

Radon e onde elettromagnetiche i nemici silenziosi

di Maria Mazza
architetto

Anche in casa, pur senza percepirlo, siamo spesso soggetti a insidiose fonti inquinanti. Si parla ormai da tempo di radon e di elettrosmog, ma non sempre si prendono le giuste precauzioni per proteggere la nostra salute.

L radon è un gas nobile che si forma dal decadimento del radio, generato a sua volta dal decadimento dell'uranio presente nel sottosuolo. Scoperto nel 1898 da Pierre e Marie Curie, il radon è invisibile all'occhio umano, inodore e radioattivo come l'uranio. Essendo un gas radioattivo, se inalato può risultare estremamente cancerogeno: si stima infatti che in Svizzera il radon sia la seconda causa di cancro al polmone dopo la sigaretta. La fonte principale di questo gas risulta essere il terreno; dal terreno il radon può risalire attraverso fratture e faglie, raggiungere le fondazioni mal isolate e penetrare nell'edificio dalle cantine e dai locali interrati fino agli ambienti abitati. All'aperto il gas si disperde rapidamente mentre negli ambienti chiusi e mal ventilati può accumularsi intensificando la sua pericolosità. Il cosiddetto "effetto camino" (fig.1) è il maggior responsabile del trasporto del Ra-

don all'interno dell'edificio: l'aria calda salendo provoca nei piani interrati e nei piani inferiori una depressione, la depressione determina un'aspirazione dell'aria "contaminata" presente nei locali a contatto con il terreno e una sua conseguente diffusione nei piani superiori. Durante il periodo invernale il fenomeno viene intensificato dall'accensione di camini e impianti di riscaldamento. Più il terreno è permeabile maggiori sono le possibilità che il radon possa risalire e manifestarsi in superficie, esistono infatti notevoli differenze di concentrazione sul territorio.

In Svizzera per esempio, pur essendo presente ovunque, si riscontra un'alta concentrazione di radon soprattutto nel Giura e nelle Alpi (in particolare Ticino, Vallese e Grigioni) (fig.2). L'Organizzazione Mondiale della Sanità ha abbassato da tempo la soglia della concentrazione di radon ammessa nelle abitazioni; la Svizzera, a differenza di vari paesi europei che si limitano spesso alle sole raccomandazioni, ha fissato il limite di concentrazione di radon a 400 Becquerel/m³ sia per le nuove costru-

zioni, sia per le ristrutturazioni. Per gli edifici esistenti invece è obbligatorio un risanamento solo se la concentrazione supera il valore di 1000 Becquerel /m³.

La prima cosa da fare, trovandosi in una zona a rischio, dovrebbe essere quella di effettuare delle misurazioni nella propria abitazione atte a determinare se questo problema esista veramente. Se gli edifici vicino al nostro sono contaminati dal radon non è detto che lo sia anche la nostra casa; la presenza di radon dipende infatti da numerosi fattori non determinabili a priori. Dovendo costruire o ristrutturare un edificio, si possono adottare già in fase di progettazione e poi in fase di realizzazione alcuni accorgimenti che ostacolano la penetrazione e la conseguente diffusione del radon. Nelle zone a basso rischio è sufficiente co-

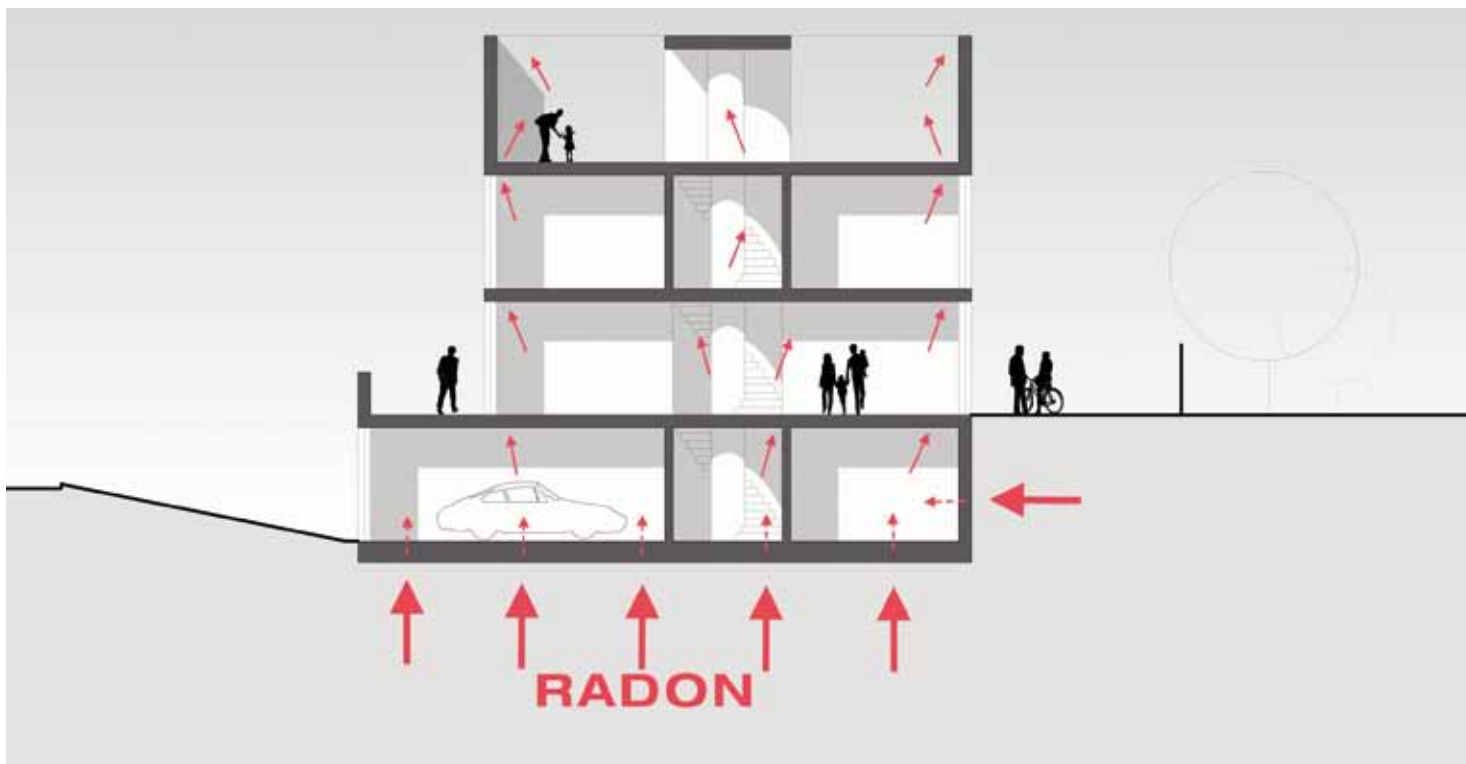


Figura 1

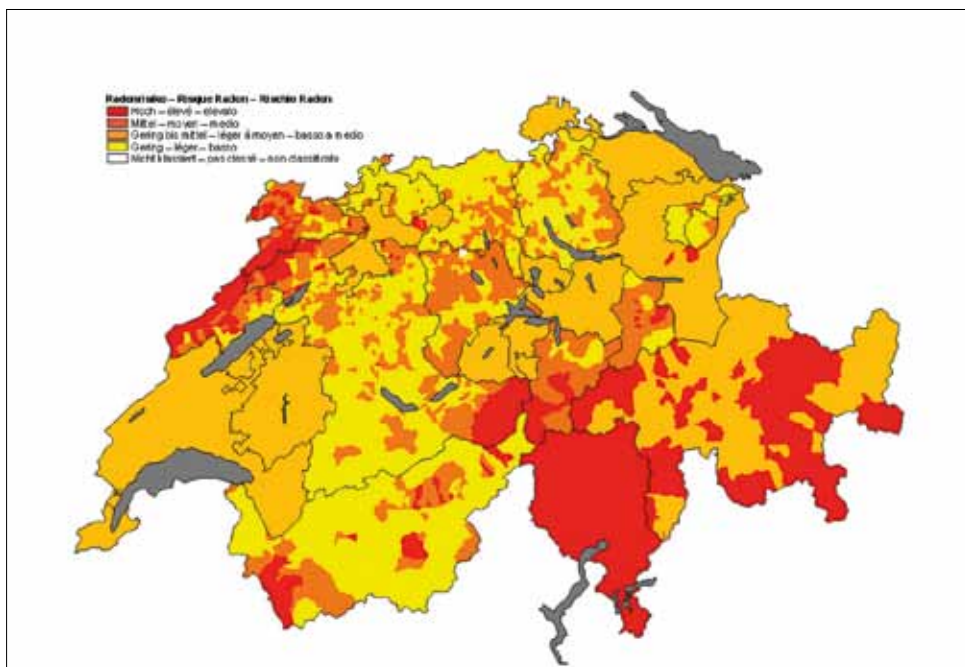


Figura 2

struire secondo lo stato della tecnica e quindi impermeabilizzare perfettamente i locali interrati e seminterrati, isolare accuratamente le condutture di entrata dell'acqua e del gas e garantire una corretta ventilazione dei vari ambienti dell'edificio.

Per quanto riguarda il ricambio d'aria, i sistemi di ventilazione continua adottati negli edifici a basso consumo energetico aiutano a mantenere un'areazione equilibrata dei locali. Nelle zone a medio ed elevato rischio invece le soluzioni da adottare dovranno essere valutate con gli specialisti caso per caso a partire dalla fase progettuale.



Foto 1

Oltre al radon, un'altra possibile fonte d'inquinamento degli ambienti interni sono i campi elettromagnetici. L'inquinamento dovuto ai campi elettromagnetici, noto anche come elettrosmog, è un problema ultimamente molto sentito, soprattutto a causa del proliferare di antenne per la telefonia mobile e ripetitori radio e tv in territori urbanizzati (foto1, 2, 3). Quantunque i campi elettromagnetici esistano già in natura e l'uomo ne sia da sempre circondato, a partire dall'ultimo secolo, l'utilizzo di tecnologie sempre più sofisticate, ha portato all'aumento esponenziale del loro numero e ad una sempre maggiore preoccupazione riguardo ai possibili effetti sulla nostra salute.



Foto 2

te. I campi elettromagnetici producono onde che si propagano nello spazio e che vanno ad interferire con il nostro corpo senza che noi ce ne accorgiamo. La loro forza è in funzione dell'intensità della sorgente ed è inversamente proporzionale al quadrato della distanza da quest'ultima.

Le onde elettromagnetiche, dette anche radiazioni elettromagnetiche, a seconda della loro frequenza, vengono suddivise in due grandi ambiti: radiazioni ionizzanti (IR) e radiazioni non ionizzanti (NIR). Le radiazioni ionizzanti, come per esempio i raggi X, i raggi UV e i raggi gamma, hanno frequenze superiori ai 100 milioni di GHz; esse possono rompere i legami chimici delle molecole del nostro corpo o creare sostanze reattive con gravi effetti sulla nostra salute fino all'insorgenza di tumori.

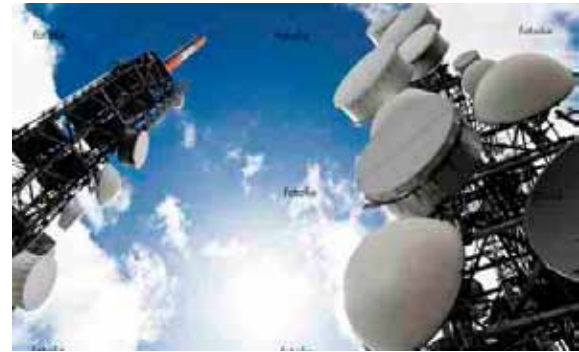
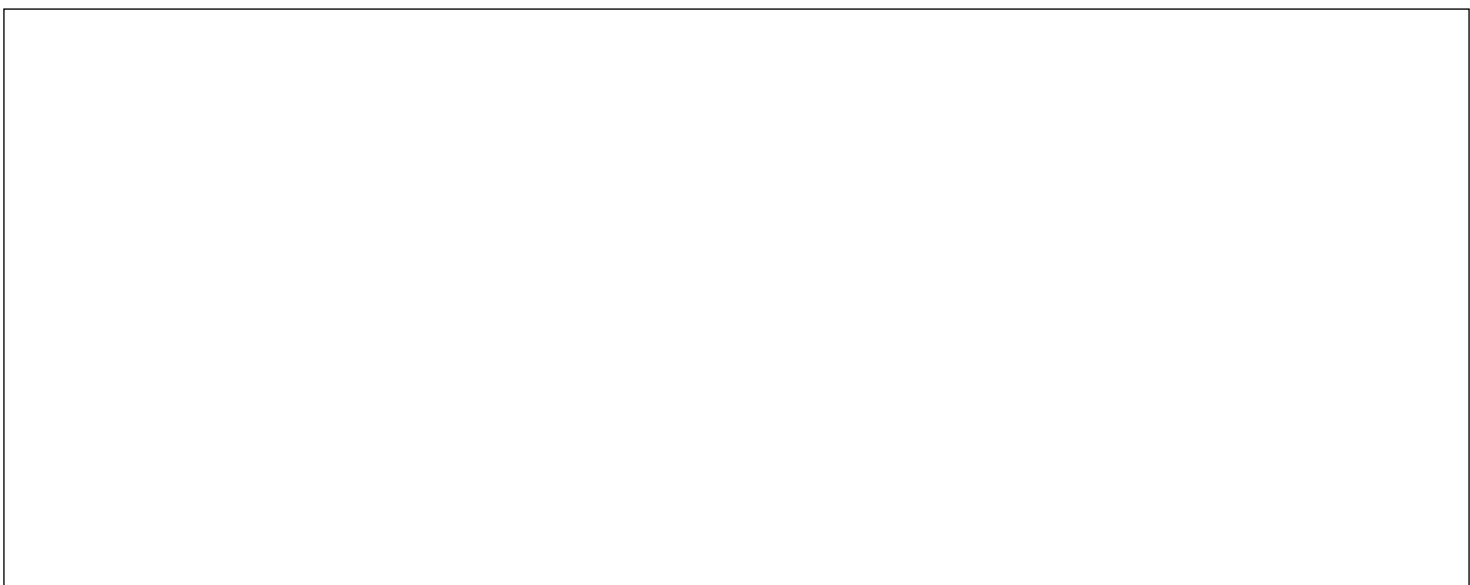


Foto 3

Le radiazioni non ionizzanti hanno frequenze che vanno da 0 a 100 milioni di MHz, ma anche ad un'intensità di campo molto elevata non sono in grado di ionizzare le molecole del nostro corpo ossia di staccare dalla loro struttura singoli elettroni, si limitano ad indurre un attrito e quindi a produrre riscaldamento. Appartengono a questa categoria le onde elettromagnetiche prodotte per esempio da sorgenti esterne all'edificio come le linee elettriche a bassa, media e alta tensione, le linee telefoniche, le antenne radiotelevisive e per la telefonia mobile e i telefonini; mentre internamente all'edificio emettono radiazioni non ionizzanti gli elettrodomestici e i videotermini.

«IN SVIZZERA IL LIMITE DI CONCENTRAZIONE DI RADON È FISSATO A 400 BECQUEREL/M3 PER NUOVE COSTRUZIONI E PER RISTRUTTURAZIONI»

L'effetto prodotto dai campi elettromagnetici sulla nostra salute dipende dall'intensità delle onde elettromagnetiche e dalla loro frequenza.



Mentre però sono ormai noti gli effetti prodotti dalle radiazioni ionizzanti, molti degli effetti prodotti dalle radiazioni non ionizzanti non sono ancora stati accertati. Riguardo alle radiazioni non ionizzanti, tra i possibili disturbi alla salute causati dai campi magnetici generati da elettrodotti (foto 4), si annoverano disturbi al sistema nervoso centrale con possibile insorgenza di insonnia, spossatezza, disturbi alla vista e vertigini.

Più gravi invece, ma non è ancora stato accertato, potrebbero essere le conseguenze dovute ad una lunga esposizione ai campi elettromagnetici generati da antenne radiotelevisive e per la telefonia mobile; si pensa ad un possibile collegamento con l'insorgenza di tumori, ma non c'è ancora nessuna evidenza a riguardo. Per limitare i danni alla salute dovuti ai campi elettromagnetici bisognerebbe innanzitutto allontanare il più possibile le sorgenti di inquinamento dagli ambienti in cui viviamo.

Prima dell'acquisto di un terreno o di un'abitazione, ci si dovrebbe informare se esistano nelle vicinanze antenne radiotelevisive o reti elettriche ad alta tensione dalle quali si dovrebbe tenere una distanza minima di 200 metri. In fase di realizzazione di una casa si possono adottare alcune soluzioni già durante la progettazione e la scelta dei materiali. Esistono infatti materiali schermanti in grado di proteggerci dai campi elettromagnetici. I vetri termoisolanti con pellicola basso-emissiva e i vetri riflettenti, sono sicuramente tra i materiali più schermanti



Foto 4

per le superfici finestrate. Per telai e avvolgibili sono poi da preferire l'alluminio al legno o al PVC. Per le coperture, meglio manti in alluminio, rame e zinco, in grado di abbattere quasi completamente l'intensità dei campi magnetici, rispetto a tegole in laterizio. Una buona protezione è assicurata inoltre dal tetto verde.

Esistono infine sul mercato diversi materiali pensati ad hoc, come pitture e intonaci schermanti o freni al vapore e di tenuta all'aria rivestiti di alluminio. Per minimizzare i campi magnetici ed elettrici interni all'abitazione è

importante anche una corretta progettazione dell'impianto elettrico che dovrebbe avere una distribuzione razionale che permetta di lasciare libere alcune zone dell'abitazione come per esempio le camere da letto. I cavi elettrici dovrebbero essere schermati e nelle stanze da letto può essere utile l'installazione di un disgiuntore automatico di rete che disinserisca la tensione nell'impianto elettrico quando le apparecchiature non siano in funzione eliminando così i campi elettrici e magnetici. ■

© Riproduzione riservata