Assessorato Sviluppo Economico - Settore Attività Estrattive |
| Assessorato alle Risorse Agroalimentari - Settori Agricoltura e Alimentazione |
| ASL |
| Ambiti Territoriali Ottimali Pugliesi per la gestione dei rifiuti - ATO Rifiuti |
| Autorità di Bacino della Regione Puglia |
| Direzione Regionale per i Beni Culturali e Paesaggistici della Puglia |
| Soprintendenza per i Beni Architettonici e per il Paesaggio |
| Soprintendenza per i Beni Archeologici per la Puglia |
| Acquedotto Pugliese |
| Camere di commercio delle province Pugliesi |
| Distretto produttivo dell'edilizia Sostenibile |
| Distretto Produttivo Pugliese delle Energie rinnovabili e dell'efficienza Energetica |
| Comando Regionale della Guardia di Finanza |

| |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Comando Tutela Ambiente dei Carabinieri |
| Corpo Forestale dello Stato |
| Confindustria Puglia |
| Politecnico di Bari |
| Università del Salento |
| Università di Foggia |
| CNR |
| CIA |
| Confagricoltura |
| Coldiretti Puglia |
| Associazione Regionale Allevatori |
| APT - Bari |
| Lipu |
| Terranostra |
| F.A.I. |
| Verdi Ambiente e Società |
| Fare Verde Puglia |
| Amici |
| L'Altritalia Ambiente |
| L'Umana Dimora |
| Ordini ed Albi professionali: |
| <ul style="list-style-type: none"> • Ordine dei Geologi • Ordine Ingegneri • Ordine dei Chimici • Ordine degli Architetti, Pianificatori, Paesaggisti e Conservatori • Ordine Nazionale dei dottori Agronomi e dottori Forestali • Collegio degli Agrotecnici e degli Agrotecnici Laureati • Collegio dei Geometri e Geometri Laureati • Collegio dei Periti Agrari e dei Periti Agrari Laureati • Collegio dei Periti Industriali e dei Periti Industriali Laureati |
| Associazioni di consumatori e cittadini: |
| <ul style="list-style-type: none"> • Adiconsum - Associazione difesa consumatori e ambiente • Adoc - Associazione per la difesa e l'orientamento dei consumatori • Adusbef - Associazione consumatori utenti • ACU - Associazione Consumatori Utenti • Codacons - Coordinamento delle Associazioni per la Difesa dell'Ambiente e dei Diritti degli Utenti e dei Consumatori • Altroconsumo - Comitato Consumatori Altroconsumo • CTCU - VZS - Centro Tutela Consumatori Utenti • ACLI - Lega Consumatori • Movimento Consumatori • Unione Nazionale Consumatori • ACUSP - Associazione contribuenti utenti servizi pubblici. |

In occasione della Prima Conferenza Consultiva di Piano - svoltasi il 13 luglio 2011- è stato presentato il Documento di *Scoping*, con lo scopo di ricevere contributi, informazioni, osservazioni, suggerimenti utili per orientare correttamente i contenuti del Rapporto Ambientale.

I soggetti che hanno presentato delle **osservazioni e contributi** al Documento di Scoping sono stati i seguenti:

| AUTORITÀ | Data |
|---------------------------------------------------------------------------|------------|
| ARPA Puglia (osservazioni) | 23/06/2011 |
| CONTRAMIANTO (questionario, osservazioni scoping) | 27/05/2011 |
| ASSOCIAZIONI (osservazioni) | 13/07/2011 |
| CISL (questionario) | 21/05/2011 |
| SIGEA (osservazioni) | 21/05/2011 |
| ASL di Foggia SPESA | |
| Legambiente - AzzeroCO2 | 15/07/2011 |
| Proposte di semplificazione - F. Rana | 22/07/2011 |
| Osservatorio Nazionale Amianto | 26/06/2011 |
| Relazione del Registro Nazionale Mesoteliomi - COR Puglia - novembre 2011 | 24/10/2011 |

| AUTORITÀ CONSULTATE | OSSERVAZIONI PERVENUTE | RISCONTRO |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| ARPA Puglia | <p>Propone di aggiungere nel documento di <i>scoping</i> le seguenti tematiche:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Censimento regionale dell'amianto friabile, con recepimento di tutte le informazioni disponibili presso gli enti territoriali, le organizzazioni imprenditoriali, le ASL e gli uffici ARPA sugli insediamenti di tipo industriale con possibile, sospetta o accertata presenza di amianto friabile utilizzato come coibente, esistente o in via di rimozione, e raccolta di informazioni sullo stesso argomento attraverso la consultazione della popolazione e degli organismi rappresentativi; 2. Rassegna regionale dei laboratori che effettuano analisi di amianto, sia sui materiali che sulle fibre aerodisperse, con individuazione dei requisiti di qualità necessari per tali attività analitiche, anche in relazione al lavoro di altri organi di controllo/certificazione (ISPESL/ISS, Accredia, ecc.); 3. Individuazione di possibili indici di accettabilità per le concentrazioni di fibre di amianto disperse in aria ambiente, con riferimento alla normativa esistente e agli attuali indirizzi tecnico/scientifici e sanitari in materia; definizione di eventuali azioni programmatiche di monitoraggio dei livelli di fibre aerodisperse negli ambienti di vita delle aree pugliesi con pregressa /attuale presenza di amianto. | <p>Accolta</p> <p>Accolta</p> <p>Accolta</p> |
| CONTRAMIANTO | <p>Propone di:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. aggiungere alle autorità con competenza ambientale anche il Ministero della Difesa, la forza di Polizia e i Vigili del Fuoco; 2. prevedere, nella sezione <i>Natura ed Utilizzo dell'amianto</i>, un apposito focus su marina militare, con particolare riguardo agli Stabilimenti, Arsenali e navi militari; 3. aggiungere, nella sezione <i>Problematiche sanitarie legate all'esposizione da amianto</i>, tra le patologie benigne legate all'amianto anche gli ispessimenti pleurici; 4. Menzionare ed approfondire le patologie neoplastiche legate all'amianto quale il mesotelioma della tunica vaginale del testicolo, tumore alla laringe e alle ovaie ed ulteriori tumori extra polmonari quali il tumore al colon-retto, allo stomaco e alla laringe (neoplasie legate all'amianto come indicato dallo IARC); 5. Aggiungere, nella sezione <i>Sorveglianza sanitaria</i>, sorveglianza sanitaria degli ex esposti , la sua utilità, le modalità di attuazione e il percorso operativo. | <p>Accolta</p> <p>Accolta</p> |
| ASSOCIAZIONI | <p>Propongono di</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Aggiungere, nella sezione <i>Sorveglianza sanitaria</i> la realizzazione di attività tese ad assistere le famiglie degli ex esposti all'amianto, valutando anche l'eventuale promozione di uno screening sanitario volontario dei residenti nelle zone a maggior rischio di esposizione con il coinvolgimento dei presidi e dei servizi di prevenzione ASL. Una soluzione a siffatto aspetto potrebbe rinvenirsi nel prevedere l'istituzione di sportelli di ascolto (Uffici Periferici di smistamento delle problematiche connesse all'amianto) da attivare nei vari capoluoghi di Provincia, finalizzati per raccogliere e dare una risposta ai quesiti sollevati non solo dai cittadini, ma anche dai lavoratori ex esposti ad amianto (problematiche di natura sanitaria, previdenziale, legale, oltre che quelle relative alle modalità di smaltimento dei rifiuti contenenti amianto in ambito condominiale); 2. integrare l'attività di formazione con quella di informazione e di estendere entrambe anche agli "operatori artigiani non consapevoli", vale a dire a "...tutti gli operatori del settore edilizio con il coinvolgimento delle associazioni di categoria", (cfr. pag. 11 del Piano nell'aspetto relativo all'attività di formazione). Un contributo all'organizzazione di attività formative possono fornirle le stesse Associazioni impegnate da anni in tema di tutela della salute e dell'ambiente dai rischi provocate dall'amianto. 3. far svolgere l'Attività d'informazione e sensibilizzazione anche alle Associazioni, le quali potrebbero organizzare convegni, sia di natura divulgativa degli scopi del Piano, che di natura tecnico-scientifica, giuridica, sanitaria, avvalendosi anche dei vari professionisti impegnati nelle attività specifiche dell'associazione cui appartengono, sempre coordinandosi tra loro, fornendo un apporto di natura sinergica e costruttiva alle Istituzioni finalizzato all'attuazione degli scopi del Piano. | <p>Accolta</p> <p>Accolta</p> |

| | | |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | <p>4. prevedere azioni specifiche di partecipazione rivolte ai cittadini che coinvolgono attivamente le Associazioni prevedendo uno specifico piano economico.</p> <p>5. Diversificare la mappatura dei siti contaminati, in relazione al luogo di Contaminazione:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ESPOSIZIONE DOMESTICA (abitazioni inquinate) • ESPOSIZIONE FAMILIARE (familiari di lavoratori esposti) • ESPOSIZIONE AMBIENTALE (case vicine ad opifici in cui è presente l'amianto). <p>6. con riferimento al monitoraggio ed alla mappatura delle aziende che utilizzavano amianto, direttamente o indirettamente nei processi produttivi, operare un controllo postumo atto a verificare quali e quante imprese abbiano adempiuto all'obbligo previsto dall'art. 9 della Legge n. 257/1992.</p> <p>7. In relazione alla Pianificazione dei controlli, estendere l'attività di controllo periodico anche alle "attività di demolizione e ristrutturazione di strutture contenenti amianto. A queste ultime attività, così come previsto dal D.M. 6/9/94 e dal D. Lgs. N. 81/08 si provvederà a richiedere certificazione degli interventi previsti, nonché quelli di fine lavoro;</p> <p>8. In relazione alla pianificazione delle attività d'intervento, coinvolgere l'Assessorato regionale all'urbanistica per promuovere la riqualificazione dei suoli da bonificare ai fini di una rivalutazione immobiliare degli stessi, lì dove possibile, in modo da incentivare gli interventi stessi;</p> <p>9. In relazione alle ipotesi di smaltimento/trattamento dei MCA, condividere in questa fase il principio già contenuto nel "Piano regionale di gestione dei rifiuti - Integrazione Sezione Rifiuti speciali e pericolosi" adottato con Decreto del Commissario Delegato Emergenza Rifiuti 28 dicembre 2006, n. 246. prevede che "per ciascun nuovo impianto di discarica per rifiuti inerti, [...] la realizzazione di una sezione/vasca di discarica per rifiuti non pericolosi mono-materiale, di dimensione pari fino al 15% del volume della discarica principale per rifiuti inerti, destinata in via esclusiva allo smaltimento dei materiali edili contenenti amianto legato in matrici cementizie o resinoidi opportunamente condizionati ai sensi di legge, da gestire nel rispetto dei criteri definiti dal decreto legislativo 13 gennaio 2003, n. 36 e dal decreto Ministero Ambiente e Tutela del Territorio 3 agosto 2005". A tal fine si rende necessario un adeguato controllo delle operazioni di smaltimento attraverso ARPA e gli Uffici tecnici provinciali preposti al controllo. Lo smaltimento di rifiuti contenenti amianto (RCA) in più discariche regionali (già esistenti o in progetto e previste dal Piano regionale) con apposite celle dedicate, eviterebbe la realizzare di una mono discarica con conseguente grande concentrazione dei rifiuti e maggiori pericoli legati al notevole traffico degli stessi. Una volta individuate le priorità degli interventi di smaltimento e di bonifica, da effettuarsi al termine delle operazioni di censimento e di mappatura dei siti contaminati, riteniamo debba avviarsi una complessa attività di concertazione in relazione all'adozione delle scelte definitive su come effettuare lo smaltimento in modo alternativo al conferimento in celle dedicate. Riteniamo non praticabile e insostenibile dal punto di vista ambientale l'esportazione verso paesi esteri dei rifiuti contenenti amianto, indipendentemente dai costi e dai luoghi di smaltimento da questi utilizzati (miniere dismesse). Sistemi di riutilizzo dei rifiuti contenenti amianto, seppur trattati con processi di inertizzazione, non rappresentano una soluzione definitiva ad esposizioni future, fermo restando la necessità di incentivare la ricerca applicata e valutare i processi di ceramizzazione dell'amianto.</p> | <p>Accolta</p> <p>Accolta La mappatura è stata avviata con d.G.R. n. 676 del 11 aprile 2012 in coerenza con il D.M. 18.03.2003. n. 101 e consente di discriminare le tipologie di esposizione richiamate</p> <p>Accolta</p> <p>Accolta</p> <p>Accolta</p> <p>Accolta</p> |
| CISL | <p>Propone:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. in relazione alle Autorità con specifiche competenze ambientali, inserire l'INAIL, date le competenze in tema di amianto; inserire anche le grosse aziende dislocate sul territorio come ad es. quelle di trasporti come le ferrovie dello stato o le ferrovie sud est, ecc. 2. al fine di intercettare le piccole quantità di amianto sparse nelle comunità per utilizzi di tipo domestico, individuare risorse da mettere a disposizione dei privati (famiglie, piccolissime imprese, ecc.) e/o forme di incentivazione per favorire la rimozione e lo smaltimento in sicurezza. | <p>Accolta</p> <p>Accolta Limitatamente alle risorse disponibili</p> |

| | | |
|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| SIGEA | <p>Propone:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. In relazione alla sezione <i>Amianto in Puglia</i>, inserire l'attività di mappatura anche dell'amianto presente nell'edilizia pubblica e privata, comprese le attività industriali ancora attive o dismesse con particolare attenzione all'amianto friabile; 2. In relazione alla sezione <i>Sorveglianza Sanitaria</i> descrivere le attività tese ad assistere le famiglie degli ex esposti all'amianto valutando anche l'eventuale promozione di uno screening sanitario "volontario" dei residenti nelle zone a maggior rischio di esposizione con il coinvolgimento dei presidi e dei servizi di prevenzione ASL. 3. In relazione alla sezione <i>Pianificazione dei controlli</i>, aggiungere la pianificazione delle modalità di controllo periodico delle attività di demolizione e ristrutturazione di strutture contenenti amianto. A queste ultime attività, così come previsto dal DM 06/09/94 e dal D. Lgs. 81/08, si provvederà a richiedere certificazione degli interventi previsti, nonché quelli di fine lavoro. 4. In relazione alla sezione <i>Pianificazione delle attività d'intervento</i>, coinvolgere l'Assessorato all'urbanistica per promuovere la riqualificazione dei suoli da bonificare ai fini di una rivalutazione immobiliare degli stessi, lì dove possibile, in modo da incentivare gli interventi stessi. 5. In relazione alla sezione <i>Pianificazione legata alle ipotesi di smaltimento/trattamento dei materiali contenenti amianto</i>, escludere l'utilizzo della mono-discarica per lo smaltimento dei RCA, la promozione di interventi di riutilizzo effettuando delle valutazioni economiche comparative (modificazione chimica, modificazione meccanochimica, litificazione, vetrificazione, vetroceramizzazione, mitizzazione pirolitica, produzione di clinker, ceramizzazione), il sostegno dell'esportazione verso Paesi esteri come Germania ed Austria che smaltiscono in miniere dismesse; 6. In relazione alla sezione <i>Attività di formazione degli addetti alla manutenzione, bonifica, smaltimento di materiali contenenti amianto</i>, estendere i corsi di formazione anche a tutti gli operatori del settore edilizio con il coinvolgimento delle associazioni di categoria. | <p>Accolta</p> <p>Accolta</p> <p>Accolta</p> <p>Accolta</p> |
| ASL di Foggia SPESAL | <p>In relazione alla procedura di accreditamento di nuovi laboratori che effettuano analisi su materiali contenenti amianto e sulle fibre aerodisperse, propone che la Regione attivi, d'intesa con il Ministero, un percorso autonomo per evitare i ritardi verificatisi fino ad oggi nell'ambito del progetto "Amianto" del Ministero della Salute - CCM in collaborazione con l'Istituto Superiore per la Prevenzione e la Sicurezza del Lavoro ISPESL che ha permesso di effettuare controlli di qualità mediante predisposizione di protocolli anche sulle tecniche analitiche (MOCF - SEM - FITR - DRX).</p> | |
| LEGAMBIENTE | <p>Proposta Campagna eternit Free</p> | <p>Accolta</p> |



Progetto nuova sede Consiglio Regionale



BOLLETTINO  **UFFICIALE**
DELLA REGIONE PUGLIA

Direzione e Redazione: Lungomare Nazario Sauro, 33 - 70121 Bari

Tel. 0805406317 - 6372 / fax 0805406379

Abbonamenti: 0805406376

Sito internet: <http://www.regione.puglia.it>

e-mail: burp@regione.puglia.it

Direttore Responsabile **Dott. Antonio Dell'Era**