

edilportale[®]

TOUR 2017

Ristrutturazione, riqualificazione
energetica, comfort abitativo,
adeguamento antisismico, BIM



Roofingreen



Bari, 12 Aprile 2017

Comfort indoor e Riqualificazione Energetica

Patrizia Aversa
ENEA

Dipartimento Sostenibilità Dei Sistemi Produttivi e Territoriali
C.R.Brindisi





Obiettivi entro il 2020

Soluzioni tecniche

Effetti collaterali nei climi mediterranei

Dal decreto in vigore che regola gli interventi sull'edilizia scolastica (nuova costruzione e/o recupero) **che risale al '75** (Decreto Ministeriale 18 dicembre 1975, "Norme tecniche aggiornate relative all'edilizia scolastica, ivi compresi gli indici di funzionalità didattica, edilizia ed urbanistica, da osservarsi nella esecuzione di opere di edilizia scolastica") emerge che il problema ambientale, riferito alla progettazione di edifici scolastici, è legato principalmente alla **necessità di relazionare le attività scolastiche** con il territorio circostante sia per esigenze didattiche (è questo il caso della scuola materna), di fruibilità (collegamenti accessibili, tempi e modalità di percorrenza, ecc.), **o per rispettare i principi di benessere termogrometrico, acustico ed illuminotecnico.**

*Accordo del 27/09/2001 tra il Ministro della Salute regioni e province autonome
Linee-guida per la tutela e la promozione della salute negli ambienti confinati*

*vengono definiti indoor ambienti di vita e di lavoro non industriali quelli adibiti a dimora,
svago, lavoro, ambienti dedicati alle attività creative ,ristoranti, strutture sportive, mezzi di
trasporto,*

Piano di prevenzione 2013-2016

PRESENTAZIONE DEL MINISTRO

"La salute non è solo un valore di per sé ma è anche un driver per la crescita. Solo una popolazione sana può consentire il raggiungimento del pieno potenziale economico del proprio Paese". Questo l'incipit del documento del terzo Programma europeo "Health for Growth" (2014-2020), che, confermando la centralità che nell'ultimo decennio salute e sanità hanno avuto nell'agenda della Commissione europea e dei Governi degli stati Membri, ribadisce: l'importanza del settore salute per lo sviluppo economico e sociale di un paese, la necessità di sviluppare modelli innovativi e sostenibili di sistemi sanitari, l'importanza di focalizzare l'attenzione sulla prevenzione.

(Continua)



Ministero Salute **PREVENZIONE**
Piano Nazionale della Prevenzione
2014-2018



Ministero della salute

**Piano Nazionale
della Prevenzione**

2014-2018



SIXTY-EIGHTH WORLD HEALTH ASSEMBLY
Agenda item 14.6

A68/A/CONF./2 Rev.1
26 May 2015

Health and the Environment: Addressing the health impact of air pollution

RACCOMANDAZIONE (UE) 2016/1318 DELLA COMMISSIONE

del 29 luglio 2016

recante orientamenti per la promozione degli edifici a energia quasi zero e delle migliori pratiche per assicurare che, entro il 2020, tutti gli edifici di nuova costruzione siano a energia quasi zero

A norma dell'articolo 4, paragrafo 1, i requisiti minimi devono tener conto delle condizioni climatiche generali degli ambienti interni allo scopo di evitare eventuali effetti negativi, come una ventilazione inadeguata. Per evitare il deterioramento della qualità dell'aria negli ambienti interni, del benessere e delle condizioni sanitarie del parco immobiliare europeo (8), il graduale inasprimento dei requisiti minimi di prestazione energetica derivante dall'attuazione in tutt'Europa delle disposizioni relative agli edifici a energia quasi zero dovrebbe avvenire di pari passo con la messa in campo di strategie adeguate in materia di ambienti interni.

Tabella 1.3. Concentrazioni (µg/m³) di formaldeide, benzene, COV, PM₁₀ e PM_{2,5} misurate in ambienti indoor e outdoor (Rapporto ISPRA 2010)

Inquinante	Abitazione	Ambiente lavorativo	Outdoor	Tempo di misura	Riferimenti
Formaldeide	–	14,70	3,70	7 giorni	Bruinen de Bruin, 2008
Formaldeide	12,3–13,2	–	2,7	10 giorni	Fuselli, 2007
Formaldeide	20,7	17,9	10,8	30 giorni	Fuselli, 2006
Benzene	–	3,0–5,0	4,2–7,2	7 giorni	Bruinen de Bruin, 2008
Benzene	2,7–5,9	–	5,2–7,1	7 giorni	Fondelli, 2008
COV	–	175–1.393	–	24 ore	Bruno, 2008
PM _{2,5}	–	25,1–65,7	27,2	20 minuti	Valente, 2007
PM _{2,5}	–	5–199	–	13-16 ore	Tominz, 2008
PM _{2,5}	–	24–141	9–101	30 minuti outdoor:3/4 ore indoor	Ruprecht, 2006
PM ₁₀	–	57–153	24–47	24 ore	Tominz, 2006



PROGETTO SEARCH in sintesi

Coordinamento

REC-Regional Environmental Center
for Central and Eastern Europe

Paesi coinvolti

Italia, Ungheria, Albania, Bosnia-Erzegovina,
Serbia, Slovacchia
Kazakistan, Tagikistan, Ucraina e Bielorussia

Numeri

7800 bambini (10–12 anni), 388 aule, 100 scuole

Gruppo di Lavoro Nazionale

SEARCH I

Ministero Ambiente

ISPRA

Fondazione Maugeri

Federasma

ARPA Lombardia, Lazio, Piemonte, Emilia Romagna, Sardegna, Sicilia



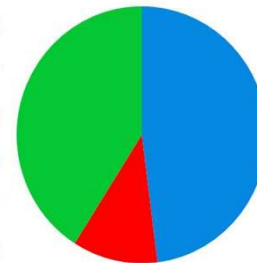
Ministero Ambiente

Università Cattolica del Sacro Cuore

Certificazione energetica

Informazioni e

impianto di condizionamento/climatizzazione, rilevano che è aumentata la percentuale di famiglie italiane che dichiarano di possedere un condizionatore/climatizzatore. Come risulta da numerose evidenze scientifiche, se gestiti o in contesti a basso rischio indoor (es. contami), appare di fondamentale importanza integrare programmi di prevenzione della salute e il sistema di prevenzione dei Dipartimenti di prevenzione delle ASL, anche in attuazione del D.Lgs. 229/1999.



Distribuzione delle scuole in relazione alla densità di traffico

Paese	Basso	Moderato	Alto	Molto alto
Italia	10	80	10	0

Più del 50% delle scuole esaminate nel progetto sono state costruite prima del 1970

Relazione tra concentrazioni misurate all'interno delle aule e all'esterno delle scuole

Su 1000 bambini intervistati (13 scuole di 6 Regioni) il 30% soffre di rinite allergica e il 20% di tosse spesso anche notturna

Sintesi monitoraggi indoor SEARCH I	Valore
PM10 (µg/m³)	82
Formaldeide (µg/m³)	33.07
Benzene (µg/m³)	1.95
Toluene (µg/m³)	5.01
Etilbenzene (µg/m³)	1.82
Xylene (µg/m³)	7.10
NO2 (µg/m³)	19



Inquinanti	esterno concentrazione (µg/mc)	esterno dose assorbita (µg/giorno)	interno concentrazione (µg/mc)	assorbita (µg/giorno)	assorbita (µg/giorno)
Formaldeide	3	4,5	50	675	679
Toluene	5	7,5	75	1012	1020
Ozono	100	150	30	405	555
Particelle	30	45	80	1080	1110
NO2	5	7,5	30	405	412
Radon (Bq/mc)	2	3	20	260	263

Stima del volume totale di respirazione quotidiano:
15 mc/giorno → 1,5 mc esterno 13,5 mc interno

Fonte: J.A.J. Stolwijk, The determination of Health Effects of Indoor Air Pollution, vol.4, Indoor Air, 1997

sesso di un

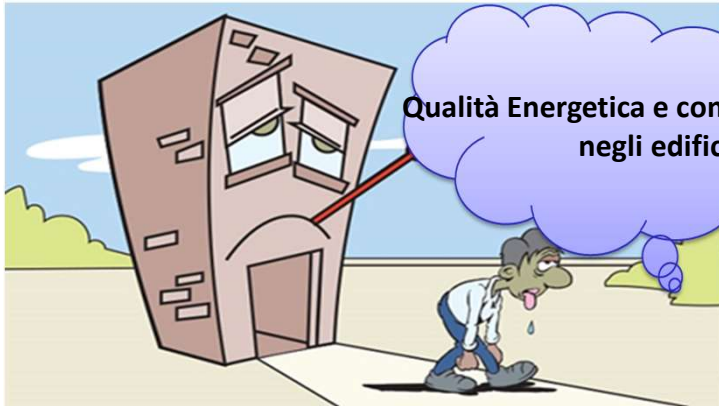




Agenzia nazionale per le nuove tecnologie,
l'energia e lo sviluppo economico sostenibile

edilportale[®]
TOUR 2017

**PO 2014 – 2020. Asse Prioritario IV “Energia sostenibile e qualità della vita”.
Obiettivo RA 4.1 – Azione 4.1
“Interventi per l’efficientamento energetico degli edifici pubblici”**



Definizione dei requisiti prestazionali dei componenti dell'involucro edilizio salubrità e benessere indoor

Isolamento termico

Salubrità

Disturbi

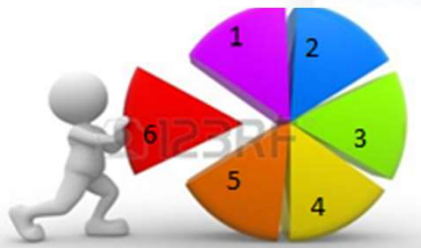
Sostenibilità ambientale

Resistenza al fuoco

Materie Prime Rinnovabili

Traspirabilità

Durabilità



Metodologia per la valutazione del comfort e qualità dell'aria negli ambienti indoor scolastici
soggetti a riqualificazione energetica

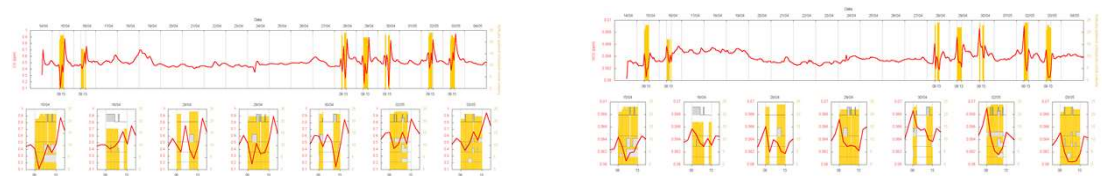
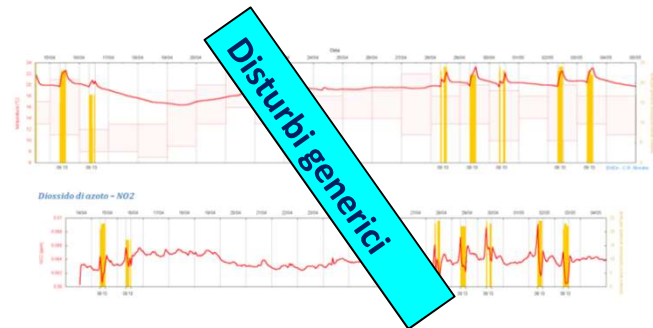
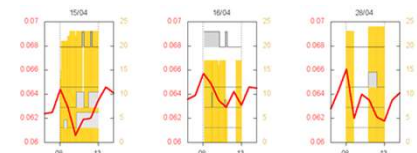


Campagne di monitoraggio microclima e qualità dell'aria indoor

Efficienza Energetica
Sostenibilità ambientale
BenEssere del cittadino



ENEA		Scienze Monitoraggio		
MISURAZIONE DELLA QUALITÀ DELL'ARIA INDOOR		Microclima - Ambienti Indoor		
Eletto in rappresentanza della		Data:		
Comunità che abita:		Pagina n.:		
ORA	NUMERO	MINUTE	PUNTA	ANOMALIA
00				
01				
02				
03				
04				
05				
06				
07				
08				
09				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				





Metodologia per la valutazione del confort e qualità dell'aria
negli ambienti indoor scolastici

Edilizia Sostenibile e Qualità dell'aria indoor:

Opportunità, Obblighi e Responsabilità'



Grazie per l'attenzione



*Se il tuo progetto è per un anno semina riso, se il tuo progetto è per 10 anni pianta alberi,
se il tuo progetto è per 100 anni educa bambini!*

Confucio

patrizia.aversa@enea.it

