



ASSESSORATO ALLE OPERE E LAVORI PUBBLICI
ESPROPRIAZIONI, PROTEZIONE CIVILE SUL TERRITORIO E DIFESA DEL SUOLO, GEOTECNICA,
GEOTERMIA, CAVE, TORBIERE, ACQUE MINERALI E TERMALI

RELAZIONE SULLE ATTIVITA' SVOLTE

All. A1 – Relazione tecnica

Gruppo di Lavoro
“PRESIDI TERRITORIALI IDROGEOLOGICI E IDRAULICI”
(costituito con nota SP/2331 del 02/11/2011)

ARCADIS 
ORDINE DEI GEOLOGI DELLA REGIONE CAMPANIA

SETTORE PROTEZIONE CIVILE 
FEDERAZIONE REGIONALE ORDINE DEGLI INGEGNERI

SETTORE DIFESA SUOLO 


Febbraio 2012

INDICE

Introduzione	pag. 2
1. Il Presidio Territoriale	3
1.1. Il presidio Territoriale nella normativa	3
1.2. Il Presidio Territoriale nell'esperienza Sarno	4
1.3. L'ambito territoriale delle attività di presidio	8
1.4. Le attività di presidio e le interazioni con gli Enti e le Strutture	9
1.5. Avvio del progetto ed estensione a scala regionale	11
2. Attività propedeutiche all'avvio del progetto di PTII	12
2.1. Attività tecnico-amministrative propedeutiche all'avvio del progetto	12
2.2. Acquisizione dati dalle Autorità di Bacino	12
2.3. Definizione dei contenuti informativi e predisposizione di un GIS	13
2.4. Individuazione macroaree e numero di squadre da assegnare	14
2.5. Attività di sopralluogo nelle aree a rischio/pericolosità R3/P3 ed R4/P4 e acquisizione informazioni presso i Comuni	15
2.6. Convenzione con gli Ordini professionali e con la Scuola di Protezione Civile	16
3. Formazione del tecnico di PTII	17
3.1. Il progetto di formazione	17
3.2. Attività formativa teorica – Redazione della Carta di sintesi semplificata	17
3.3. Attività formativa di campo – Redazione ed informatizzazione della Carta dei punti di crisi	18
3.4. Verifica attività svolte e valutazione finale	20
3.5. Divulgazione del progetto di costituzione di un sistema regionale di presidio idraulico e idrogeologico del territorio	20
4. Costi del progetto	21

Introduzione

Il gruppo di lavoro, di cui sono componenti il Prof. Ing. Michele Brigante, in qualità di rappresentante della Federazione Ordini Ingegneri Regione Campania - nominato con nota del 7/11/2011, prot. n. 13 - ed il Dott. Geol. Gerardo Lombardi, rappresentate dell'Ordine dei Geologi della Campania - nominato con nota del 22/03/2012, prot. n. 1625/Marzo 2012 - si è insediato in data 09 novembre 2011, con compiti ed attività finalizzate alla definizione del progetto dei presidi territoriali idrogeologici e idraulici, sulla base del documento preliminare (privo di stima dei costi), redatto dall'ARCADIS e diffuso con nota Assessorile prot. 1686/SP del 22/07/2011.

Il tavolo si è riunito n. 9 volte (15, 22 e 29 novembre; 6, 13 e 22 dicembre, 10, 18 gennaio; 2 e 27 febbraio) ed ha elaborato la presente relazione, che, conservando l'impostazione generale del documento preliminare, ne esplicita più dettagliatamente i contenuti, ne rimodula il cronoprogramma e lo completa della stima dei costi, ai fini della proposta di approvazione, in via programmatica e finanziaria, alla Giunta Regionale, attesa la coerenza delle finalità del progetto con i criteri di ammissibilità a finanziamento degli interventi programmati nell'ambito dell'Obiettivo Operativo 1.6 del POR FESR Campania 2007-2013.

Il progetto sarà realizzato in collaborazione con gli enti e gli organismi territoriali (ARCADIS, Settore regionale Protezione Civile, Autorità di Bacino, Settore regionale Difesa Suolo, Ordini professionali dei Geologi e degli Ingegneri, Università, Comuni interessati) che concorrono alla realizzazione di tale iniziativa.

Prima di procedere alla analisi delle attività previste dal progetto, si è ritenuto utile premettere una parte di carattere generale, avente ad oggetto:

- un inquadramento della nozione di presidio nella normativa;
- le attività che i presidianti saranno chiamati a svolgere;
- gli ambiti territoriali di azione del presidio;
- le interazioni con i soggetti coinvolti.

La seconda parte del documento descrive nel dettaglio:

- le attività propedeutiche all'avvio, sia sul piano tecnico che amministrativo;
- le attività formative, finalizzate alla creazione di un "serbatoio" di presidianti adeguato alle esigenze territoriali, distinte in due fasi: la prima essenzialmente teorica ed una seconda di campo, in aree del territorio campano connotate da condizioni di rischio elevato e molto elevato;
- le attività informative, finalizzate a favorire la consapevolezza nella cittadinanza del rischio specifico al quale è soggetta, e dei comportamenti da tenere negli eventuali stati di allerta.

AV

1. Il Presidio Territoriale

1.1. Il presidio territoriale nella normativa

Per rinvenire, nella normativa vigente, la previsione della vigilanza attiva del territorio, ai fini della prevenzione e della mitigazione del rischio idrogeologico, occorre risalire al Regolamento approvato con il R.D. 2669/1937, tuttora vigente, che disciplina il "servizio di piena e di pronto intervento idraulico" ed è limitato ai tratti fluviali ove siano presenti opere di mitigazione del rischio - gli argini - classificati di prima e seconda categoria, cioè ai tratti arginati dei corsi d'acqua vallivi di maggiore rilevanza in Italia; in Campania, solo il Fiume Volturno, da Capua a mare, ed il F. Garigliano, da Suio a mare.

Più che sorveglianza attiva del territorio, essa è riferita alle opere; in ogni caso, nella norma si rinvia l'origine di un presidio territoriale idraulico. La norma è certamente datata, in quanto non conforme ai moderni sistemi di monitoraggio e riferita a sistemi organizzativi e strutture non più presenti nella organizzazione regionale, e va quindi aggiornata alla nuova realtà amministrativa, alle nuove conoscenze ed alle nuove tecnologie.

Con la Direttiva P.C.M. 27 febbraio 2004, modificata ed integrata dalla successiva direttiva del 25 febbraio 2005, sono stati emanati gli indirizzi operativi per la gestione organizzativa e funzionale del sistema di allertamento statale e regionale per il rischio idrogeologico ed idraulico ai fini di protezione civile. Con riferimento alla problematica del presidio attivo del territorio, viene affermato il ruolo cruciale di un adeguato sistema di osservazione e monitoraggio dei movimenti franosi e delle piene, nell'ambito generale delle misure di previsione e prevenzione non strutturale finalizzate alla riduzione del rischio idrogeologico ed idraulico. Inoltre, viene affiancato al presidio idraulico il presidio territoriale idrogeologico, del quale mancava una esplicita previsione normativa.

In Campania, con il D.P.G.R. n.299/2005 è stato definito il Sistema di Allertamento Regionale per il rischio idrogeologico ed idraulico, con il quale vengono definiti in dettaglio gli aspetti funzionali, organizzativi e gestionali del sistema di allertamento, le procedure operative per la valutazione della pericolosità degli eventi meteo, la caratterizzazione degli scenari di rischio prefigurati sulla base di un sistema di soglie di precipitazione. Si è così qui individuato il modello di intervento, elaborato dal Settore Protezione Civile secondo gli indirizzi operativi definiti con la Direttiva P.C.M.

In particolare, nelle previsioni del sistema di allertamento, e con riferimento ai livelli di criticità desumibili dalle dotazioni strumentali e dalle previsioni basate su modellistica numerica presso il Centro Funzionale, viene riconosciuto un ruolo cruciale alle segnalazioni, provenienti

aw

dai presidi territoriali, degli effetti al suolo dell'evento.

Infine, la Regione Campania con deliberazione n. 802 del 16 giugno 2006 ha preso atto dell'elaborato redatto dal Settore Regionale di Protezione Programmazione Interventi di Protezione Civile sul Territorio, denominato "Modello di organizzazione territoriale - localizzazione e realizzazione dei presidi comprensoriali e territoriali della Protezione Civile regionale", nell'ambito del quale sono stati disciplinati i compiti, le attività e la composizione organizzativa dei presidi territoriali regionali.

1.2. Il presidio territoriale nell'esperienza Sarno

Il Presidio Territoriale, come modello organizzativo e gestionale delle attività connesse al rischio idrogeologico, è stato creato in Campania nel 1998 a seguito dei disastrosi fenomeni franosi che colpirono 5 comuni campani (Sarno, Siano, Bracigliano, Quindici e San Felice a Cancellò) il 5 e 6 maggio dello stesso anno. ~~Utile strumento di controllo e monitoraggio del territorio, il Presidio Territoriale, che ha rappresentato una efficace azione di tipo non strutturale finalizzata alla mitigazione del rischio idrogeologico nei comuni suddetti, è stato istituito con Ordinanza Ministeriale n. 2787 del 21 maggio 1998. Infatti, l'art. 4, comma 2 della prima citata ordinanza, testualmente recita: "Il GNDC del CNR, attraverso la specifica unità operativa già costituita presso l'Università di Salerno, assicura la prosecuzione delle indagini e delle attività di supporto tecnico e di monitoraggio, finalizzate alla gestione dei piani di emergenza, predisponendo anche l'attivazione di idonei presidi territoriali ...".~~

Il Presidio Territoriale ha operato secondo un Protocollo di Presidio, definito da una apposita Commissione dell'U.O. 2.38 dell'Università di Salerno (Unità Operativa di riferimento del G.N.D.C.I. del C.N.R.), divenuto operativo nel luglio 1998 a seguito di presa d'atto da parte del Consiglio Scientifico del G.N.D.C.I.

Con il Protocollo di Presidio furono formalizzati i principali obiettivi da perseguire che consistevano:

- *nell'integrazione dello stato delle conoscenze sul territorio, con particolare attenzione alle zone morfologicamente predisposte alla franosità non rilevate nella fase di emergenza;*
- *nel rilievo e documentazione dell'evoluzione del territorio nel tempo, mediante l'osservazione diretta o attraverso l'utilizzo di apposita strumentazione, di tutti gli elementi territoriali di natura geologica, geomorfologica, idrogeologica, idraulica e geotecnica, ritenuti maggiormente significativi, al fine di poter predisporre avanzati sistemi di allertamento della popolazione.*

AN

Prima di avviare le procedure operative, furono altresì individuate le attività da mettere in campo e che consistevano:

- *nell'individuazione dei Siti di Presidio (SP), sulla base di una scala di priorità (presenza di evidenze di dissesto incipiente, possibile coinvolgimento di centri abitati e/o infrastrutture, entità dei volumi mobilizzabili etc ...);*
- *nella delimitazione dei bacini idrografici e definizione di un sistema di identificazione e codifica degli elementi territoriali del Sito di Presidio oggetto di osservazione;*
- *nello sviluppo temporale delle attività nei Siti di Presidio e predisposizione di schede di rilevamento dei dati geologici, geomorfologici, idrogeologici, etc..., ritenuti maggiormente significativi (Scheda geologica, geomorfologica, idrogeologica, dell'uso del suolo, delle attività antropiche etc, suddivise in sezioni e predisposte per acquisire i dati in maniera uniforme);*
- *nella determinazione della tipologia e della modalità di acquisizione dei dati, distinguendo i dati territoriali in:*
 - *non soggetti a variazioni nel tempo, nel breve e medio periodo, quali spessori delle coperture, stratigrafie, assetto strutturale del substrato calcareo, etc...*
 - *variabili nel tempo e, quindi, indicativi dell'evoluzione del territorio, quali portate idriche delle sorgenti, le portate di ruscellamento, l'apertura delle fratture, l'approfondimento dei solchi di erosione, etc...;*
- *scelta della strumentazione da porre in opera e dei siti di installazione;*
- *addestramento del personale addetto ai presidi ed avvio delle attività di presidio.*

Le attività di presidio territoriale furono avviate con l'Ordinanza Ministeriale n. 2789 del 15 giugno 1998, che all'art. 2, comma 2 prevedeva: "Per l'attivazione dei presidi territoriali, di cui all'art. 4, comma 2 dell'ordinanza 2787/98, il rettore dell'Università di Salerno è autorizzato a stipulare contratti o ... , per un numero massimo di venti tecnici con specifica qualificazione professionale ...". Pertanto, l'U.O. 2.38 dell'Università di Salerno ritenne opportuno suddividere il numero di tecnici previsti in 13 geologi e 7 ingegneri e, contemporaneamente all'espletamento delle procedure per la selezione dei tecnici, individuò, sulla base del Protocollo di Presidio, il cronoprogramma delle attività.

AN

Con l'Ordinanza Ministeriale n. 2980 del 27 aprile 1999 furono precisati i ruoli e le competenze del Presidio Territoriale nei confronti delle altre componenti tecnico-istituzionali e degli altri soggetti coinvolti nella gestione dell'emergenza.

In particolare, all'art. 1, comma 4 della citata Ordinanza, veniva stabilito che: " ... *L'attività di presidio dovrà essere svolta in stretto coordinamento, quanto per gli aspetti operativi con l'ingegnere delegato di cui all'art. 6 del, comma 3 dell'Ordinanza Ministeriale n.2863/1998 e con il comitato tecnico-scientifico e per gli aspetti scientifici e progettuali con il nucleo di esperti del G.N.D.C.I. ...*".

Con l'attribuzione di ulteriori competenze al Presidio Territoriale, i responsabili dell'U.O. 2.38 ritennero opportuno aggiornare il protocollo di presidio. Infatti, con l'Ordinanza Ministeriale n. 2868/98 il Dipartimento della Protezione Civile ha diramato la Pianificazione Interprovinciale di Emergenza relativa al rischio colate rapide di fango nei cinque comuni colpiti dagli eventi franosi del maggio 1998, attribuendo al Presidio Territoriale una funzione di supporto ai piani di emergenza presso i Centri Operativi Comunali. Pertanto, l'U.O. 2.38 predispose due documenti: il Regolamento delle Attività di Presidio e l'Estensione del Protocollo di Presidio.

Il Regolamento delle attività di presidio individuava le norme comportamentali dei tecnici del Presidio, le modalità di redazione dei rapporti giornalieri e mensili, nonché le regole di comunicazione e di trasferimento delle informazioni ai Coordinatori del Presidio e al Responsabile Scientifico, sia durante lo svolgimento delle attività ordinarie, sia in occasione delle fasi emergenziali.

L'Estensione del Protocollo rappresentava un aggiornamento delle modalità di svolgimento delle attività di Presidio Territoriale già stabilite nel protocollo precedente in riferimento ai compiti tecnico-scientifici e di supporto all'Ingegnere Delegato. Infatti, le finalità delle attività inerenti la prosecuzione delle attività di Presidio riguardavano:

- acquisizione dei dati di base finalizzati alla valutazione del rischio da colate rapide di fango ed alla progettazione delle opere di messa in sicurezza dei versanti;
- supporto tecnico alla gestione dei piani di emergenza.

All'O.M.I. 2787/98, che istituiva i Presidi Territoriali, fecero seguito altre Ordinanze Ministeriali con le quali furono estese le attività di P.T. ad altri comuni della Regione Campania colpiti da eventi franosi. Infatti, con l'O.M.I. 3036 del 9 febbraio 2000 le attività dei presidi territoriali fu estesa anche ai comuni di Cervinara, Manocalzati, Pietrastornina, Roccabascerana, S. Martino Valle Caudina, Cusano Mutri, Pannarano e Giffoni Valle Piana.

AN

Attività di presidio territoriale sono state svolte, con il Settore di Protezione Civile regionale, anche nelle aree dei territori di Nocera Inferiore (Decreto del Presidente della Giunta Regionale della Campania n. 299/2005 e Decreto dell'Assessore all'Ambiente n. 417/2005) colpiti dagli eventi del marzo 2005 e di Ischia (M.te Vezzi) colpiti dagli eventi dell'aprile 2006.

Con le ordinanze prima citate è stata anche trasferita la gestione delle attività del P.T., coordinate dall'U.O.2.38 dal luglio 1998 al dicembre 1999, dal G.N.D.C.I. dal gennaio al dicembre 2000, dal Commissariato di Governo dal gennaio 2001 al 30 aprile 2008 ed, infine, con l'O.P.C.M. 3671 del 30 aprile dall'Agenzia regionale campana per la difesa del suolo (ARCADIS) fino a dicembre 2008.

Con la L.R. n. 1/2008 viene sancita la "Cessazione dello stato di emergenza idrogeologica e, quindi, la scadenza dei regimi commissariali per l'emergenza idrogeologica ...", al fine di garantire la continuità dell'azione amministrativa ed il coordinato e unitario esercizio delle funzioni ordinarie di competenza della Regione in materia idrogeologica..., le stesse funzioni sono esercitate dall'Agenzia regionale campana per la difesa del suolo (ARCADIS), istituita con legge regionale 12 novembre 2004, n. 8... e contestualmente sono terminate anche le attività di Presidio Territoriale già attribuite alla struttura commissariale in riferimento alla gestione del Piano interprovinciale di emergenza di protezione civile.

AN

1.3. L'ambito territoriale delle attività di presidio

La Direttiva P.C.M. evidenzia che "...per l'evidente consequenzialità degli effetti che, generandosi a monte si ripercuotono nelle zone vallive, ne consegue che il servizio di piena e di pronto intervento idraulico non può essere limitato ai soli tronchi ove siano presenti opere idrauliche classificate di I e II categoria, ma deve essere esteso a tutte le situazioni di acclarata criticità e possibile pericolosità idraulica presenti nell'ambito dell'intero reticolo idrografico del bacino".

Dunque la Direttiva P.C.M. estende l'ambito territoriale del presidio idraulico, riferendolo non più alle sole opere di rilevanza nazionale ma alle risultanze dei piani per l'assetto idraulico ed idrogeologico, redatti dalle Autorità di Bacino ed estesi alle zone a rischio dell'intero territorio; altrettanto per il presidio idrogeologico.

Si legge, infatti, al punto 5 della Direttiva: "Ai fini di una pratica attuazione si delineano le azioni e le procedure di intervento da promuovere nelle aree a rischio elevato (R3) e rischio molto elevato (R4), originato sia da movimenti gravitativi di versante (rischio idrogeologico) che da eventi alluvionali (rischio idraulico) presenti nelle zone di allerta. Nelle aree a rischio idrogeologico ed idraulico elevato e molto elevato, le Regioni, le Province ed i Comuni, qualora non ancora provveduto in tal senso, dovranno individuare e dettagliare i punti critici del territorio, la popolazione, le infrastrutture e gli insediamenti esposti a tali rischi, nonché promuovere ed organizzare:

- un adeguato sistema di osservazione e di monitoraggio dei movimenti franosi e delle piene, attesi e/o in atto in tali aree ed in particolare nei punti critici già identificati;
- i necessari servizi di contrasto nel tempo reale, cioè di pronto intervento e prevenzione non strutturale...etc".

Le attività di presidio saranno, quindi, avviate nelle aree perimetrate a rischio idraulico ed idrogeologico elevati e molto elevati, come riportate sulle cartografie 1:5.000 nei piani per l'assetto idrogeologico vigenti e progressivamente aggiornati da parte delle Autorità di Bacino.

Un ulteriore tema di approfondimento del lavoro è stato quello della ubicazione del presidio (inteso come funzione); il gruppo di lavoro ritiene che, salvo casi particolari o eccezionali, il presidio operi a scala di COM, con sede logistica ubicata negli 86 Comuni CapoCOM (Tavola F2), distribuiti nelle cinque province della regione.

1.4. Le attività del presidio e le interazioni con gli Enti e le Strutture.

Il presidiante svolge la propria attività di ricognizione del territorio periodicamente e costantemente nel tempo, venendo inoltre specificamente allertato all'insorgenza di avverse condizioni meteo; opera pertanto nel tempo differito come nel tempo reale, a supporto dell'autorità di protezione civile. Nelle linee più generali, il tavolo tecnico ha individuato, quali attività da attribuire al tecnico presidiante, quelle di seguito elencate:

- a) assicurare, in tempo di pace, un'adeguata attività di ricognizione del territorio di competenza, attraverso il monitoraggio continuativo dei movimenti franosi, della officiosità degli alvei e dello stato delle sponde e delle arginature, se presenti, nonché di ciascun fattore di rischio idrogeologico ed idraulico rilevante per la medesima area;
- b) supportare i comuni ricadenti nell'area di propria competenza, nella predisposizione dei piani urgenti di emergenza;
- c) procedere, in caso di attivazione di una fase di pre-allarme o di allarme da parte delle autorità competenti, alla intensificazione ed alla specializzazione delle attività di sorveglianza almeno fino alle 24 ore successive al dichiarato esaurimento dell'evento ovvero alla cessazione dell'allarme;
- d) individuare e proporre, in corso d'evento, alle autorità competenti, i necessari servizi di contrasto, in particolare di pronto intervento e di prevenzione non strutturale;
- e) assicurare in corso d'evento alla Sala Operativa Regionale Unificata (SORU) le informazioni non strumentali reperite localmente, che consentano di formulare, confermare o aggiornare gli scenari previsti a seguito dell'evoluzione dell'evento in atto, verificare i livelli di criticità e supportare le decisioni dell'autorità di protezione civile;
- f) fornire alla SORU, al rientro in fase ordinaria, un sintetico rapporto di evento sulla base delle osservazioni condotte sul campo in fase di criticità crescente, quale informazione utile alla autorità di protezione civile ai fini della validazione ovvero della revisione critica del modello applicato.

In assenza di una normativa nazionale che disciplini l'azione del presidiante, il gruppo di lavoro ritiene necessario prevedere all'avvio del progetto una specifica attività di formalizzazione di un Protocollo e di un Regolamento di Presidio, che rispettivamente individuino gli obiettivi da perseguire oltre che le norme comportamentali dei tecnici del presidio, le modalità di redazione e diffusione dei report delle attività svolte, nonché le regole di comunicazione e di trasferimento delle informazioni agli Enti ed alle strutture coinvolte.

Particolare attenzione nella stesura del Regolamento andrà posta al ruolo del presidiante in emergenza - anche in considerazione del suo *status* di volontario - e quindi al profilo di

EW

responsabilità del Presidio nella filiera normativa istituzionale. Si ritiene che, in armonia con l'attuale sistema di protezione civile nazionale, il Presidio si configuri come supporto della Funzione 1 – Tecnico scientifica e di pianificazione dei Centri Operativi Comunali.

Il gruppo di lavoro ritiene, altresì, che delle risultanze delle attività dei presidianti debbano venire rese partecipi tutte le strutture tecniche ed amministrative che a vario titolo operano sulle problematiche afferenti al rischio idrogeologico e idraulico, nel tempo differito quanto nel tempo reale:

- 1) l'Autorità Idraulica, ex R.D.523/1904, quando si tratti di aree appartenenti al demanio idrico, anche per la richiesta dell'intervento urgente ai sensi della L.n.225/1992;
- 2) l'Autorità di Bacino, in particolare laddove nel corso delle attività si rinvengano condizioni di rischio non contemplate dalle perimetrazioni correnti delle aree a rischio e/o pericolo;
- 3) Il Centro Funzionale del Settore Protezione Civile, in caso di attivazione di una fase di pre-allarme o di allarme;
- 4) l'Ufficio Tecnico Comunale, in virtù delle incombenze che la normativa attribuisce al Sindaco, nel tempo differito quanto nel tempo reale.

La interazione dei presidianti con gli Enti è assicurata per il tramite dell'ARCADIS, i cui tecnici sono tutors dei presidianti nella fase formativa, e ne assumono il coordinamento delle attività a regime, secondo le modalità precisate dal Regolamento.

In merito alla interazione con le Autorità di Bacino, si suggerisce di prevedere un protocollo di intesa, che ne definisca il ruolo e la partecipazione.

Sarà infine necessario individuare la Struttura di coordinamento regionale, alla quale affidare l'incombenza della validazione del protocollo, del regolamento e di quanto altro sarà elaborato (documentazione di presidio).

ew

1.5. Avvio del progetto ed estensione a scala regionale

Ai fini della scelta delle priorità alle quali ricondurre la progressiva copertura del territorio regionale, sono state - in via preliminare - esaminate numerose ipotesi, ampiamente approfondite, vincolando la scelta sulla base del livello di rischio, sulla storia e l'analisi degli eventi recenti, sulle statistiche con il numero di vittime causate dagli eventi (tavola F3). Si è proceduto infine ad un esteso esame delle aree a rischio attualmente individuate sull'intero territorio regionale.

Il territorio regionale è interessato da tutte le problematiche tipiche del rischio idrogeologico: fenomeni lenti, quali frane in terreni argillosi ed esondazioni in alvei di pianura, e fenomeni rapidi da colate, generate da frane superficiali nelle coltri piroclastiche che insistono sui rilievi carbonatici.

~~Riguardo ai primi - fenomeni lenti - assumono rilievo la possibilità di avvalersi di~~ monitoraggi strumentali, che consentono di riferire l'azione dei presidi a superfici territoriali più ampie, e l'esistenza e l'accuratezza dei piani comunali di Protezione Civile, che in particolare in questi casi possono dispiegare la loro efficacia in termini di attivazione di procedure di allerta, in virtù del largo anticipo del manifestarsi dei precursori d'evento sugli effetti al suolo.

In particolare, per i fenomeni di esondazione in alvei di pianura, è decisivo il ruolo di regia che assume il Centro Funzionale, nell'assicurare l'approccio a scala di bacino idrografico reso necessario dalla *"evidente consequenzialità degli effetti che, generandosi a monte si ripercuotono nelle zone vallive"*, e quindi nella possibilità di valutare tempestivamente l'evoluzione della criticità idraulica attraverso gli indicatori idrometrici.

In considerazione di ciò, il gruppo di lavoro ha convenuto sulla opportunità di indicare una priorità di avvio delle attività di presidio per aree ubicate nella "Zona di Allerta n.3", dove è prevalente il rischio di colate rapide di fango, debris flow, alluvioni in bacini montani.

Le ulteriori progressive priorità di copertura verranno indicate dalla Struttura di coordinamento regionale, di cui al punto che precede. Quale indicazione per il prosieguo dell'attività, si ritiene utile, anche al fine di calibrare ulteriormente il progetto, che le aree via via prescelte vengano variamente distribuite in ciascuna delle otto Zone di Allerta nelle quali la regione è suddivisa (**Tavola F1**).

aw

2. Attività propedeutiche all'avvio del PTII

2.1 Attività tecnico-amministrative propedeutiche all'avvio

Come anticipato nella prima parte della relazione, all'avvio delle attività occorrerà predisporre:

1) Protocollo di Presidio;

2) Regolamento di Presidio, che individui le norme comportamentali dei tecnici del presidio, le modalità di redazione e diffusione dei report delle attività svolte, le regole di comunicazione e di trasferimento delle informazioni agli Enti ed alle strutture coinvolte;

3) Protocollo di intesa con le Autorità di Bacino;

4) Atti amministrativi di costituzione della Struttura di coordinamento regionale, alla quale affidare i compiti di monitoraggio delle attività previste per la realizzazione dell'iniziativa, nonché quelli presupposti e connessi alla validazione del protocollo, del regolamento e di quanto altro sarà elaborato (documentazione di presidio);

5) Messa a punto del programma formativo, sulla base della proposta dell'ARCADIS;

6) Convenzione con la Scuola Regionale di Protezione Civile;

7) Convenzione con gli Ordini Professionali.

2.2. Acquisizione dati dalle Autorità di Bacino

Come già asserito nei paragrafi precedenti, le attività del PTII dovranno essere svolte, prioritariamente, nelle aree perimetrate a pericolosità e rischio idraulico ed idrogeologico elevato e molto elevato, individuate nei PAI delle Autorità di Bacino.

Pertanto, una delle prime attività da avviare è la propedeutica acquisizione della documentazione, soprattutto informatica, riguardante la perimetrazione delle aree R3/P3 ed R4/P4. E', quindi, indispensabile individuare ed identificare preliminarmente i diversi scenari di evento e di danno, presupposti alla valutazione del rischio idraulico ed idrogeologico, regione individuati, a scala comunale, sul territorio regionale. Sarà, altresì, utile verificare i programmi di gestione delle informazioni territoriali che le Autorità di Bacino utilizzano ai fini dell'analisi, aggiornamento e dell'implementazione dei dati.

A tal proposito, il gruppo di lavoro suggerisce di prevedere un protocollo d'intesa con le Autorità di Bacino, attraverso il quale sia definito il ruolo e la partecipazione di questi enti, in accordo con quanto previsto dal documento preliminare.

EW

2.3. Definizione dei contenuti informativi e predisposizione di un GIS

Successivamente alla fase di acquisizione dei dati e delle informazioni tematiche relative alle aree R3/P3 ed R4/P4, sarà possibile avviare, avvalendosi anche dei sistemi informativi già esistenti in Regione Campania e presso le Autorità di Bacino e acquisendo nuovi moduli differenti da quelli attualmente in uso, la progettazione e la realizzazione di un Sistema Informativo Territoriale finalizzato all'archiviazione, alla sistematizzazione dei dati relativi alle attività di PTII, oltre che alla diffusione immediata degli stessi a tutti gli operatori di settore.

Il confronto avvenuto nell'ambito del gruppo ha orientato il tavolo di lavoro nel prevedere la possibilità di disporre di un "server" dedicato alle attività di PTII, che avrà la funzione di raccogliere tutti i dati acquisiti durante l'attività formativa, ma soprattutto nel corso degli approfondimenti di campo. Dal server centrale, la cui ubicazione dovrà essere definita, mediante collegamento via WEB, ciascuno degli 86 COM e, quindi, delle sedi logistiche del PTII, potrà gestire sia i dati in entrata, sia quelli in uscita dal sistema.

Le informazioni acquisite dovranno essere strutturate all'interno del sito WEB (macro-aree, aree, cartelle, sotto cartelle etc ...) in modo tale da garantire un accesso semplificato a chi dovrà utilizzarlo.

Le modalità di trasferimento dei dati nel sistema dovranno essere opportunamente disciplinate e a tutti gli elementi rilevati dovrà essere attribuito un codice di individuazione in modo da poter archiviare tutte le informazioni in maniera univoca,

I dati trasferiti nel sistema dovranno essere progressivamente datati al fine di poter conoscere l'evoluzione temporale di ciascuno di essi. Il sistema sarà implementato anche da tutte le informazioni acquisite sul campo o messe a disposizione dai Comuni nella fase propedeutica all'avvio delle attività formative, da parte tecnici dell'Arcadis.

Le modalità di acquisizione e di informatizzazione dei dati devono prevedere delle procedure standardizzate, che saranno opportunamente definite da una apposita commissione.

CA

2.4. Individuazione macroaree e numero di squadre da assegnare

Sulla base delle valutazioni e del confronto avvenuto nell'ambito del gruppo di lavoro, considerando soprattutto l'indirizzo programmatico dell'Assessorato di costituire un sistema di presidio idraulico ed idrogeologico a scala regionale, e sulla base delle indicazioni generali contenute nel documento preliminare, il progetto dovrà essere articolato in modo da prevedere, seppure modulata nel tempo, l'attivazione del Presidio Territoriale sull'intero territorio regionale e, quindi, nei 551 comuni della regione.

Come già ampiamente ribadito, gli ambiti territoriali di azione del PTII saranno le aree afferenti a ciascuno degli 86 COM (Centro Operativo Misto) distribuiti sul territorio regionale, che definiscono l'ambito territoriale, a scala subprovinciale, ove attuare, nel caso di occorrenza di eventi calamitosi, gli interventi di emergenza, attraverso il concorso, ai sensi della legge n. 225/92, di più enti e/o amministrazioni statali e locali, insediate presso la sede operativa di riferimento..

Nell'ambito di ciascuno degli ambiti territoriali afferenti ai COM sarà necessario delimitare le aree o macro-aree di individuate quali R3/P3 ed R4/P4, dai PAI delle Autorità di Bacino, caratterizzate da livelli di pericolosità e vulnerabilità e, quindi, tali da presentare scenari di evento e di danno avviare per i quali si rende necessaria l'attività dei PTII.

L'assegnazione di un determinato numero di squadre di presidianti per ciascun COM sarà valutata, ovviamente, in funzione di diversi fattori, fra i quali.

- le caratteristiche geologiche, geomorfologiche ed idrogeologiche delle aree a pericolosità e rischio idrogeologico;
- l'estensione delle suddette aree;
- le condizioni logistiche delle aree da monitorare.

Pertanto, al momento non appare realistico stimare per ciascun COM il numero di squadre di PTII, né verosimile ipotizzarne una distribuzione omogenea, con lo stesso numero di presidi per ciascun COM.

AN

2.5. Attività di sopralluogo nelle aree a rischio/pericolosità R3/P3 ed R4/P4 e acquisizione informazioni presso i Comuni

Stabilito che il Presidio Territoriale opera a scala di COM, per l'avvio del progetto, sarà necessario che i tecnici tutors dell'ARCADIS, in collaborazione con i tecnici delle Autorità di Bacino e con il supporto logistico delle amministrazioni comunali interessate, acquisiscano, con specifiche attività di sopralluogo nelle aree R3/P3 ed R4/P4, le opportune conoscenze di campo.

La necessità di svolgere dei sopralluoghi preliminari nelle aree prima citate deriva da una conoscenza non dettagliata dei luoghi e, quindi, delle criticità e delle singolarità, nonché dei problemi di accessibilità dei contesti territoriali individuati.

Tale fase, indispensabile per avviare le attività formative di campo, potrà essere svolta in concomitanza con le procedure di selezione dei tecnici, ad opera degli Ordini professionali, che partecipano al progetto.

Le attività che svolgeranno i tutors in questa fase, consistono soprattutto nell'implementare le informazioni disponibili riguardanti le aree a rischio idraulico ed idrogeologico su basi cartografiche di maggiore dettaglio. Avranno, altresì, il compito di acquisire informazioni logistiche sui percorsi da seguire per raggiungere, in condizioni di sicurezza, le aree di approfondimento ed i punti di criticità già noti o che saranno individuati nel corso delle attività ricognitive preliminari.

In questa fase sarà opportuno prevedere anche il coinvolgimento dei Comuni, sia perché sono detentori di una specifica conoscenza delle situazioni di criticità del proprio territorio di competenza, sia per acquisire informazioni e cartografie di maggiore dettaglio utili ad implementare il GIS.

Rendere partecipi i Comuni e, quindi, i Sindaci che, ai sensi della normativa vigente, sono i primi responsabili di protezione civile sul territorio di loro competenza, attraverso informative e comunicazioni circa l'attivazione di specifici presidi territoriali, rappresenta un momento importante nell'attuazione del progetto di Presidio.

Solo attraverso una stretta collaborazione con le strutture tecniche comunali sarà possibile mettere in atto una utile ed efficiente azione di controllo e di monitoraggio del territorio, soprattutto durante l'attivazione dei Piani di Emergenza comunali.

2.6. Convenzione con gli Ordini professionali e con la Scuola di Protezione Civile

In accordo con quanto previsto dallo studio di fattibilità, al fine di avviare il percorso formativo, attraverso la stipula di una convenzione, saranno coinvolti gli Ordini Professionali che, oltre a selezionare i tecnici che parteciperanno alla formazione, potranno fornire il proprio contributo alle altre fasi del progetto.

Gli ordini professionali provvederanno ad avvisare i propri iscritti attraverso una richiesta di manifestazione di interesse all'iniziativa proposta dalla Regione e, al fine di non disperdere l'elevata professionalità acquisita dai professionisti nel campo del rischio idrogeologico dopo il corso di formazione, si impegneranno a costituire delle **Associazioni di volontariato** per il supporto alle istituzioni nelle attività emergenziali e non, per le tematiche connesse alla gestione del rischio idrogeologico, attraverso una specifica intesa con la Regione Campania.

Pertanto, le associazioni di volontariato saranno costituite da professionisti che oltre ad essere iscritti nei rispettivi albi professionali, abbiano superato il corso di formazione previsto e descritto, nelle linee generali, nei paragrafi successivi.

Il gruppo di lavoro propone quale criterio di selezione, oltre all'ordine cronologico di acquisizione della manifestazione di interesse al protocollo d'ufficio, alcuni requisiti tecnici quali:

- non meno di 5 anni di attività professionale (anzianità minima di iscrizione),
- regolarità contributiva e formativa;
- esperienza nel campo del rischio idrogeologico (attività professionali svolte oltre a corsi, attestati etc);
- capacità di gestione di cartografia tematica in ambiente GIS (eventuali attestati di partecipazione a corsi, etc);
- ...

La formazione dei tecnici presidianti si svolgerà attraverso la Scuola Regionale di Protezione Civile "Ernesto Calcara" e l'Agenzia regionale ARCADIS. Pertanto, prima dell'avvio di tale attività sarà necessario sottoscrivere una convenzione anche con la Scuola Regionale.

La convenzione sarà finalizzata alla predisposizione, in collaborazione con le altre Strutture ed Enti coinvolti nel progetto, di uno specifico percorso formativo, suddiviso per moduli teorici e pratici, sulle tematiche inerenti il dissesto idrogeologico in Campania e sull'adozione di specifici interventi non strutturali, quali appunto il Presidio Territoriale, per fronteggiare tali problematiche.

AW

3. Formazione del tecnico di PTII

3.1. Il progetto di formazione

Terminata, da parte degli ordini professionali, la fase di selezione dei tecnici che parteciperanno al progetto di presidio territoriale, si potrà dare avvio alla formazione che, come specificato nei paragrafi precedenti, si svolgerà, per la parte teorica, presso la Scuola Regionale di Protezione Civile.

Prima, però, di iniziare con le attività didattiche in aula, dovrà essere individuata la struttura di coordinamento regionale che, come già ribadito nei paragrafi precedenti, avrà il compito di validare la documentazione prodotta durante il periodo formativo.

Il programma formativo dovrà essere sviluppato in modo da prevedere la formazione di un numero sufficiente di tecnici presidianti (circa 1000) da assegnare agli ambiti territoriali afferenti ~~alle aree degli 86 COM dislocati sull'intero territorio regionale.~~

Per la formazione dei circa 1.000 potenziali presidianti, il gruppo di lavoro ritiene che il percorso formativo debba svolgersi in un arco temporale di circa 3 anni (*Cronoprogramma proposta formativa Allegato n.2*), articolando le attività secondo lo schema di seguito proposto.

Lo schema evidenzia una organizzazione formativa distinta in tre fasi differenti:

1. Fase di preparazione teorica – formazione in aula;
2. Fase di redazione della Carta dei punti di crisi – formazione sul campo;
3. Verifica attività svolte.

3.2. Attività formativa teorica – Redazione della Carta di sintesi Semplificata

La prima fase, della durata di circa tre mesi, prevede che le attività saranno svolte prevalentemente in aula, secondo un programma formativo da definire, con la partecipazione di un numero massimo di circa 200 potenziali presidianti (100 geologi e 100 ingegneri) per sessione.

Viene di conseguenza che per formare, almeno in questa prima fase, circa 1000 tecnici sarà necessario articolare il corso formativo in almeno 5 sessioni differite nel tempo.

L'organizzazione della prima fase potrà essere articolata in moduli formativi durante i quali saranno trattati argomenti inerenti:

- il rischio idraulico ed idrogeologico in Campania;
- i Piani di Assetto Idrogeologico delle Autorità di Bacino e le principali cartografie tematiche;
- la gestione dell'emergenza a scala nazionale e regionale;
- il Sistema di Allertamento Regionale per il rischio idrogeologico e idraulico ai fini di protezione civile,
- la predisposizione di piani di emergenza comunali/intercomunali;

- le tematiche inerenti le attività di volontariato;
- le attività del tecnico di presidio in tempo di pace e come supporto tecnico alla gestione dei piani di emergenza – protocollo e regolamento di presidio;
- le aree prescelte per le attività di PTII;
- i contenuti della Carta dei punti di crisi;
- ...

Durante questa prima fase per le aree prescelte potrà essere predisposta una Carta di sintesi semplificata sulla base delle informazioni desunte dal PAI. Tale elaborato sarà di ausilio al tecnico che svolgerà attività di presidio in quell'area in quanto in essa saranno riportate tutte le problematiche territoriali in essa presenti. La carta, infatti, riporterà tutte le informazioni e gli elementi, naturali ed antropici, ritenuti maggiormente significativi ai fini del rischio atteso e degli eventuali scenari franosi e/o alluvionali di probabile accadimento.

3.3. Attività formativa di campo – Redazione ed informatizzazione della Carta dei punti di crisi

Terminata la fase teorica, i tecnici formati in aula inizieranno la formazione sul campo che avrà una durata indicativa e non definitiva di circa 12 mesi, a seconda delle condizioni geo-morfologiche e di accessibilità dei luoghi. Trattandosi di un progetto sperimentale, sarà possibile tarare il tempo necessario ad espletare le attività di campo solo durante lo svolgimento del primo ciclo di formazione.

I potenziali presidianti, guidati dai tutors dell'ARCADIS, quindi da tecnici che hanno maturato un'ampia esperienza nel campo delle attività di presidio idrogeologico del territorio con gli eventi di Sarno del 1998, svolgeranno attività di sopralluogo nelle aree a cui sono stati assegnati, con l'eventuale coinvolgimento di tecnici dell'amministrazione locale.

I sopralluoghi saranno finalizzati all'acquisizione di nuovi dati di carattere idro-geomorfologico ed idraulico indispensabili per implementare le informazioni contenute nella Carta di sintesi semplificata redatta nella fase precedente. L'attività di campo condurrà, pertanto, attraverso la reinterpretazione e l'aggiornamento delle aree perimetrate a rischio elevato e molto elevato dalle Autorità di Bacino alla redazione di nuove cartografie tematiche, finalizzate ad attività di previsione e prevenzione in materia di rischio idrogeologico ed idraulico – Carta dei punti di crisi - ad una scala di maggiore dettaglio (scala 1:2.000), che rappresenterà lo strumento operativo a supporto sia dei tecnici del PTII, sia di quelli delle amministrazioni locali impegnati nelle attività emergenziali. Nella Carta dei punti di crisi saranno riportate, infatti, tutte le "criticità territoriali" rilevate da presidiante durante l'attività svolta in "tempo di pace".

Per esempio, in essa possono essere rappresentate tutte le aree potenzialmente predisposte a:

- fenomeni franosi o caratterizzate dalla presenza di frane o di elementi che inducono a pensare ad una ulteriore evoluzione del dissesto esistente;

EW

RELAZIONE SULLE ATTIVITA' SVOLTE

- fenomeni di natura idraulica, quali allagamenti, ostruzioni o strozzature idrauliche;
- dissesti lungo le sponde dei canali;
- percorsi che consentono di raggiungere durante un evento pluviometrico in condizioni di sicurezza i punti di crisi e di osservazione;
- etc...

I punti di crisi rilevati potranno essere rappresentati con una differente colorazione che sta ad indicare una diversa vulnerabilità del punto al dissesto e che sarà funzione di una serie di parametri antropici e naturali quali, per, es, la presenza di centri abitati, di infrastrutture, di volumi di coperture potenzialmente mobilizzabili etc...

La Carta sarà accompagnata da schede dettagliate nelle quali saranno descritte tutte le caratteristiche del "punto di crisi" (codice di identificazione del punto, località, stralcio planimetrico, descrizione dettagliata e foto della problematica, etc...).

Le attività di campo saranno opportunamente intervallate da un lavoro di digitalizzazione delle informazioni rilevate durante i sopralluoghi. Infatti, i dati di campagna dovranno essere opportunamente informatizzati e contestualmente inseriti in un database relazionale, in modo da poter archiviare tutte le informazioni territoriali e avere la possibilità di consultare in tempo reale tali dati.

Il lavoro di informatizzazione delle cartografie e, quindi, la raccolta e l'interpretazione dei dati rilevati in campagna, nonché tutte le attività connesse alla predisposizione di "report di evento" o di semplici relazioni sul lavoro realizzato, saranno svolte presso le sedi operative dei COM.

3.4 Verifica attività svolte e valutazione finale

Questa fase rappresenterà il collaudo di quanto realizzato con il progetto e la verifica in corso d'opera e, quindi, durante l'attivazione dei piani di emergenza, dell'efficacia e dell'utilità della Carta dei punti di crisi.

Infatti, i presidianti, coadiuvati dai tutors dell'ARCADIS parteciperanno, per un periodo di circa 6 mesi, all'attivazione dei piani di emergenza in qualità di supporto alla Funzione 1 – Tecnico scientifica e di pianificazione dei Centri Operativi Comunali.

L'attività formativa terminerà con la valutazione conclusiva del lavoro svolto dai presidianti, i quali saranno esaminati al fine di verificare l'acquisizione di metodologie e procedure operative indispensabili per svolgere l'attività di presidio idraulico ed idrogeologico nel periodo ordinario e durante l'attivazione dei piani di emergenza.

Il presidiante, al termine delle attività formative predisporrà un report finale in cui illustrerà tutto il percorso formativo ed i risultati a cui è pervenuto.

I singoli report potranno essere raccolti in una monografia conclusiva, che oltre a riportare una sintesi storica dei fenomeni di dissesto idrogeologico che hanno interessato le aree in oggetto, sarà arricchita con foto e stralci cartografici frutto dell'intensa attività espletata nei territori della Campania ad elevato e molto elevato rischio idrogeologico ed idraulico.

3.5. Divulgazione del progetto di costituzione di un sistema regionale di presidio idraulico ed idrogeologico del territorio

Il gruppo di lavoro ritiene utile suggerire che a conclusione delle attività formative siano messe in atto iniziative di informazione e divulgazione tecnico-scientifica del "progetto di costituzione di un sistema regionale di presidio idraulico ed idrogeologico del territorio", attraverso l'organizzazione di convegni, seminari, conferenze stampa o quanto altro ritenuto necessario a promuovere il progetto.

Ai Comuni interessati, nello specifico ai Sindaci e/o ai propri tecnici delegati, saranno illustrate le diverse procedure operative di "funzionamento" del Presidio, sia durante l'attivazione delle fasi emergenziali, sia nello svolgimento delle attività in ordinario.

Partecipano all'azione divulgativa i soggetti individuati dalla richiamata delibera regionale: il Dipartimento di Protezione Civile, il Settore Regionale di Difesa del suolo e di Protezione Civile, l'ARCADIS oltre agli Ordini Professionali, direttamente impegnati con il coinvolgimento dei propri iscritti.

Si può, infine pensare di predisporre la distribuzione di monografie, in formato cartaceo e/o digitale, con la finalità di illustrare il progetto di presidio a tutti gli enti territoriali preposti alla tutela e salvaguardia del territorio e di diffondere la cultura del controllo e del monitoraggio.

EW

4. Costi del progetto

Ai fini della valutazione preliminare della spesa necessaria per la realizzazione dell'iniziativa, sono state analizzate le voci di costo maggiormente rilevanti, sia in relazione ai costi vivi per l'allestimento delle sedi operative e l'approntamento di materiali e mezzi, sia alle ulteriori spese, connesse alle attività formative, organizzative e di divulgazione. Nell'importo complessivo sono state ricomprese anche le spese generali, valutate nella percentuale forfettaria del 12%.

Il fabbisogno finanziario in fase programmatica, così determinato, ammonta a complessivi euro 14.981.827,88, come dal prospetto di ripartizione, per categorie e voci di spesa, riportato nell'allegato C1 – "Fabbisogno finanziario".

Il Gruppo di Lavoro

Dott. Geol. Giuseppina Nocera (ARCADIS)

Dott. Ing. Mauro Biafore (Settore Protezione Civile)

Dott. Ing. Giuseppe Coppola (Settore Difesa Suolo)

Dott. Geol. Gerardo Lombardi (Ordine dei Geologi della Regione Campania)

Prof. Ing. Michele Brigante (Federazione Regionale Ordine degli Ingegneri)