



WEBINAR
RISCHI NATURALI:
Amianto e Radon,
pericoli occulti

Milano,
10.06.2022



CON IL PATROCINIO DI
ENEA Istituto Superiore di Sanità (ISS)

Radon e amianto temi di natura geologica di interesse collettivo ambientale e sanitario

Dott. Geol. Vincenzo Giovine

Venerdì 10 Giugno 2022

DALLE 15.00 ALLE 19.00



WEBINAR
RISCHI NATURALI:
Amianto e Radon,
pericoli occulti



CON IL PATROCINIO DI
ENEA Istituto Superiore di Sanità (ISS)

Il gas RADON e l'AMIANTO rappresentano due prodotti diffusi nell'ambiente naturale e antropico, la cui genesi è legata alla geologia dei terreni e delle rocce.

Le conoscenze scientifiche, accresciutesi nel corso del tempo, ci hanno portato a definire i rischi per la salute dell'uomo provocati dall'AMIANTO, materiale utilizzato in passato per gli usi più svariati, e dal RADON, gas radioattivo.

Oggi queste sostanze rappresentano seri pericoli per la salute dell'uomo, sono fonte e causa di tumori alle vie respiratorie e ai polmoni e costituiscono, per le pesanti ricadute sanitarie, una criticità per l'intera collettività.

Venerdì 10 Giugno 2022

DALLE 15.00 ALLE 19.00



WEBINAR
RISCHI NATURALI:
Amianto e Radon,
pericoli occulti



CON IL PATROCINIO DI
ENEA Istituto Superiore di Sanità (ISS)

IL GAS RADON

Il RADON è un gas nobile radioattivo, incolore e inodore derivante dal decadimento dell'Uranio, presente naturalmente nelle rocce e nei suoli pressoché ovunque con concentrazioni variabili a seconda della tipologia di roccia.

Rocce come lave, tufi o graniti, essendo più ricche di Uranio, possono rilasciare più gas rispetto altri tipi di rocce.



Venerdì 10 Giugno 2022

DALLE 15.00 ALLE 19.00



WEBINAR RISCHI NATURALI: Amianto e Radon, pericoli occulti



CON IL PATROCINIO DI
ENEA Istituto Superiore di Sanità (ISS)

Gli isotopi del radon si formano in modo naturale, sono elementi intermedi delle seguenti catene di decadimento:

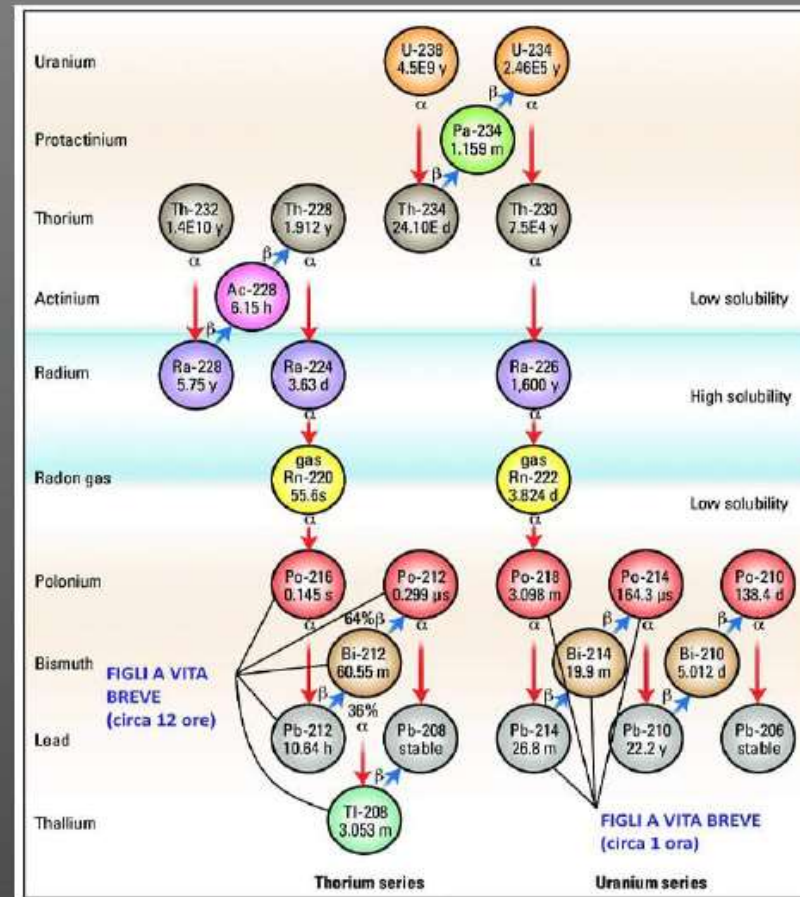
Nome serie	Elemento instabile di partenza	Isotopo del radon	Elemento stabile alla fine della catena
Uranio	U-238	Rn-222 (radon)	Pb-206 (piombo)
Tempo di decadimento complessivo 4,5 miliardi di anni			
Torio	Th-232	Rn-220 (thoron)	Pb-208 (piombo)
Tempo di decadimento complessivo 700 milioni di anni			
Attinio	U-235	Rn-219 (actinon)	Pb-207 (piombo)
Tempo di decadimento complessivo 14 miliardi di anni			

Isotopo	Tempo di dimezzamento	Stato fisico
Rn-222 (radon)	3,824 giorni	gas
Rn-220 (thoron)	55,6 secondi	gas
Rn-219 (actinon)	3,96 secondi	gas

Come tutti gli elementi radioattivi, prima di raggiungere una stabilità fisica e quindi perdere le caratteristiche che li contraddistinguono si trasformano in altri elementi detti "figli" con il passare del tempo. Gli isotopi del radon sono infatti elementi instabili che decadono (si disintegrano) emettendo radiazioni alfa, beta e gamma.

I figli del radon e del thoron sono allo stato solido!

Persistono perciò nei locali in cui si sono formati e nei nostri polmoni.



Venerdì 10 Giugno 2022

DALLE 15.00 ALLE 19.00



WEBINAR RISCHI NATURALI: Amianto e Radon, pericoli occulti



CON IL PATROCINIO DI
ENEA Istituto Superiore di Sanità (ISS)

Unità di misura

La radioattività si misura in becquerel (Bq)
1 Bq = 1 decadimento per secondo

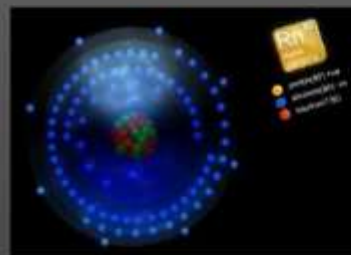
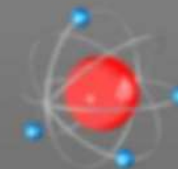
La concentrazione di gas radon in aria si misura in Bq/mc
1 Bq/mc = 1 decadimento al secondo per metro cubo

La concentrazione di gas radon in acqua si misura in Bq/l
1 Bq/l = 1 decadimento al secondo per litro

La concentrazione di gas radon negli alimenti si misura in Bq/Kg oppure Bq/l

La dose assorbita dai tessuti viene misurata in Grays (Gy)

L'effetto biologico delle radiazioni (danno) è il Sieverts (Sv)



N° atomico (protoni)

86

222

peso atomico=
protoni+neutroni

Rn

Densità 9,73 Kg/mc, circa 8 volte più dell'aria: purtroppo però gli atomi di radon si attaccano elettricamente alle particelle di polvere e vengono trascinati verso l'alto dalla differenza di temperatura e pressione ad es attraverso i vani scale, le colonne degli ascensori, le fessure nelle solette, ecc.

Venerdì 10 Giugno 2022

DALLE 15.00 ALLE 19.00



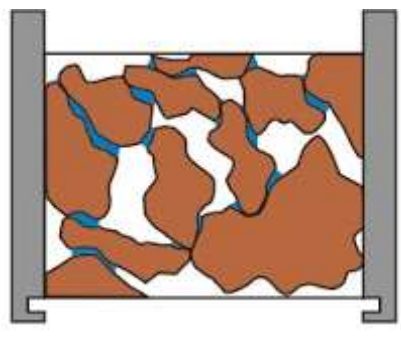
WEBINAR **RISCHI NATURALI:** Amianto e Radon, pericoli occulti



CON IL PATROCINIO DI
ENEA Istituto Superiore di Sanità (ISS)

Poiché il Radon è un gas può muoversi attraverso le porosità dei materiali e raggiungere l'aria in superficie. Il grado di emanazione del Radon dal suolo, tuttavia, non dipende solo dalla concentrazione di Uranio delle rocce ma anche dalla struttura del terreno stesso.

Tanto maggiori sono gli spazi interstiziali presenti nei minerali e le fessurazioni che compongono la roccia, tanto più Radon sarà liberato nell'aria dal sottosuolo.



Nell'aria esterna il radon non raggiunge mai concentrazioni significative e pertanto il rischio di esposizione delle persone è estremamente basso. Diversa risulta la situazione in caso di penetrazione del gas all'interno di ambienti chiusi come abitazioni o luoghi di lavoro dove, a causa del limitato ricambio di aria, può raggiungere elevate concentrazioni costituendo un rischio per la salute delle persone esposte.

Venerdì 10 Giugno 2022

DALLE 15.00 ALLE 19.00



WEBINAR RISCHI NATURALI: Amianto e Radon, pericoli occulti



CON IL PATROCINIO DI



Istituto Superiore di Sanità (ISS)

La risalita del gas Radon verso gli ambienti chiusi

La risalita del gas radon dal suolo verso l'interno dell'edificio avviene per effetto della lieve depressione, causata essenzialmente dalla differenza di temperatura tra interno ed esterno dell'edificio, in cui viene a trovarsi l'interno dell'edificio rispetto all'esterno per fenomeni quali l'"effetto camino" (Figura 3) e l'"effetto vento" (Figura 4); tale depressione provoca un "risucchio" dell'aria esterna, anche dal suolo, verso l'interno dell'edificio.

Il fenomeno è più significativo quanto maggiore è la differenza di temperatura tra interno ed esterno dell'edificio.

La differenza di pressione può essere amplificata dalla presenza di venti forti e persistenti, i quali investendo l'edificio direzionalmente, possono creare forti pressioni sulle pareti investite e depressioni su quelle non investite, accentuando il "richiamo" di aria dal suolo verso l'interno dell'edificio ("effetto vento").

A causa della dipendenza dalle differenze di temperatura e di velocità dell'aria, la concentrazione di radon indoor è variabile a seconda delle condizioni meteorologiche e può presentare sensibili variazioni sia giornaliere che stagionali.

Figura 3: effetto camino



Figura 4: effetto vento



Venerdì 10 Giugno 2022

DALLE 15.00 ALLE 19.00



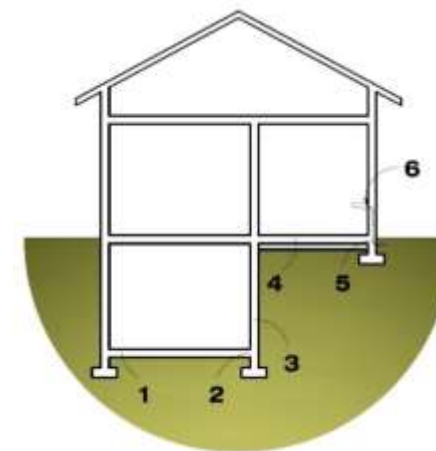
WEBINAR **RISCHI NATURALI:** Amianto e Radon, pericoli occulti



CON IL PATROCINIO DI
ENEA Istituto Superiore di Sanità (ISS)

Penetrazione del gas Radon negli ambienti chiusi

1. Crepe nel pavimento
2. Giunti di costruzione
3. Crepe nelle pareti
4. Aperture nei pavimenti sospesi
5. Aperture attorno agli impianti idraulici, elettrici, ecc
6. L'acqua di approvvigionamento altri tipi di rocce.



Anche alcuni materiali da costruzione e di rivestimento, a causa del loro contenuto in radionuclidi naturali, possono incrementare la concentrazione di gas all'interno degli edifici.

Venerdì 10 Giugno 2022

DALLE 15.00 ALLE 19.00

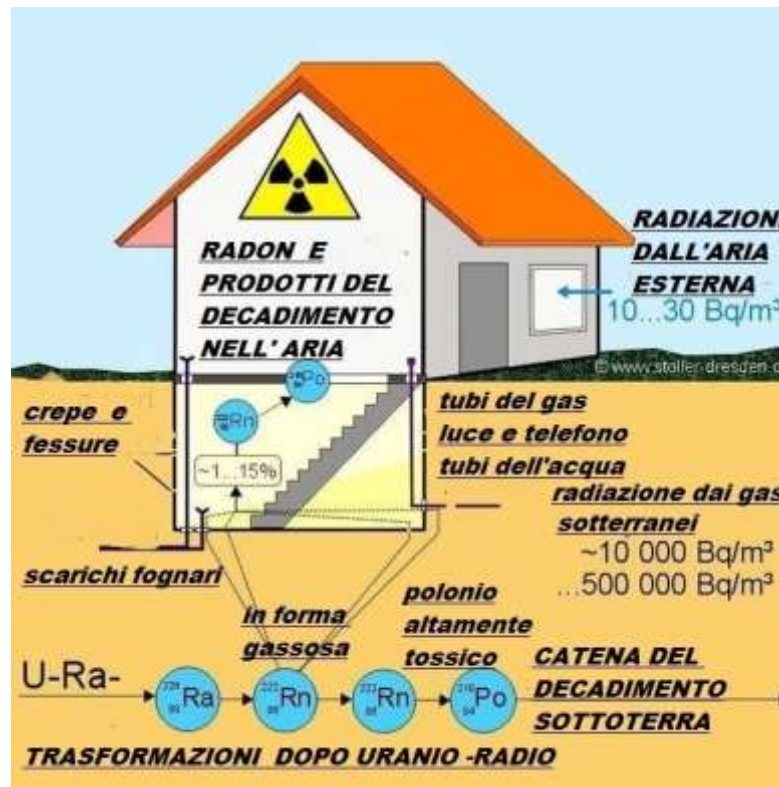


WEBINAR RISCHI NATURALI: Amianto e Radon, pericoli occulti



CON IL PATROCINIO DI
ENEA Istituto Superiore di Sanità (ISS)

Metodi e strumenti di misura



Le verifiche della presenza e delle concentrazioni di gas Radon avviene con strumenti in grado di rilevare i tenori sia a livello di aree esterne (terreni e rocce) al fine di mappare settori di territorio e redigere carte da utilizzare nella pianificazione urbanistica, sia con strumenti adatti a misurazioni interne ai fabbricati di tipo attivo (strumenti multiparametrici) o passivo (dosimetri), in grado di rilevare su tempi brevi o lunghi parametri come presenza, concentrazioni e oscillazioni dei tenori in base alla temperatura ecc. Tali misure, in caso di valori oltre soglia, sono la base per poi progettare sistemi di mitigazione.

Venerdì 10 Giugno 2022

DALLE 15.00 ALLE 19.00



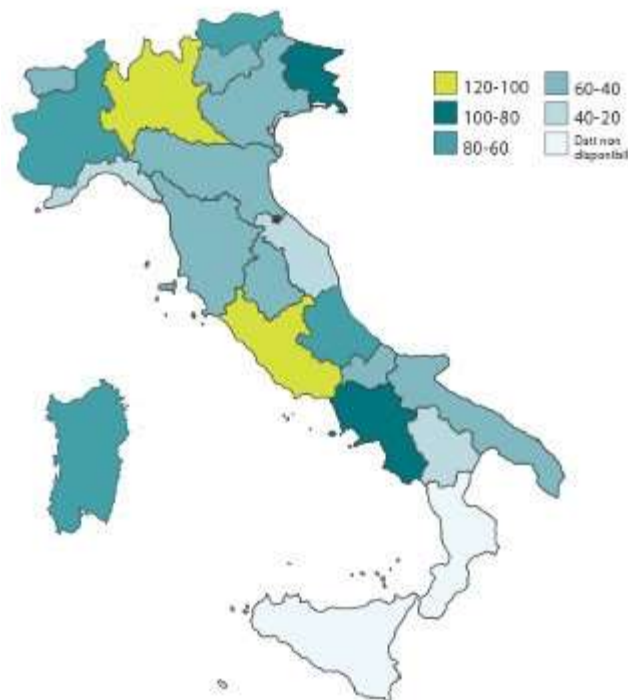
WEBINAR RISCHI NATURALI: Amianto e Radon, pericoli occulti



CON IL PATROCINIO DI
ENEA Istituto Superiore di Sanità (ISS)

Distribuzione delle concentrazioni di Radon in Italia

CONCENTRAZIONE
DI RADON (Bq/m^3)



Tra gli anni '80 e '90, è stata realizzata dall'Istituto Superiore della Sanità e dai Centri Regionali di Riferimento della Radioattività Ambientale degli assessorati regionali alla Sanità, oggi confluiti nelle Agenzie per la protezione dell'ambiente regionali e provinciali (ARPA e APPA), un'indagine nazionale sulla concentrazione del radon nelle abitazioni. Il valore dell'esposizione media è risultato: 70 Bq/m^3 , valore relativamente elevato rispetto alla media mondiale valutata intorno a 40 Bq/m^3 e a quella europea di circa 59 Bq/m^3 .

A livello regionale esiste una situazione molto diversificata: a valori inferiori a 40 Bq/m^3 (es. Marche) si alternano valori di oltre 100 Bq/m^3 di altre (es. Lazio e Lombardia). Tali valori sono puramente indicativi in quanto il nostro territorio è vario e legato a innumerevoli variabili locali e geologiche, che influenzano la valutazione del rischio radon. Quindi anche in aree dove generalmente si riscontrano basse concentrazioni, esiste la possibilità che in alcuni edifici vi sia una presenza elevata di radon.

Venerdì 10 Giugno 2022

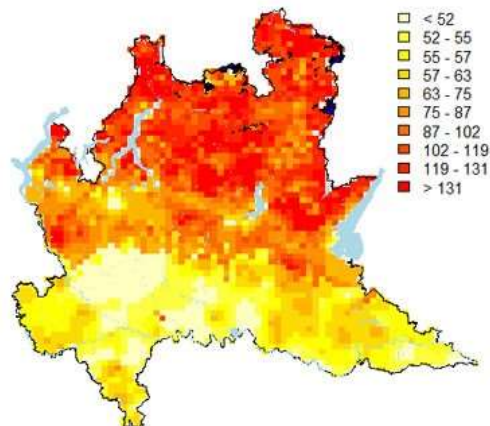
DALLE 15.00 ALLE 19.00



WEBINAR RISCHI NATURALI: Amianto e Radon, pericoli occulti

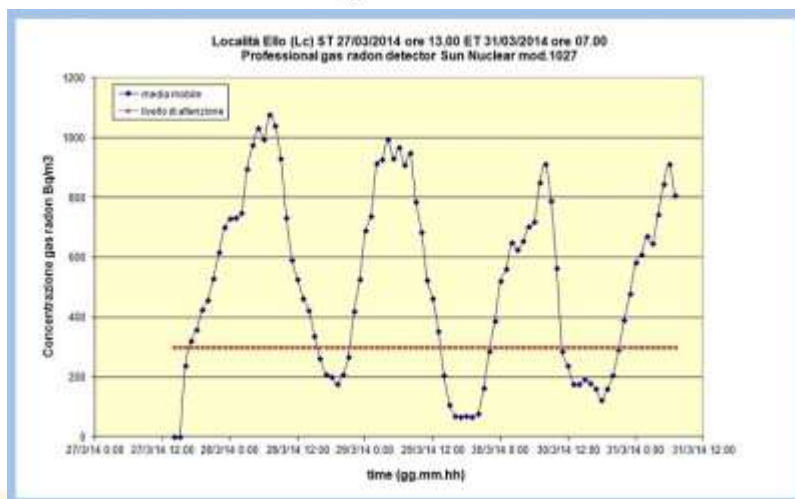


CON IL PATROCINIO DI
ENEA Istituto Superiore di Sanità (ISS)



Distribuzione delle concentrazioni di Radon in Lombardia

In particolare, monitoraggi promossi dalla regione Lombardia nel 2002 e nel 2009 hanno mostrato che le province di Lecco, Sondrio, Varese, Como, Lecco, Bergamo e Brescia, caratterizzate dalla presenza di un bedrock subaffiorante, sono quelle più colpite. In tali aree la concentrazione di radon nelle abitazioni può assumere valori elevati.



La figura mostra la concentrazione di radon rilevata in un locale con il pavimento a diretto contatto con il suolo di una abitazione in provincia di Lecco. Il rilevatore, del tipo “attivo”, ha eseguito e registrato la concentrazione del gas ogni ora per quattro giorni consecutivi.

Il grafico presenta il tipico andamento giorno/notte caratterizzato da valori massimi raggiunti nelle prime ore del mattino e valori minimi nel primo pomeriggio. Siccome le misure, stanno quasi sempre al di sopra della linea orizzontale indicante la cosiddetta “soglia di attenzione”, la località in cui si trova l’abitazione è a rischio radon.

Venerdì 10 Giugno 2022

DALLE 15.00 ALLE 19.00



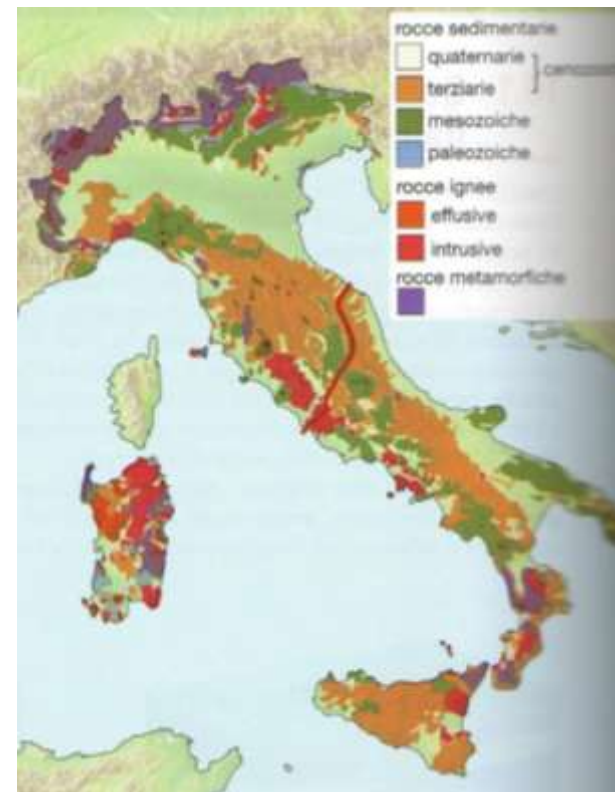
WEBINAR
RISCHI NATURALI:
Amianto e Radon,
pericoli occulti



CON IL PATROCINIO DI
ENEA Istituto Superiore di Sanità (ISS)

Concentrazioni di Radon nelle rocce italiane

Pietra Ornamentale	Tipo	Prov	Ra-226	Th-232	K-40
			Bq/Kg	Bq/Kg	Bq/Kg
Monte Bianco	Gneiss	Ao	166	86	832
Pietra Di Luserna	Gneiss	Cn	125	114	1276
Rosa Baveno	Granit	No	65	63	1100
Sienite Della Balma	Sienite	Vc	375	339	1390
Sienite Grigia A Grana Fine	Sienite	Vc	364	256	1264
Granito Rosato	Sienite	Vc	239	189	1206
Granito Bianco	Sienite	Vc	269	173	1181
Ardesia	Ardesi	Ge	46	47	924
Tonalite	Gneiss	So	30	26	498
Porfido Di Albiano	Porfido	Tn	51	71	1476
Porfido	Porfido	Bs	39	54	1164
Nuvolera	Marmo	Bs	2	<0.3	< 3
Bianco Carrara	Marmo	Ms	3.9	<0.3	4.2
Peperino Grigio	Peperi	Vt	121	160	1340
Basaltina	Basalto	Vt	498	712	2354
Travertino	Travert	Rm	0.5	<0.2	<2



da "Il Radon nella Casa - di U. Facchini, Gianluigi Valli, R. Vecchi - Ist. di Fisica Gen. Applicata - Universita' di Milano - Maggio 1991

Venerdì 10 Giugno 2022

DALLE 15.00 ALLE 19.00



WEBINAR
RISCHI NATURALI:
Amianto e Radon,
pericoli occulti



CON IL PATROCINIO DI
ENEA Istituto Superiore di Sanità (ISS)

Concentrazioni di Radon nelle acque

Per quanto concerne la radioattività nelle acque destinate al consumo umano il riferimento normativo è dato dal D.Lgs 15 febbraio 2016 n.28 (attuazione della direttiva europea 2013/59/Euratom). Secondo tale decreto sono considerati accettabili i livelli di radioattività nelle acque che soddisfano i seguenti valori di parametro:

Parametro	Valore di parametro	Unità di misura
Concentrazione di attività di radon	100	Bq/l

La radiazione emessa dal radon è costituita da parcelle α , che hanno un basso potere penetrante (non attraversano un foglio di carta), per questo motivo gli effetti sulla salute sono molto diversi a seconda che questo gas venga inalato o ingerito.

Il radon assunto con l'acqua non provoca danni agli organi vitali perché le parcelle emesse non riescono ad attraversare la mucosa gastrica, a differenza degli effetti che causa nel caso di inalazione (cancro al polmone). Tuttavia anche la presenza di radon nelle acque va monitorata perché, durante l'utilizzo in ambito domestico, questo gas passa velocemente nell'aria ambiente contribuendo, in caso di concentrazioni elevate, ad elevarne i livelli indoor. E' possibile, comunque, rimuovere il Radon dall'acqua mediante carboni attivi, membrane osmotiche e resine a scambio ionico fornendo risultati validi.

Venerdì 10 Giugno 2022

DALLE 15.00 ALLE 19.00



WEBINAR
RISCHI NATURALI:
Amianto e Radon,
pericoli occulti



CON IL PATROCINIO DI
ENEA Istituto Superiore di Sanità (ISS)

Normativa di riferimento vigente

Il 27 agosto 2020 è entrato in vigore il Decreto Legislativo 31 luglio 2020, n. 101, attuazione della Direttiva 2013/59/Euratom, che abroga e sostituisce la precedente normativa in materia di protezione dalle radiazioni ionizzanti.

L'art. 10 del Decreto prevede che entro il 27 agosto 2021 sia adottato il Piano nazionale d'azione per il radon, sulla base del quale le regioni dovranno individuare le aree prioritarie per la riduzione dei livelli di concentrazione di gas radon in aria.

L'art. 12 fissa i nuovi livelli di riferimento della concentrazione media annua di attività di radon in aria, pari a 300 Bq/m³ per i luoghi di lavoro (precedentemente 500 Bq/m³), 300 Bq/m³ per le abitazioni esistenti (precedentemente non considerate); e 200 Bq/m³ per le abitazioni costruite dopo il 31 dicembre 2024.

Venerdì 10 Giugno 2022

DALLE 15.00 ALLE 19.00



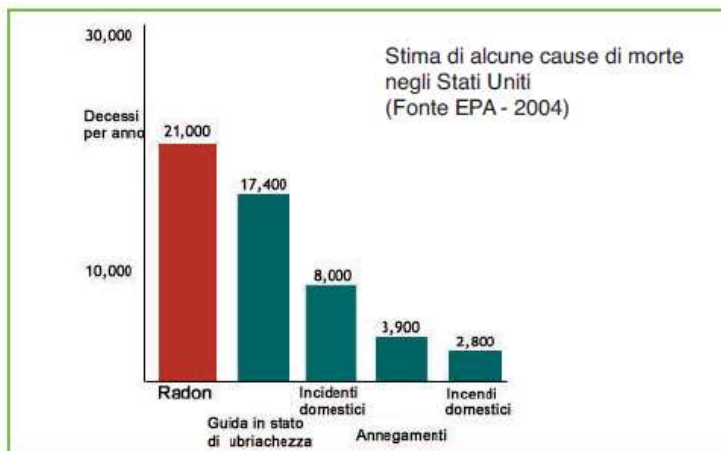
WEBINAR RISCHI NATURALI: Amianto e Radon, pericoli occulti



CON IL PATROCINIO DI
ENEA Istituto Superiore di Sanità (ISS)

Effetti sulla salute

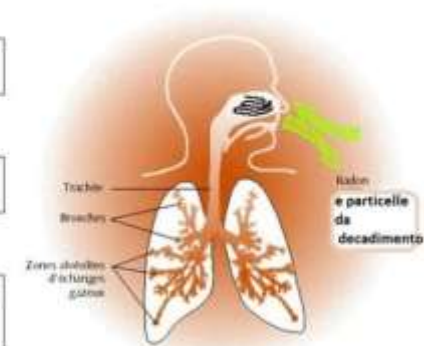
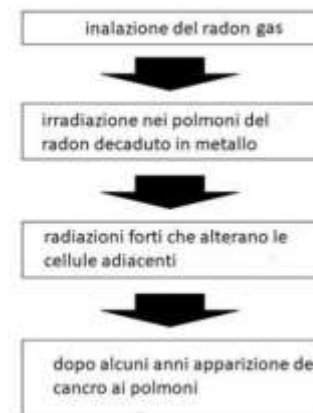
Il principale danno per la salute, l'unico per il quale si abbiano al momento evidenze epidemiologiche, legato all'esposizione al radon è un aumento statisticamente significativo del rischio di tumore polmonare. A livello mondiale, il radon è considerato il contaminante radioattivo più pericoloso negli ambienti chiusi ed è stato valutato che il 50% circa dell'esposizione media delle persone a radiazioni ionizzanti è dovuto al radon. In realtà, il pericolo per la salute dell'uomo deriva dai prodotti di decadimento del Radon che, essendo elettricamente carichi, si attaccano al particolato dell'aria e penetrano nel nostro organismo tramite le vie respiratorie. Quando questi elementi "figli" si attaccano alla superficie dei tessuti polmonari, continuano a decadere e a emettere particelle alfa che possono danneggiare in modo diretto o indiretto il Dna delle cellule. Se il danno non è riparato correttamente dagli appositi meccanismi cellulari, può evolversi dando origine a un processo cancerogeno.



Venerdì 10 Giugno 2022

DALLE 15.00 ALLE 19.00

meccanismo di azione del radon





WEBINAR RISCHI NATURALI: Amianto e Radon, pericoli occulti



CON IL PATROCINIO DI
ENEA Istituto Superiore di Sanità (ISS)

I dati: casi di tumore polmonare da Radon in Italia Italia

Nella Tabella 1 è illustrata la situazione relativa al numero di casi di tumore polmonare per anno (*casi osservati*) nelle Regioni Italiane. L'ISS ha quindi stimato il numero dei casi per anno attribuibili all'esposizione al radon nelle abitazioni e la loro prevalenza rispetto al totale dei casi osservati.

Per la Lombardia, lo studio ISS evidenzia che il 15% dei casi annui osservati di tumore al polmone sia da attribuire all'esposizione a gas radon indoor.

Regione	Casi osservati	Numero di casi stimati		Percentuale dei casi osservati			
		Stima puntuale	Intervallo di confidenza (95%)		Stima puntuale	Intervallo di confidenza (95%)	
Abruzzo	558	49	16	88	9%	3%	16%
Basilicata	219	10	3	19	5%	1%	9%
Calabria	665	26	8	48	4%	1%	7%
Campania	2 822	372	128	642	13%	5%	23%
Emilia - Romagna	2 886	190	62	346	7%	2%	12%
Friuli - Venezia Giulia	775	106	37	182	14%	5%	23%
Lazio	3 121	499	175	841	16%	6%	27%
Liguria	1 212	69	23	128	6%	2%	11%
Lombardia	5 718	862	301	1 464	15%	5%	26%
Marche	764	34	11	63	4%	1%	8%
Molise	108	7	2	13	6%	2%	12%
Piemonte	2 816	280	94	496	10%	3%	18%
Puglia	1 706	131	43	237	8%	3%	14%
Sardegna	746	69	23	124	9%	3%	17%
Sicilia	2 054	109	35	201	5%	2%	10%
Toscana	2 231	159	52	289	7%	2%	13%
Trentino - Alto Adige	401	35	12	62	9%	3%	16%
Umbria	455	39	13	69	8%	3%	15%
Valle d'Aosta	69	5	1	8	7%	2%	12%
Veneto	2 808	238	79	428	8%	3%	15%
Italia	32 134	3 237	1 087	5 730	10%	3%	18%

Tabella 1: Rischio di tumore polmonare attribuibile all'esposizione al radon nelle abitazioni nelle regioni italiane. Fonte ISS

Venerdì 10 Giugno 2022

DALLE 15.00 ALLE 19.00



WEBINAR
RISCHI NATURALI:
Amianto e Radon,
pericoli occulti



CON IL PATROCINIO DI
ENEA Istituto Superiore di Sanità (ISS)

L'AMIANTO

L'amianto è un materiale naturale fibroso, costituito da fibre minerali. Il nome deriva dal termine greco "amianto" che significa letteralmente inattaccabile, incorruttibile.

L'amianto è anche detto "asbesto" letteralmente, sempre dal greco, "che non brucia".

Con il termine "amianto" vengono indicati numerosi silicati naturali fibrosi, che cristallizzano in forma di fibre lunghe, forti e flessibili, che possono facilmente separarsi in fibre estremamente sottili.

I minerali che si trovano in natura sono divisi, in funzione della loro struttura cristallina, in due gruppi appartenenti alle serie mineralogiche del serpentino e degli anfiboli.

La normativa italiana inclusa (D.Lgs. 277/91, art. 23), considera amianto esclusivamente sei silicati fibrosi (VEDI TABELLA): il Crisotilo o amianto bianco, che viene normalmente chiamato amianto di serpentino e gli altri cinque che sono amianti di anfibolo tra i quali la Crocidolite o amianto blu e l'Amosite o amianto bruno.

<i>Chrysotile</i>	$Mg_3Si_2O_5(OH)_4$
<i>Tremolite</i>	$Ca_2Mg_5Si_8O_{22}(OH)_2$
<i>Actinolite</i>	$Ca_2(Mg, Fe)_5Si_8O_{22}(OH)_2$
<i>Anthophyllite</i>	$(Mg, Fe)_7Si_8O_{22}(OH)_2$
<i>Grunerite (amosite)</i>	$(Fe, Mg)_7Si_8O_{22}(OH)_2$
<i>Riebeckite (crocidolite)</i>	$Na_2(Mg, Fe)_6Si_8O_{22}(OH)_2$

Venerdì 10 Giugno 2022

DALLE 15.00 ALLE 19.00



WEBINAR
RISCHI NATURALI:
Amianto e Radon,
pericoli occulti



CON IL PATROCINIO DI
ENEA Istituto Superiore di Sanità (ISS)

Minerali amiantiferi

Aspetto naturale fibroso del
Crisotilo (amianto bianco).



Amosite (amianto bruno)



Crocidolite (amianto blu)



Tremolite



Actinolite



Antofillite



Venerdì 10 Giugno 2022

DALLE 15.00 ALLE 19.00



WEBINAR
RISCHI NATURALI:
Amianto e Radon,
pericoli occulti



CON IL PATROCINIO DI
ENEA Istituto Superiore di Sanità (ISS)

Caratteristiche dei minerali amiantiferi

Le caratteristiche fisiche dell'amianto che rendono tale materiale estremamente versatile e idoneo per i più svariati usi sono le seguenti:

- la resistenza al fuoco e al calore;
- la resistenza all'azione di agenti chimici e biologici, all'abrasione e all'usura;
- la struttura fibrosa, alla base della notevole resistenza meccanica associata ad elevata flessibilità;
- la filabilità, rendendone possibile la tessitura;
- le proprietà fonoassorbenti e termoisolanti.

Sulla base delle caratteristiche elencate si distinguono i tre amianti più utilizzati:

il Crisotilo il più estratto per via delle sue proprietà fibrose, di incombustibilità, di bassa conducibilità termica e con ottima prestanza ad essere filato e utilizzato per creare indumenti resistenti alle alte temperature;

l'Amosite per la migliore resistenza al calore;

la Crocidolite per la buona resistenza meccanica a trazione e l'ottima resistenza chimica agli acidi.

Venerdì 10 Giugno 2022

DALLE 15.00 ALLE 19.00



WEBINAR **RISCHI NATURALI:** Amianto e Radon, pericoli occulti



CON IL PATROCINIO DI
ENEA Istituto Superiore di Sanità (ISS)

Conoscenza delle proprietà delle fibre e utilizzo

Il suo uso da parte dell'uomo risale ad almeno 3000 anni.

Ci sono pervenuti manufatti in amianto usati per la cremazione dei cadaveri o comune vasellame risalenti all'epoca delle civiltà persiana e romana.

Plinio il Vecchio (I secolo d.C.) nei suoi scritti parla di una stoffa che non brucia, Plutarco (II secolo d.C.) racconta di un lino incombustibile.



Marco Polo ne “Il Milione” riferisce di aver visto nei suoi viaggi un tessuto che resiste al fuoco ricavato da una fibra scavata nella terra.

Il grattacapo del boia: il condannato vestito con amianto non prende fuoco (stampa francese del XIV secolo in cui si riferisce del viaggio di Marco Polo in Cina, Paris).

Venerdì 10 Giugno 2022

DALLE 15.00 ALLE 19.00



WEBINAR
RISCHI NATURALI:
Amianto e Radon,
pericoli occulti



CON IL PATROCINIO DI
ENEA Istituto Superiore di Sanità (ISS)

Presenza e produzione dell'amianto in Italia

Il crisotilo è contenuto nelle Serpentiniti, rocce prodotte da trasformazioni naturali di altre rocce come le peridotiti. Si tratta di lembi di crosta oceanica comunemente noti con il nome di ofioliti o pietre verdi. Il termine deriva dal greco ophis (serpente) e lithos (roccia). Nelle serpentiniti è generalizzata la presenza di amianto crisotilo e tremolite con tenore in fibre molto variabile.

Nell'arco alpino occidentale le mineralizzazioni ad amianto in serpentiniti sono particolarmente diffuse. Tali rocce sono concentrate in tre aree principali corrispondenti alla media Valle d'Aosta (massiccio del Monte Avic), alle Valli di Lanzo, alla Val di Susa (Piemonte) e al Gruppo di Voltri (tra Genova e Savona) e alla Val Malenco (SO). Le pietre verdi sono presenti anche nelle pianure alluvionali originatesi per disgregazione delle catene montuose.

La più grande miniera d'Europa e una delle maggiori a livello mondiale da cui veniva estratto il Crisotilo a fibra corta usato per il famoso Eternit (ovvero le lastre di cemento prefabbricate per i tetti degli edifici industriali e non) si trovava a Balangero (nelle Valli di Lanzo a Nord-Ovest di Torino).

Nella miniera in sottoterraneo della Val Malenco (SO), invece, veniva estratta la varietà di Crisotilo a fibra lunga, molto utilizzata per la realizzazione di indumenti, poiché era ottima a livello di filabilità.

Venerdì 10 Giugno 2022

DALLE 15.00 ALLE 19.00



WEBINAR
RISCHI NATURALI:
Amianto e Radon,
pericoli occulti



CON IL PATROCINIO DI
ENEA Istituto Superiore di Sanità (ISS)



Panoramica della miniera a cielo aperto
di Balangero nella Val di Lanzo (TO)

Immagine della prima metà del '900 che ritrae un minatore impegnato nell'estrazione del Crisotilo a fibra lunga, che potevano raggiungere anche il metro di lunghezza, nella miniera della Val Malenco (SO).

Si noti come le misure di protezione delle vie aeree erano inesistenti.



Venerdì 10 Giugno 2022

DALLE 15.00 ALLE 19.00



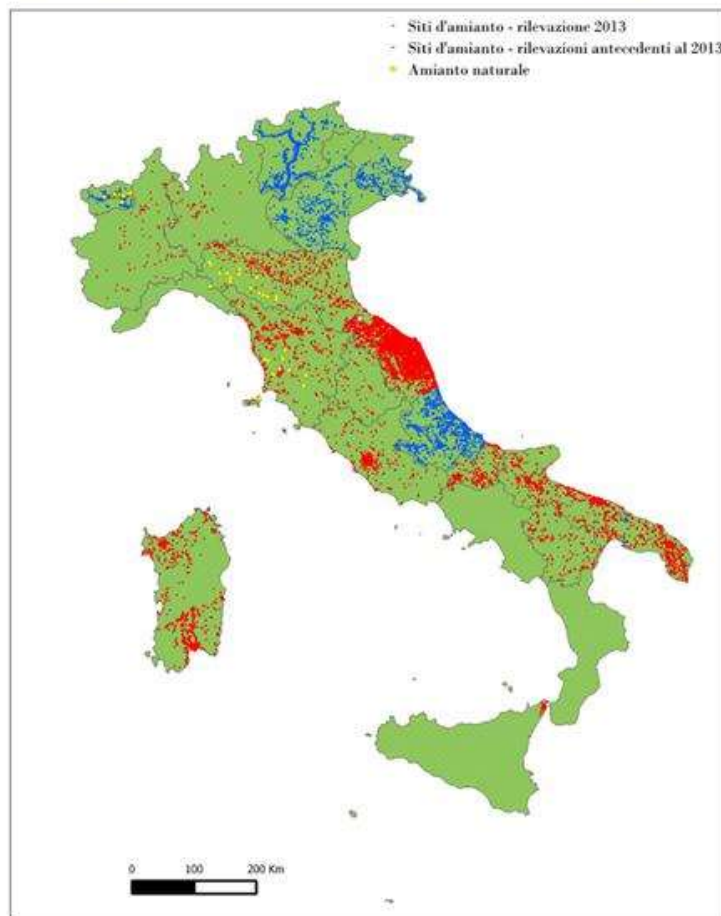
WEBINAR **RISCHI NATURALI:** **Amianto e Radon, pericoli occulti**



CON IL PATROCINIO DI
ENEA Istituto Superiore di Sanità (ISS)

Mappatura siti d'amianto

Dati aggiornati al 14 luglio 2014
Numero di siti d'amianto: 33610



Distribuzione delle rocce contenenti amianto in Italia

I siti caratterizzati dalla presenza e affioramento di rocce ofiolitiche sono distribuiti lungo tutta la dorsale appenninica a partire dalle località già elencate del nord attraversando la Toscana per giungere sino alla Calabria. Di seguito, la figura fonte ISPRA riporta, in modo puramente indicativo, la distribuzione delle aree con presenza riscontrata di rocce amiantifere.

Venerdì 10 Giugno 2022

DALLE 15.00 ALLE 19.00



WEBINAR
RISCHI NATURALI:
Amianto e Radon,
pericoli occulti



CON IL PATROCINIO DI
ENEA Istituto Superiore di Sanità (ISS)

SETTORI COMMERCIALI E PRODOTTI CONTENENTI AMIANTO

I principali settori produttivi che hanno impiegato l'amianto (praticamente tutti) hanno originato circa 3000 tipologie di prodotti

- Industria tessile (dal XVIII sec.): tessuti a metraggio ignifughi, nastri e corde per isolamenti elettrici e termici, feltri, cachemire sintetico, coperte, grembiuli, giacche, pantaloni, guanti, ghette, stivali
- Industria dei trasporti (dalla prima metà del XX sec.): freni, frizioni, coibentazioni di testate motori, coibentazioni di marmitte, cavi e guarnizioni di tenuta, isolamenti termoacustici di tetti, pareti e pavimenti dei rotabili
- Industria navale (dal 1932): paratie tagliafuoco, amianto spruzzato come isolante, isolanti elettrici, termici, acustici, testate di pistoni, camini, motori marini e isolamenti di tubi e caldaie
- Industria della carta (dal 1920 circa): Carte e cartoni a base di amianto, filtri (anche per sigarette), solette per scarpe
- Industria chimica (dagli anni '30): filtrazione e chiarimento di liquidi alimentari (vino, birra, vodka, liquori vari), catalizzatori
- Industria cosmetica (dagli anni' 30): ciprie, fondotinta, talchi cosmetici (solo in USA), talchi speciali per bambini, polveri inerti in misture medicali

Venerdì 10 Giugno 2022

DALLE 15.00 ALLE 19.00



WEBINAR **RISCHI NATURALI:** **Amianto e Radon, pericoli occulti**



CON IL PATROCINIO DI
ENEA Istituto Superiore di Sanità (ISS)

- Industria militare: polveri per otturatori, ritardanti di fiamma per esplosivi, ogive di missili e cariche cave, isolamenti termici su depositi di munizioni
- Altri usi: nei cinema e teatri, come antifluoco (sipari e paratie), come simulazione della neve nei cinema e teatri, come sabbia artificiale per giochi di bambini

E, infine, l'industria che maggiormente ha fatto uso di amianto ossia l'Industria dei materiali da costruzione (dal XIX al XX sec.):

- nelle coperture di edifici industriali o civili sotto forma di lastre ondulate o piane in cemento-amianto (eternit);
- nelle centrali termiche o nei garage degli edifici (anche di civili abitazioni);
- come materiale spruzzato su travi o soffitti come antirombo, antibrina o antifluoco;
- nelle canne fumarie in cemento-amianto;
- nei serbatoi e nelle condotte in cemento-amianto per l'acqua;
- nei pavimenti in vinil-amianto (linoleum);
- come componente delle coperture delle tubazioni che trasportano fluidi caldi dalle caldaie (acqua di riscaldamento);
- nelle pareti divisorie o nei pannelli in cemento-amianto dei soffitti di edifici prefabbricati (scuole e ospedali).



Venerdì 10 Giugno 2022

DALLE 15.00 ALLE 19.00

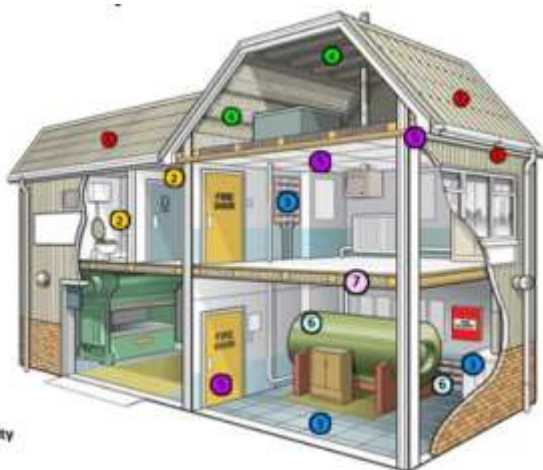


WEBINAR
RISCHI NATURALI:
Amianto e Radon,
pericoli occulti



CON IL PATROCINIO DI
ENEA Istituto Superiore di Sanità (ISS)

- 1** Asbestos Cement Products
- 2** Textured Coatings
- 3** Floor Tiles, Textiles & Composites
- 4** Sprayed coatings on walls, beams/columns
- 5** Asbestos insulating board
- 6** Lagging
- 7** Loose Asbestos in ceiling or floor cavity



La gioia di vivere Pablo Picasso, 1946 Olio su cemento-amianto

Venerdì 10 Giugno 2022

DALLE 15.00 ALLE 19.00



WEBINAR RISCHI NATURALI: Amianto e Radon, pericoli occulti



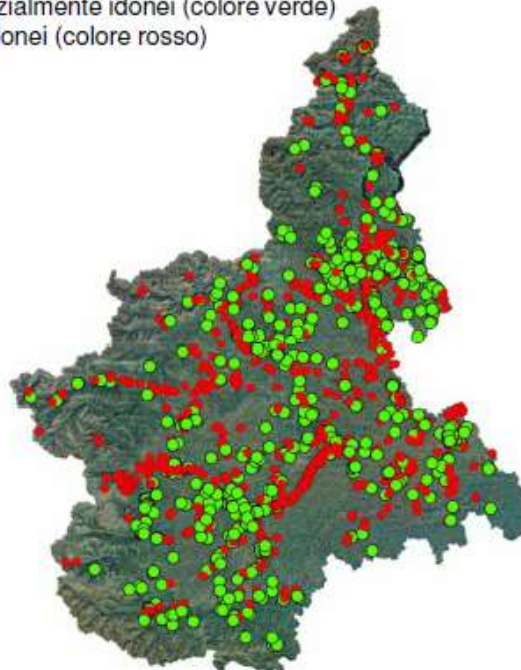
CON IL PATROCINIO DI
ENEA Istituto Superiore di Sanità (ISS)

PROBLEMA DELLO STOCCAGGIO DELL'AMIANTO RIMOSSO

siti di cave e miniere inattive



siti potenzialmente idonei (colore verde)
siti non idonei (colore rosso)



Lo stoccaggio e la creazione di impianti di smaltimento dei materiali rimossi nelle bonifiche (es lastre di copertura), in attesa dello sviluppo di tecniche in grado di trasformare e rendere innocue le fibre, è uno dei temi fondamentali per affrontare e risolvere, definitivamente, il problema amianto.

Di seguito si riporta una mappa tratta dallo studio avviato dalla Regione Piemonte di mappatura e valutazione dei siti già sede di coltivazione di minerali d'amianto come possibili e idonei luoghi di trattamento. Il criterio di valutazione si basa sulla conoscenza geologica delle aree oggetto dello studio.

Venerdì 10 Giugno 2022

DALLE 15.00 ALLE 19.00



WEBINAR
RISCHI NATURALI:
Amianto e Radon,
pericoli occulti



CON IL PATROCINIO DI
ENEA Istituto Superiore di Sanità (ISS)

Scoperta della nocività e implicazioni sanitarie legate all'amianto

Il primo resoconto delle gravi conseguenze dell'inalazione delle polveri di amianto per gli operai che lo lavoravano è del 1898, anno in cui Lucy Deane, un'ispettrice inglese che vigilava sulla sicurezza del lavoro in fabbrica, descrisse una malattia dei bronchi e dei polmoni causata dalle polveri di amianto presenti negli ambienti di lavoro: si trattava dell'asbestosi, che tuttavia allora non aveva ancora un nome. Del minerale Deane chiese anche un'analisi al microscopio, che rivelò «la struttura aghiforme e affilata delle fibre, simili al vetro, che rimanendo sospese nell'aria in quantità elevate generano effetti deleteri», scrisse nel suo rapporto.

Nel 1899, al Charing Cross Hospital di Londra, il medico Montaguer Murray attribuì per la prima volta la morte di un suo paziente di 33 anni all'inalazione di polvere di amianto in una fabbrica che produceva tessuti. Il rapporto di Murray uscì nel 1906 e indusse il governo britannico ad avviare un'indagine conoscitiva, che però non approfondì nulla e si concluse con un nulla di fatto.

Nello stesso anno anche l'ispettorato francese per il lavoro in fabbrica lanciò l'allarme riportando la morte di 50 operaie che lavoravano alla filatura e alla tessitura dell'amianto, a causa di una malattia che determinava una grave insufficienza respiratoria.

Venerdì 10 Giugno 2022

DALLE 15.00 ALLE 19.00



WEBINAR
RISCHI NATURALI:
Amianto e Radon,
pericoli occulti



CON IL PATROCINIO DI
ENEA Istituto Superiore di Sanità (ISS)

Nel 1908 il torinese Luigi Scarpa riferì al Congresso italiano di medicina interna di 30 casi di lavoratori deceduti per una malattia polmonare particolarmente aggressiva, al Policlinico generale di Torino. Scarpa affermò «il sospetto che l'industria dell'amianto costituisca, forse a motivo dello speciale pulviscolo cui dà luogo, una delle occupazioni più perniciose [...] e che si impongano speciali misure di igiene e speciali condizioni di lavoro per gli operai»

Nel 1918 le compagnie di assicurazione canadesi e statunitensi decisero di non assicurare più i lavoratori dell'amianto «per via delle attestazioni sulle nocive condizioni di lavoro presenti nelle industrie».

Nel 1943, un rapporto del laboratorio Saranac di New York evidenziò un tasso esorbitante di tumori al polmone nei topi esposti a polveri di asbesto: l'81,8% degli animali contraeva la malattia.

Lo studio, reso pubblico solo nel 1951, si intitolava semplicemente Asbestosi, e non conteneva il paragrafo relativo al tumore dei polmoni.

Negli anni Quaranta, un medico sudafricano che operava in una zona dove veniva estratto l'amianto blu (Crocidolite) rilevò fra i suoi pazienti un numero particolarmente elevato di mesoteliomi, un tipo di tumore molto raro e aggressivo.

Venerdì 10 Giugno 2022

DALLE 15.00 ALLE 19.00



WEBINAR
RISCHI NATURALI:
**Amianto e Radon,
pericoli occulti**



CON IL PATROCINIO DI
ENEA Istituto Superiore di Sanità (ISS)

Coinvolse due patologi, Chris Wagner e Ian Webster, che decisero di indagare. La ricostruzione dei fatti fu complicata dal fatto che il mesotelioma poteva presentare un'incubazione anche di 40 anni e poteva colpire delle persone che non erano state direttamente impiegate nell'estrazione del minerale, né nella produzione dei prodotti amiantati. I due medici riuscirono tuttavia a documentare che almeno 45 dei malati erano stati esposti in passato all'agente sospetto, alcuni di loro semplicemente giocando, da bambini, accanto ai mucchi di materiali di scarto provenienti dalla miniera, altri perché avevano abitato lì vicino.

Negli anni '60 emersero altri dati contenuti in studi specifici che evidenziarono la pericolosità dell'amianto come causa del mesotelioma. **Via via fu sempre più evidente e chiaro che la malattia non colpiva solo coloro che lavoravano tale materiale ma anche chi, pur non lavorandovi a contatto in fabbriche che trattavano fibre, viveva nei pressi delle aree di trattamento.**

Venerdì 10 Giugno 2022

DALLE 15.00 ALLE 19.00



WEBINAR
RISCHI NATURALI:
**Amianto e Radon,
pericoli occulti**



CON IL PATROCINIO DI
ENEA Istituto Superiore di Sanità (ISS)

Comparvero, così, le prime norme di tutela dei lavoratori che, nel 1969, l'Inghilterra rese più restrittive vietando, al contempo, l'uso dell'amianto blu. L'anno seguente l'Australia seguì l'esempio mentre gli USA approvarono regole più stringenti per la lavorazione e il trasporto nel 1972.

Occorre sottolineare come solo fibre di amianto di diametro inferiore a 3 micron possono essere respirate ed esercitare un ruolo patogeno OMS. In 1cm lineare affiancati ci sono: 250 capelli, 500 fibre di lana, 1300 fibre di nylon, 335.000 fibre di amianto.

In Italia la legge che per prima mette al bando tutti i prodotti contenenti amianto, disponendone il divieto di estrazione, lavorazione e quindi utilizzo in ogni sua forma, è la Legge 257/92.

Venerdì 10 Giugno 2022

DALLE 15.00 ALLE 19.00

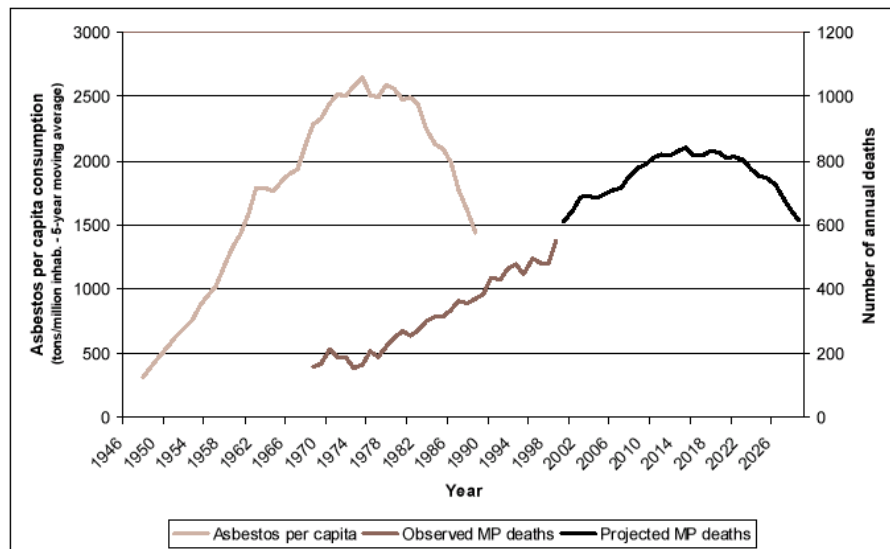


WEBINAR RISCHI NATURALI: Amianto e Radon, pericoli occulti



CON IL PATROCINIO DI
ENEA Istituto Superiore di Sanità (ISS)

Figure 2. Italian raw asbestos per capita consumption (five-year moving average - tons per 1,000,000 inhabitants), observed (1969-1999) and predicted (2000-2029) pleural mesothelioma deaths¹ (MP) among men aged 25-89 years old in Italy.



Il picco massimo di casi di malattie asbesto-correlate in Italia, riferito alla massima produzione di amianto e manufatti avvenuta tra gli anni '70 e '90 ed al periodo di latenza delle malattie asbesto-correlate, è attualmente in corso (2015 ed il 2025).

PATOLOGIE ASBESTO-CORRELATE
Fonte: Marinaccio A et al. Int J Cancer 2005 May
20;115(1):142-7

La principale fonte di dati sull'epidemiologia del mesotelioma in Italia è costituita dal Registro Nazionale dei Mesoteliomi



Venerdì 10 Giugno 2022

DALLE 15.00 ALLE 19.00



WEBINAR
RISCHI NATURALI:
Amianto e Radon,
pericoli occulti



CON IL PATROCINIO DI
ENEA Istituto Superiore di Sanità (ISS)

Dati e considerazioni

Sebbene l'uso e la produzione dell'amianto sia fuori legge dal 1992 in Italia, dal 1993 in Germania, dal 1996 in Francia e dal 2000 in Svizzera e la Direttiva 2003/18/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 27 marzo 2003, abbia previsto l'obbligo - per tutti i Paesi comunitari - di cessarne totalmente l'utilizzo entro il 15 aprile 2006 ad oggi si rileva che esistono ancora paesi produttori di amianto - rapporto Inail 2013. I maggiori al mondo sono oggi:

- Russia (con 700.000 tonnellate),
- Cina (con 450.000 tonnellate),
- Canada (con 335.000 tonnellate, di cui il 98% viene esportato)
- Kazakistan (con 180.000 tonnellate),
- Brasile (con 170.000 tonnellate),
- Zimbabwe (con 130.000 tonnellate)
- Grecia (con 35.000 tonnellate)
- Bulgaria (7.000 tonnellate)

La Cina, principale consumatore di amianto nel 2014, con Russia, India, Brasile, Indonesia, Uzbekistan, Vietnam, Sri Lanka, Thailandia e Kazakistan, hanno coperto, collettivamente, il 95% del consumo di amianto in tutto il mondo.

Venerdì 10 Giugno 2022

DALLE 15.00 ALLE 19.00



WEBINAR
RISCHI NATURALI:
**Amianto e Radon,
pericoli occulti**



CON IL PATROCINIO DI
ENEA Istituto Superiore di Sanità (ISS)

Nel territorio italiano sono ancora presenti milioni di tonnellate di materiali contenenti amianto.

Legambiente (dati 2018 relativi a 15 Regioni) riporta che sul territorio nazionale ci sono circa 370mila strutture contenenti amianto (tra cui 215mila edifici privati, 50mila pubblici, 20mila siti industriali e 65mila coperture in cemento amianto).

Dei 265mila edifici pubblici e privati con strutture in amianto, solo 7 mila sono stati bonificati.

L'Osservatorio Nazionale Amianto (ONA) nel 'Libro Bianco delle morti di amianto in Italia' riporta che nel 2018 sono ancora 40 milioni le tonnellate di amianto da bonificare (32 milioni di amianto compatto di cui 36.5 milioni di coperture e 8 milioni di amianto friabile) e sono circa 1 milione i siti contaminati, sia edifici privati che pubblici, tra cui 2.400 scuole, 250 ospedali e 1.000 tra biblioteche ed edifici culturali.

Nel 2017 i morti in Italia per amianto sono stati 6000 in totale: 3.600 per tumore polmonare, 1.800 per mesotelioma e 600 per asbestosi. Sempre nel 2017, secondo l'Organizzazione Mondiale della Sanità (Oms) il numero di decessi nel mondo, con riferimento solo a quelli di origine professionale, è stato di 104.000.

Venerdì 10 Giugno 2022

DALLE 15.00 ALLE 19.00



WEBINAR
RISCHI NATURALI:
**Amianto e Radon,
pericoli occulti**



CON IL PATROCINIO DI
ENEA Istituto Superiore di Sanità (ISS)

Sempre secondo l'ONA altrettanto allarmante è il numero dei siti contaminati, 50.000 siti industriali rilevanti, 1 milione di siti contaminati, tra i quali edifici pubblici e privati, 40 siti di interesse nazionale tra i quali ce ne sono 10 che sono solo di amianto (come la Fibronit di Broni e di Bari; l'Eternit di Casale Monferrato, etc.); 2.400 scuole (stima 2012 per difetto perché tiene conto solo di quelle censite da ONA - la stima è stata confermata dal CENSIS - 31.05.2014).

Esposti più di 352.000 alunni e 50.000 del personale docente e non docente; 1.000 biblioteche ed edifici culturali (stima per difetto perché è ancora in corso di ultimazione da parte di ONA); 250 ospedali (stima per difetto perché la mappatura ONA è ancora in corso).



Venerdì 10 Giugno 2022

DALLE 15.00 ALLE 19.00



WEBINAR
RISCHI NATURALI:
Amianto e Radon,
pericoli occulti



CON IL PATROCINIO DI
ENEA Istituto Superiore di Sanità (ISS)

LEGAME AMBIENTE – SALUTE: RAPPORTI ISTISAN 20/21

Il progetto SENTIERI, nato nel 2006 col sostegno del Ministero della Salute, si colloca nell’ambito di un programma strategico nazionale “Ambiente e Salute”, con il coordinamento dell’ISS. Tale programma riguardava, inizialmente, “l’impatto sanitario associato alla residenza in siti contaminati, in territori interessati da impianti di smaltimento/incenerimento rifiuti e all’esposizione a inquinamento atmosferico in aree urbane”. Successivamente il programma venne suddiviso in sei progetti di ricerca, uno dei quali diede origine a SENTIERI.

In tale contesto venne studiata la mortalità delle popolazioni residenti in 44 dei 57 siti contaminati di interesse nazionale per le bonifiche allora esistenti. I Siti selezionati presentavano caratteristiche che ne consentivano la valutazione epidemiologica.

SENTIERI ha pubblicato cinque monografie (Pirastu et al., 2010; Pirastu et al., 2011; Pirastu et al., 2014; Zona et al., 2016; Zona et al., 2019). Nella prima monografia è stato pubblicato il risultato della valutazione dell’evidenza scientifica del rapporto causale tra patologie e ambiente, nella seconda la valutazione della mortalità in 44 Siti, nella terza i risultati relativi alla mortalità, ospedalizzazione, incidenza oncologica in 18 Siti, **nella quarta è stato studiato esclusivamente il mesotelioma maligno in 44 siti.**

Venerdì 10 Giugno 2022

DALLE 15.00 ALLE 19.00



WEBINAR
RISCHI NATURALI:
**Amianto e Radon,
pericoli occulti**



CON IL PATROCINIO DI
ENEA Istituto Superiore di Sanità (ISS)

La quinta monografia ha presentato, per 45 Siti contaminati, i risultati relativi a mortalità, ospedalizzazione, e incidenza oncologica, per la popolazione generale, e per i sottogruppi infantili, adolescenziali, e dei giovani adulti (Zona et al., 2019). La monografia contiene un approfondimento sulle anomalie congenite, e, per la prima volta, linee guida per una comunicazione corretta ed efficace dei risultati ottenuti, con gli operatori di sanità pubblica e con gli altri stakeholder.

L'attuale sesta edizione di SENTIERI nuovamente finanziata dal Centro nazionale per la prevenzione e il Controllo delle Malattie (CCM) del Ministero della Salute per il biennio 2019-2021 prevede l'implementazione del sistema permanente di sorveglianza epidemiologica delle popolazioni residenti nei siti contaminati.

Venerdì 10 Giugno 2022

DALLE 15.00 ALLE 19.00



WEBINAR RISCHI NATURALI: Amianto e Radon, pericoli occulti

BALANGERO (TO)



CON IL PATROCINIO DI



Istituto Superiore di Sanità (ISS)

Il SIN Balangero è costituito da 2 Comuni (vedi [tabella a pg 10](#)), con una popolazione complessiva di 6 211 abitanti al Censimento 2001.

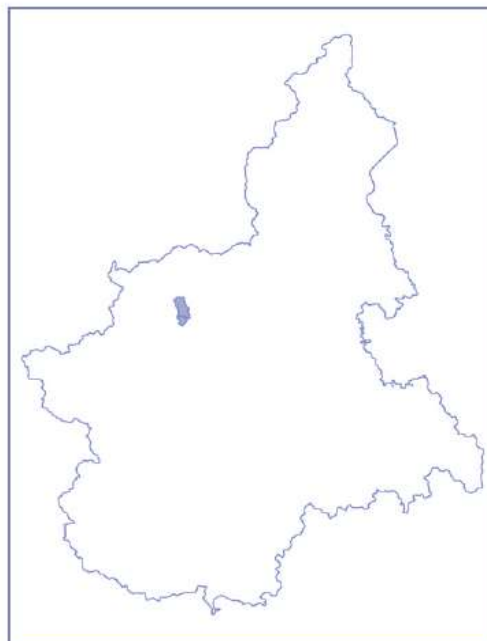
Il Decreto di perimetrazione elenca la presenza delle seguenti tipologie di impianti: amianto, discariche, miniera, *esposizioni ambientali* indicate in SENTIERI come A, D e M.

Risultati di SENTIERI

Il profilo di mortalità nel SIN mostra, nel complesso delle principali cause di morte ([tabella 1](#)), un eccesso della mortalità per tutte le cause in entrambi i generi, per le malattie del sistema circolatorio nelle donne, per le malattie degli apparati respiratorio e digerente negli uomini. La correzione per indice di deprivazione non muta questo quadro. Per le cause di morte per le quali vi è *a priori* un'evidenza Sufficiente o Limitata di associazione con le fonti di *esposizioni ambientali* del SIN, elencate nelle [tabelle 2 e 3](#), non si osservano eccessi o difetti. E' presente un incremento della mortalità per tumore della pleura negli uomini, dato affetto da un'imprecisione della stima.

Precedenti studi

Il SIN è incluso in uno studio¹ che, attraverso il Registro nazionale dei mesoteliomi (ReNaM) della Regione Piemonte, ha identificato nell'arco temporale 1988-2007 un totale di 27 casi di mesotelioma pleurico riferibili a Balangero: 9 tra dipendenti della miniera, 5 in lavoratori di ditte alle quali erano affidati lavori in appalto, 3 in soggetti che lavoravano l'amianto al di fuori della miniera, 10 casi in non esposti professionalmente. Pira et al.² hanno aggiornato la mortalità della coorte dei lavoratori della miniera, evidenziando un eccesso di mortalità per mesotelioma pleurico (4 casi, SMR=4.67), e un SMR pari a 1.27 per il tumore polmonare (45 deceduti) e 1.12 per tutti i tumori maligni (142 deceduti). E' stata osservata un'aumentata mortalità per tutte le cause (SMR=1.43), sulla base di



590 deceduti e un atteso di 412.9. I due studi citati sottolineano l'importanza della pregressa esposizione a fibre di crisotilo, e il suo impatto sulla popolazione.

Per le cause di morte selezionate nello studio del SIN, a esclusione delle malformazioni congenite, è nota una componente causale occupazionale attribuibile all'amianto.³

Considerazioni conclusive

Nel SIN, agli eccessi per le principali cause di morte possono aver contribuito fattori di rischio individuali. Il

Gli studi hanno evidenziato come l'esposizione della popolazione a fibre di crisotilo abbia aumentato la mortalità per tutte le cause analizzate.

confronto dei dati relativi al mesotelioma pleurico con i due studi analitici citati nel paragrafo precedente sottolinea l'importanza dell'ampiezza temporale degli studi.

Venerdì 10 Giugno 2022

DALLE 15.00 ALLE 19.00



WEBINAR
RISCHI NATURALI:
Amianto e Radon,
pericoli occulti



CON IL PATROCINIO DI
ENEA Istituto Superiore di Sanità (ISS)

Il rapporto Sentieri ha studiato i 45 Siti di Interesse Nazionale o Regionale (SIN/SIR) presenti in tutta Italia: dalle miniere del Sulcis alle acciaierie dell'Ilva, dalle raffinerie di Gela alla città di Casale Monferrato 'imbiancata' dall'eternit, passando per il territorio del litorale flegreo con le sue discariche incontrollate di rifiuti pericolosi. Si tratta di aree in cui vivono complessivamente 6 milioni di persone, residenti in 319 comuni i cui dati sono stati studiati nell'arco di tempo tra il 2006 e il 2013.

Nove le tipologie di esposizione ambientale considerate: **amianto**, area portuale, industria chimica, discarica, centrale elettrica, inceneritore, miniera o cava, raffineria, industria siderurgica. Sono state esaminate le associazioni tra residenza e patologie, come tumori e malformazioni congenite.

Nella popolazione residente nei siti contaminati studiati è stato stimato un eccesso di mortalità per tutte le cause pari al 4% negli uomini e al 5% per le donne. Per tutti i tumori maligni la mortalità in eccesso è stata del 3% nei maschi e del 2% nelle femmine.

In un periodo di 8 anni, dal 2006 al 2013, è stato osservato - nella popolazione generale, un eccesso di mortalità per tutte le cause di 5.267 casi negli uomini e 6.725 nelle donne.

Vivere in siti contaminati comporta un aumento di tumori maligni del 9% tra 0 e 24 anni.

Venerdì 10 Giugno 2022

DALLE 15.00 ALLE 19.00



WEBINAR
RISCHI NATURALI:
**Amianto e Radon,
pericoli occulti**



CON IL PATROCINIO DI
ENEA Istituto Superiore di Sanità (ISS)

In particolare "l'eccesso di incidenza" rispetto a coetanei che vivono in zone considerate «non a rischio» è del 62% per i sarcomi dei tessuti molli, 66% per le leucemie mieloidi acute; 50% per i linfomi Non-Hodgkin.

Chi vive nei siti contaminati da amianto, raffinerie o industrie chimiche e metallurgiche ha un rischio di morte più alto del 4-5% rispetto alla popolazione generale. E questo, in un periodo di 8 anni, si è tradotto in un eccesso di mortalità pari a 11.992 persone, di cui 5.285 per tumori e 3.632 per malattie dell'apparato cardiocircolatorio. Per tutti i tumori maligni è stata di 3.375 negli uomini e 1.910 per le donne".



Venerdì 10 Giugno 2022

DALLE 15.00 ALLE 19.00



WEBINAR
RISCHI NATURALI:
Amianto e Radon,
pericoli occulti



CON IL PATROCINIO DI
ENEA Istituto Superiore di Sanità (ISS)

GRAZIE PER L'ATTENZIONE

Venerdì 10 Giugno 2022

DALLE 15.00 ALLE 19.00