

A proposito di ... Radon

a cura di:

Arpav

Area Tecnico-Scientifica
Osservatorio Agenti Fisici
Tel. +39 045 807 43 51



ARPAV

Agenzia Regionale
per la Prevenzione e
Protezione Ambientale
del Veneto

Direzione Generale:
Piazzale Stazione 1
35131 Padova
Italy
Tel. +39 049 823 93 01
Fax +39 049 660 966
e-mail: info@arpav.veneto.it
www.arpav.veneto.it

A proposito di ... Radon



arpav

Agenzia Regionale
per la Prevenzione e
Protezione Ambientale
del Veneto

Area Tecnico-Scientifica
Osservatorio Agenti Fisici



arpav

Area
Tecnico-Scientifica
Osservatorio Agenti Fisici

A.R.P.A.V.

Agenzia Regionale per la Prevenzione
e la Protezione Ambientale del Veneto

Direttore Generale

Paolo Cadrobbi

Direttore dell'Area Tecnico-Scientifica

Carlo Terrabujo

Progetto e realizzazione a cura di:

Andrea Bertolo

Flavio Trotti

Paola Giannachi

Coordinamento editoriale:

Paola Giannachi

in collaborazione con il

**Dipartimento per il Sistema Informativo
e l'Educazione Ambientale**
dell'Area Ricerca e Informazione

Novembre 2000

● Radon, questo sconosciuto

Ogni persona è esposta in ogni istante della sua vita alla *radioattività naturale* costituita da radiazioni di origine cosmica che arrivano sulla Terra, dalle sostanze radioattive naturali presenti nell'aria, nell'acqua, nel cibo oppure nel suolo e nei materiali da costruzione.

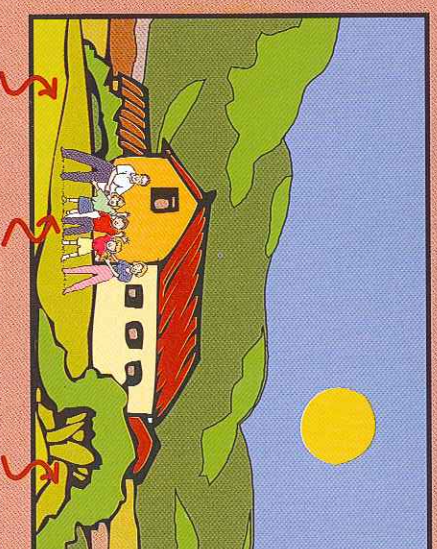
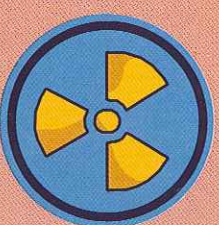
A queste radiazioni naturali si aggiungono quelle di origine *artificiale*, utilizzate per scopi medici, industriali, bellici, di ricerca e altre ancora.

Una forma particolare di radioattività naturale è il gas

RADON

A livello mondiale si stima che circa il 50% dell'esposizione dovuta a sorgenti naturali di radiazioni sia causata proprio da questo gas.

Cerchiamo allora di sapere qualcosa di più sul comportamento del *radon* per valutare i fattori di rischio che dipendono dalla sua concentrazione negli ambienti in cui viviamo.

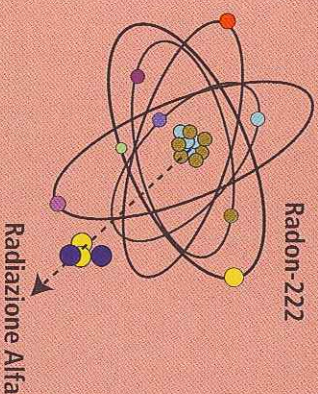




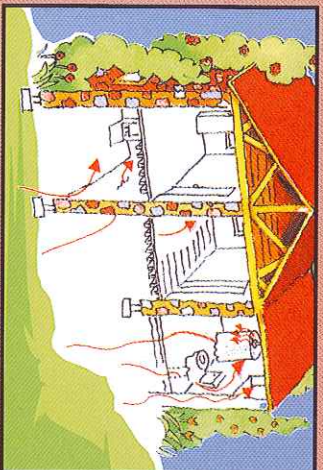
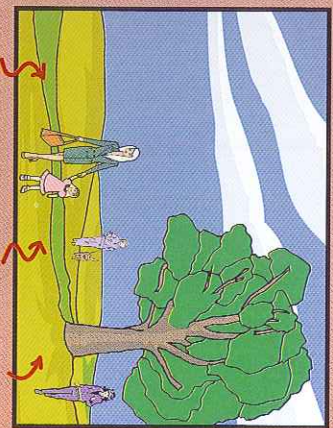
● Che cos'è il radon?

Il radon (ci si riferisce qui all'isotopo Radon-222) è un gas nobile radioattivo, incolore e inodore, prodotto dal decadimento di sostanze radioattive (uranio e radio) presenti sulla Terra fin dalla sua origine.

Il radon è presente naturalmente nel suolo, nelle rocce, nelle falde acquifere e nei materiali da costruzione (cementi, laterizi, ecc.).



In quanto gas il radon è in grado di muoversi e fuoriuscire dal terreno (o da altri materiali in cui si trova) e propagarsi facilmente nell'ambiente. Mentre in spazi aperti viene diluito e disperso rapidamente, in ambienti chiusi, come le abitazioni, può accumularsi con facilità raggiungendo talvolta concentrazioni elevate.



Alcune tipologie di terreno sono più permeabili e favoriscono la fuoriuscita di radon in superficie, così come certi tipi di materiali da costruzione possono fornire contributi di rilievo alla concentrazione di questo gas.

● Aspetti sanitari

I risultati degli studi compiuti negli ultimi decenni hanno dimostrato che l'esposizione al radon costituisce un serio problema per la salute pubblica: l'inalazione di radon aumenta il rischio di tumore polmonare. Si stima che il radon sia, dopo il fumo da sigaretta che è di gran lunga la principale, una delle prime cause di cancro al polmone.

Il gas radon decade in una sequenza di altre sostanze radioattive che tendono ad aderire alle particelle del pulviscolo presente nell'aria o a restare libere. Con la respirazione, queste sostanze penetrano nei bronchi e nei polmoni e lì, tramite irradiazione, possono danneggiare i tessuti e agire come fattore cancerogeno.

Il rischio aumenta con l'aumentare della concentrazione di radon nell'aria che respiriamo, ma dipende anche dalla durata dell'esposizione.

Ad esempio, può essere più significativa l'esposizione ad una certa concentrazione di radon nella propria abitazione, in cui si trascorre molta parte della vita, che non quella ad un valore di radon superiore ma solo per un tempo limitato.

Il legame tra l'insorgenza del tumore al polmone e l'esposizione al radon è stato evidenziato da indagini condotte sia su alcune categorie di persone a rischio, come i minatori delle miniere di uranio di alcune località degli Stati Uniti, del Canada e della Francia, sia sulla popolazione comune.

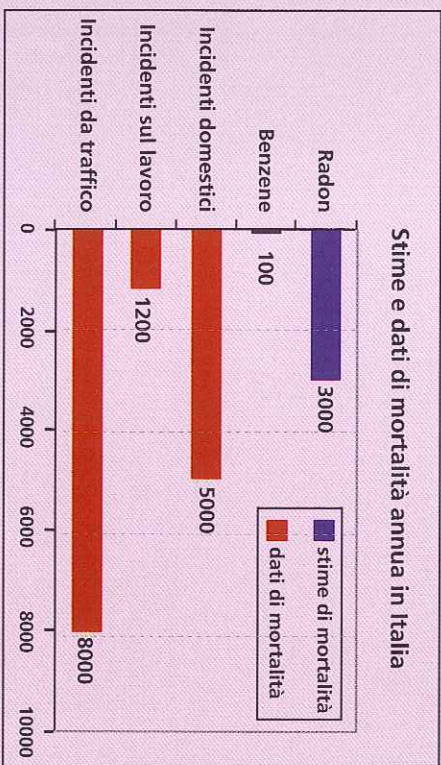
L'Agenzia Internazionale per la Ricerca sul Cancro (IARC) classifica il radon tra gli agenti cancerogeni per l'esposizione umana.





Secondo i modelli di rischio sviluppati partendo dagli studi sui minatori, si stima che il 5-20 % di tutti i tumori polmonari sia dovuto al gas *radon*. Questo significa che in Italia le morti attribuibili al radon varierebbero da 1500 a 6000 per anno, gran parte delle quali tra le persone fumatrici, a causa della sinergia tra fumo e *radon*.

E' interessante confrontare le stime di rischio di mortalità associato al *radon* e ad altri fattori ambientali (come il benzene), assieme ai dati di mortalità per altre cause.

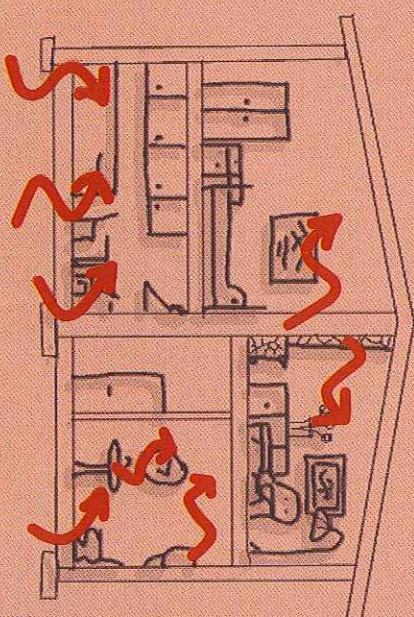


● Il radon nelle abitazioni

Il *radon* presente all'interno delle nostre abitazioni è in genere dovuto al contributo di gas dal suolo; solo in alcuni casi vi può essere un contributo significativo da parte dell'acqua o dei materiali da costruzione.

I fattori che influenzano la concentrazione di *radon* all'interno dell'abitazione sono:

- la concentrazione di sostanze radioattive, precursori del *radon*, nel terreno;
- la permeabilità del suolo;
- la tipologia edilizia;
- le condizioni meteorologiche e microclimatiche.



Esistono attualmente *raccomandazioni e valori guida* proposti dalle autorità di molti Paesi e da vari organismi scientifici internazionali per stabilire i limiti di concentrazione di *radon* nelle abitazioni, al di sopra dei quali sarebbe opportuno intervenire con azioni di rimedio. Tali valori non vanno intesi come valori di soglia al di sopra dei quali vi sia certezza del danno, ma solo come valori indicativi che tengono conto del rischio sanitario stimato.

In Italia manca ancora una normativa di questo tipo, ma una **raccomandazione della Comunità Europea (90/143/EURATOM del 21/2/90)** suggerisce di intervenire con azioni di rimedio nel caso vi siano livelli di *radon* superiori a 400 Bq/m³ in abitazioni esistenti, mentre per le abitazioni nuove il valore di riferimento è posto pari a 200 Bq/m³ (Bq= Bequerel, unità di misura della *attività*, grandezza utilizzata per quantificare la presenza di sostanze radioattive, 1 Bq corrisponde ad una disintegrazione al secondo).

In tutto il mondo sono in corso numerose ricerche sul *radon*, che forniranno una migliore conoscenza scientifica sul tema e sui rimedi da adottare per limitarne la concentrazione nelle abitazioni.