

Codice Europeo Contro Il Cancro

12 MODI PER RIDURRE IL TUO RISCHIO DI CANCRO

Accerta di non essere esposto a concentrazioni naturalmente elevate di radon presenti in casa.
Fai in modo di ridurre i livelli elevati di radon.

<https://cancer-code-europe.iarc.fr/index.php/it/12-modi/radiazioni>

Giovanna Berti

Arpa Piemonte
Dipartimento Epidemiologia Ambientale

Torino, 6 maggio 2017



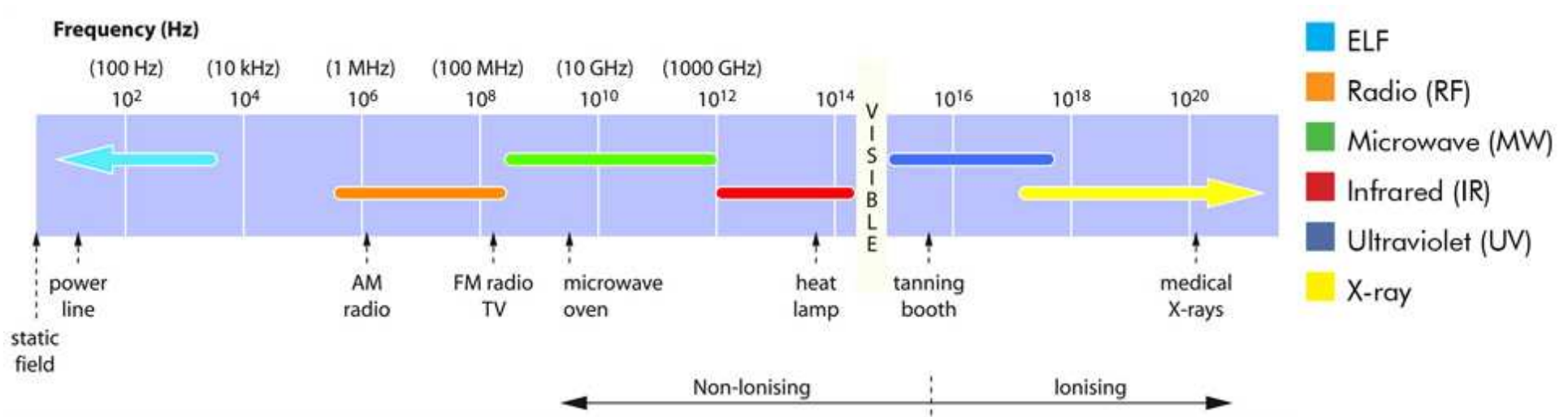
International Agency for Research on Cancer



Cosa si intende per "radiazioni"?

Una radiazione è energia sotto forma di onde o particelle

Figura – Lo spettro elettromagnetico



Fonte: tratto dalla relazione della Commissione europea, direzione generale Ricerca, Comunità europee (2005): *Health and Electromagnetic Fields: EU-funded research into the impact of electromagnetic fields and mobile telephones on health* [Salute e campi elettromagnetici: una ricerca finanziata dall'UE sull'impatto dei campi elettromagnetici e dei telefoni cellulari sulla salute"]. © Comunità europea, 2005

International Agency for Research on Cancer



Codice Europeo Contro Il Cancro

12 MODI PER RIDURRE IL TUO RISCHIO DI CANCRO



Cosa si intende per "radiazioni"?

Radiazioni ionizzanti emettono abbastanza energia da rompere i legami chimici e creare ioni. Possono essere in forma di particelle, come le particelle alfa o i neutroni, o di raggi, come i raggi gamma o i raggi X.

Radiazioni non ionizzanti sono composte da campi elettrici e magnetici, come microonde e onde radio, così come da campi a bassa frequenza generati da linee e apparecchi elettrici. Non producono l'energia sufficiente a danneggiare il DNA, producono un trasferimento di energia a tessuti o materiali, ad esempio mediante l'aumento della temperatura.

La radioattività di origine naturale è la responsabile del rilascio all'uomo della quasi totalità della dose efficace (più del 90%)

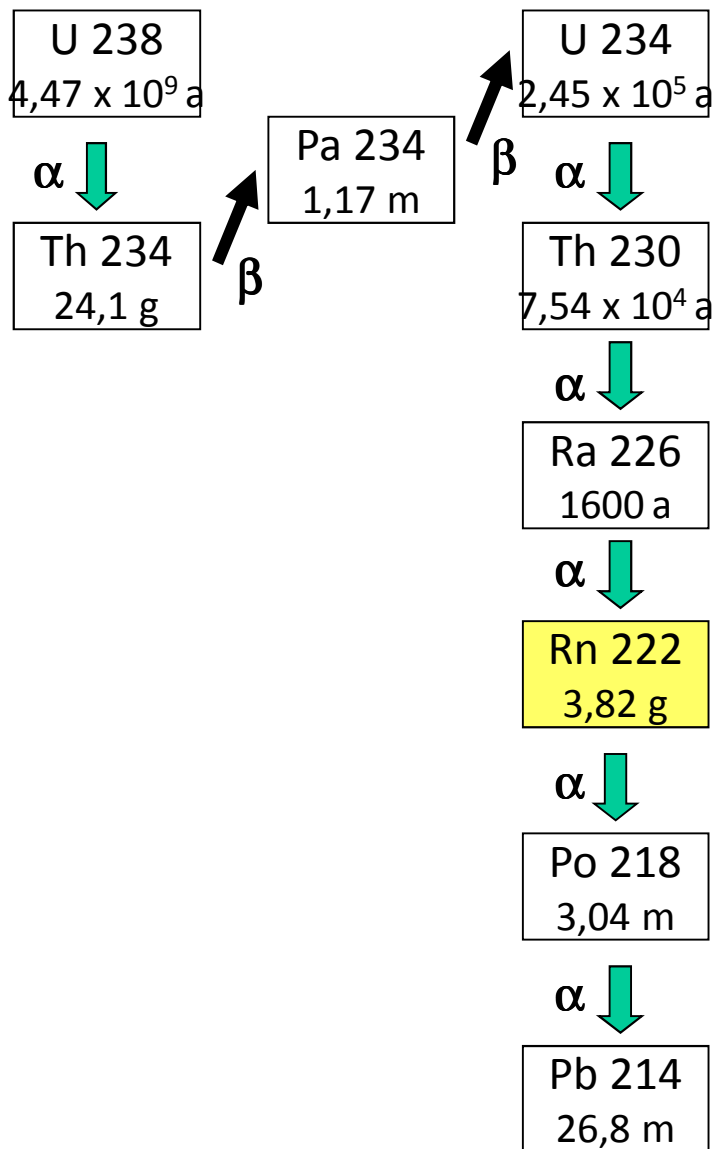
Essa è dovuta alla presenza, nella crosta terrestre, di elementi radioattivi generati da alcuni radioisotopi (Uranio e Torio)

In natura la fonte di radioattività naturale più rilevante è costituita da 3 famiglie radioattive, ciascuna generata da un capostipite :

^{238}U

^{235}U

^{232}Th



Rn-222 è l'isotopo del radon che ha, perciò, di gran lunga, maggior importanza

Ha una emivita più lunga

Il capostipite della famiglia radioattiva a cui appartiene (U-238) è presente più abbondantemente nella crosta terrestre

Cos'è il radon?

È un elemento chimico

Simbolo: Rn

Il suo nucleo è formato da 86 protoni

A temperatura ambiente è un gas *inodore e incolore*

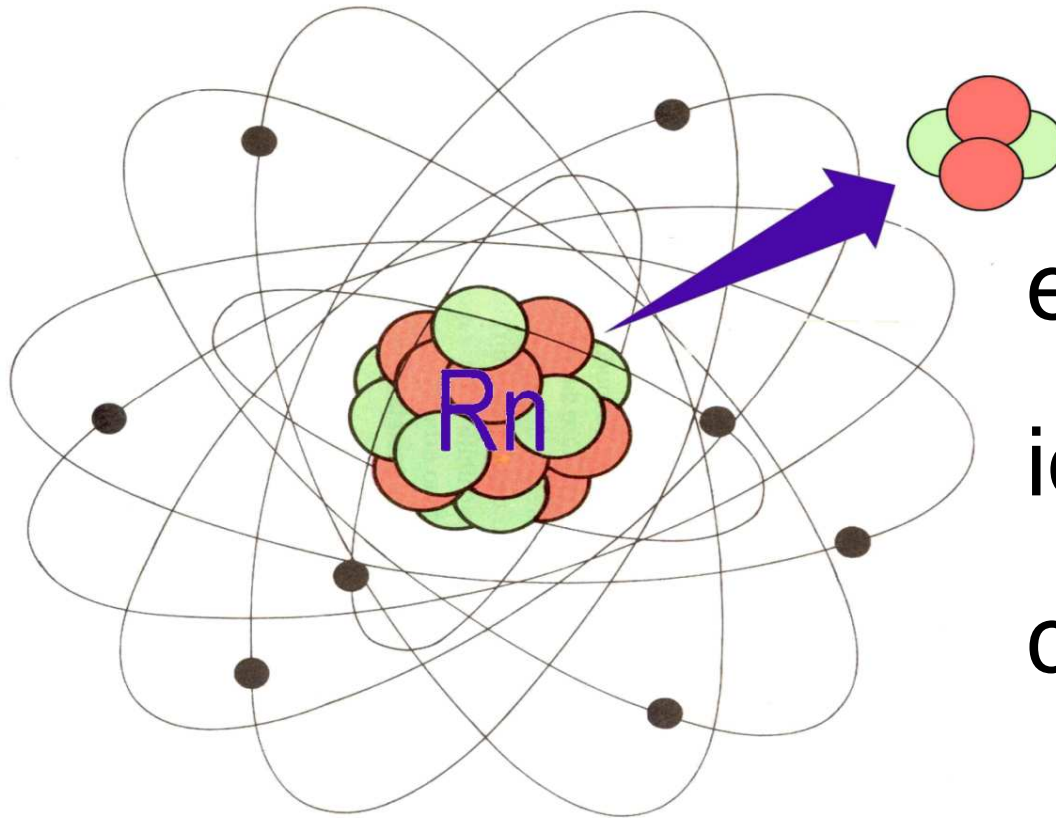
Sistema Periodico degli elementi

The periodic table is color-coded according to the legend:

- alkali metals (orange)
- alkaline earth metals (light orange)
- transition metals (purple)
- other metals (light purple)
- other nonmetals (red)
- halogens (green)
- noble gases (light blue)
- lanthanides (yellow)
- actinides (dark blue)

period	group 1 1s	2 2s	3 3s	4 3p	5 4s	6 3d	7 4p	8 3d	9 4p	10 3d	11 4s	12 3d	13 IIIb IIIa	14 IVb IVa	15 Vb Va	16 Vb VIa	17 VIIb VIIa	18 VIIIb 0
1	H																	He
2	Li	Be											B	C	N	O	F	Ne
3	Na	Mg											Al	Si	P	S	Cl	Ar
4	K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr
5	Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	Xe
6	Cs	Ba	La	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn
7	Fr	Ra	Ac	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****
6			Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu		
7			Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr		

Una particella alfa (**a**) è composta da due protoni e due neutroni. Si tratta, quindi, di nuclei ${}^4\text{He}$



emette

ioni di elio

cioè particelle alfa

Le particelle alfa, a causa della loro carica elettrica, interagiscono con la materia e quindi vengono facilmente assorbiti dai materiali e possono viaggiare solo per pochi centimetri nell'aria. Possono essere assorbiti dagli strati più esterni della pelle umana e così generalmente non sono pericolosi per la vita a meno che la sorgente non venga inalata o ingerita. In questo caso i danni sono maggiori di quelli causati da qualsiasi altra radiazione ionizzante

Come posso rilevare l'esposizione al radon nella mia abitazione?

La concentrazione di radon =
livello di radioattività rilevato in ogni metro cubo di aria (Bq per m³).
Criticità se > 100-300 Bq per m³.

Il radon è presente nella maggior parte degli edifici, in particolare nelle camere al piano terra e in quelle situate immediatamente sopra o sotto al piano terra.

Le concentrazioni nelle abitazioni dipendono in parte dalla geologia locale.

Come posso rilevare l'esposizione al radon nella mia abitazione?

Arpa Dipartimento Radiazioni

radiazioni.ionizzanti@arpa.piemonte.it

che ringrazio anche per materiale fornito per incontro di oggi.

Per quanto riguarda il committente privato offre un servizio di DOSIMETRIA

I compiti Istituzionali sono la mappatura regionale con svolgimento di campagne di misura in abitazioni e scuole, la consulenza e misure per gli organi di controllo (SPRESAL per es. per luoghi di lavoro)

seguendo diversi casi studio in cui sono state adottate e sperimentate azioni di rimedio

International Agency for Research on Cancer



Codice Europeo Contro Il Cancro

12 MODI PER RIDURRE IL TUO RISCHIO DI CANCRO



Browser address bar: <https://www.arpa.piemonte.it/approfondimenti/temi-ambientali/radioattivita/radon/servizi-ai-cittadini>

Page title: **Arpa** Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale

System National for the Protection of the Environment

Accessibility | English version | A+ Aa A-

Search: Bertì Giovanna

Navigation menu: CHI SIAMO | TRASPARENZA | LAVORA CON NOI | URP | SNPA | ARPA COMUNICA | CONTATTI

Image: Aerial view of a landscape with a castle ruin.

Breadcrumbs: Tu sei qui: [Home](#) / [Informazioni ambientali](#) / [Temi ambientali](#) / [Radioattività](#) / [radon](#) / Servizi ai cittadini e alle imprese

Left sidebar: **Temi ambientali**

- ▶ Acqua
- ▶ AIA
- ▶ Alimenti
- ▶ Ambiente e salute

Main content: **Servizi ai cittadini e alle imprese**

creato da [Prandstatter Anna](#) — ultima modifica 25/11/2013 13:12

Cittadini e Imprese che vogliono conoscere la misura di concentrazione del gas radon della propria abitazione e/o luogo di lavoro possono rivolgersi al laboratorio radon del Dipartimento Tematico Radiazioni di Arpa Piemonte

Right sidebar: **Radon**

- [Introduzione](#)
- [Come si misura](#)
- [Come ridurre la concentrazione](#)
- [Servizi ai cittadini e alle imprese](#)

Taskbar: 15:53 05/05/2017

Come posso ridurre i livelli elevati di radon a casa per proteggere me stesso e la mia famiglia?

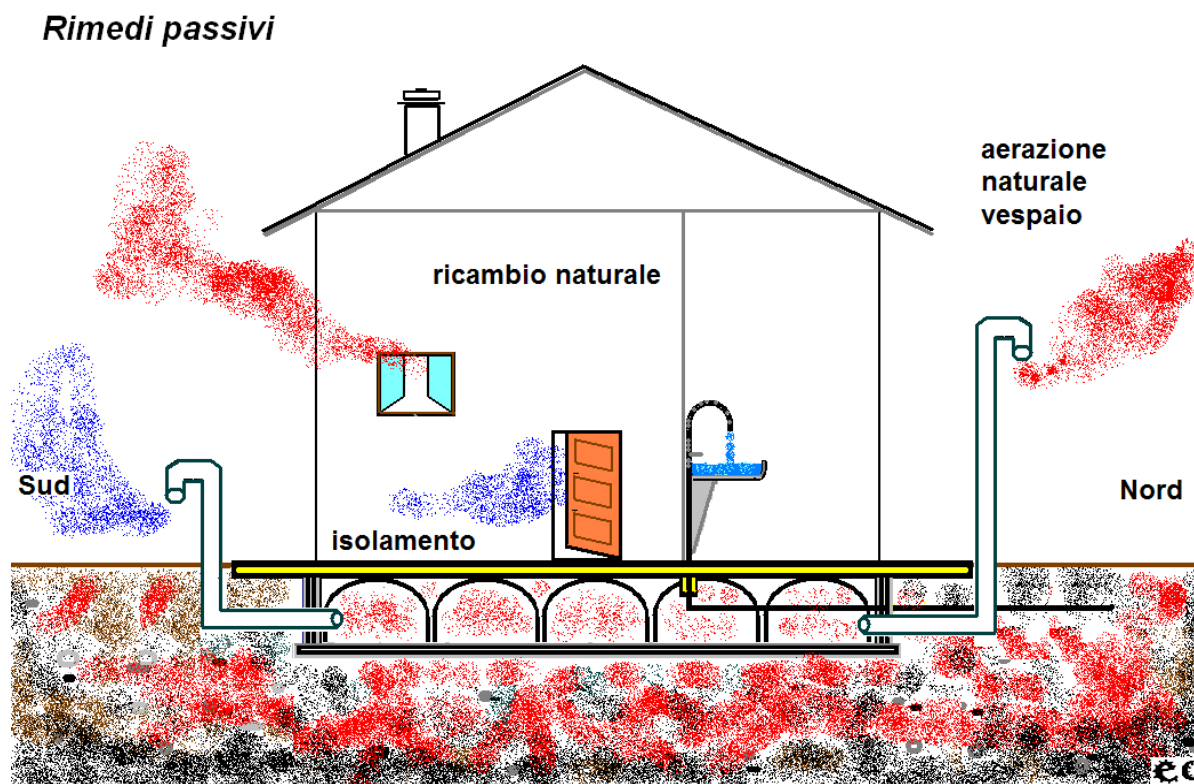
Diversi metodi per ridurre tali livelli diminuendone l'accesso attraverso il suolo.

Lieve aumento della pressione atmosferica all'interno dell'abitazione;

diluizione con aria esterna dell'aria che entra attraverso il suolo;

aspirazione dell'aria proveniente dal suolo sottostante la casa e sua successiva espulsione nell'atmosfera esterna.

Come posso ridurre i livelli elevati di radon a casa per proteggere me stesso e la mia famiglia?



International Agency for Research on Cancer

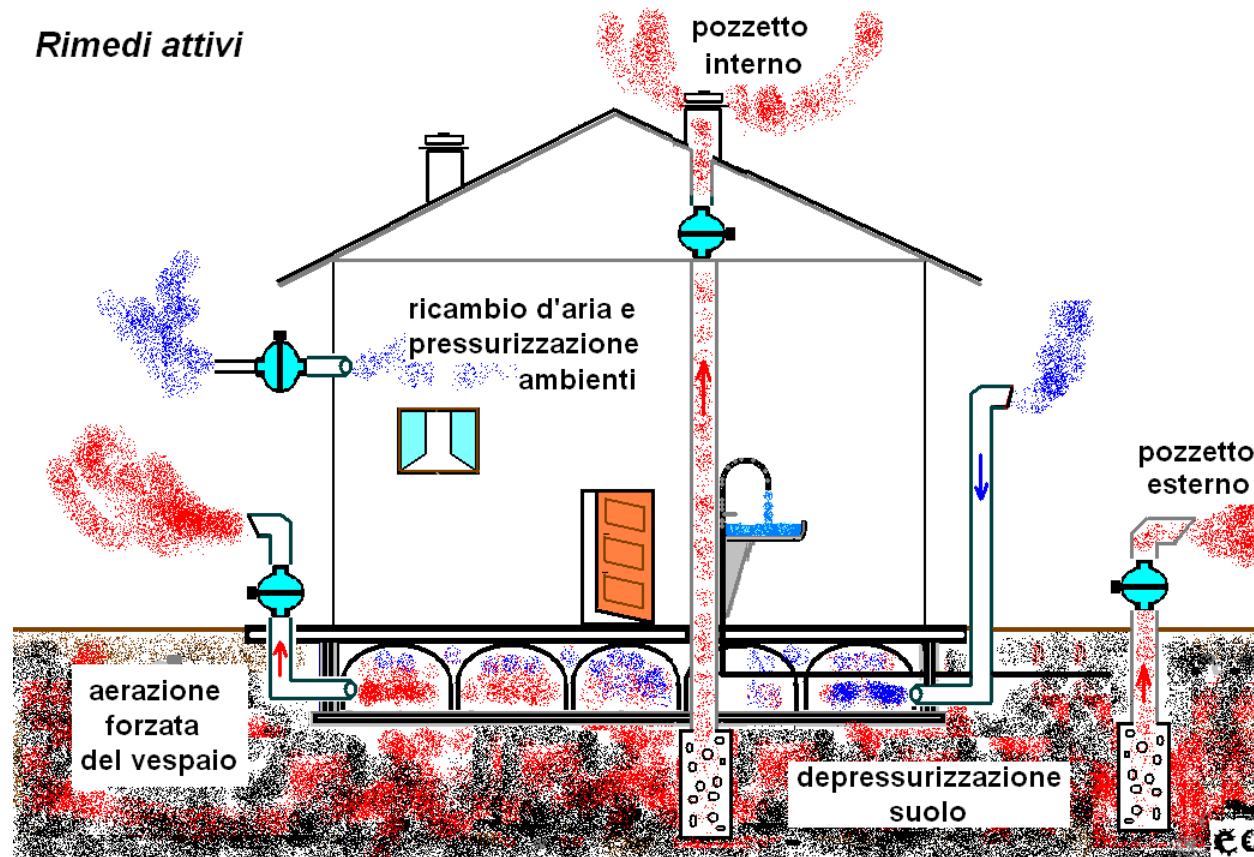


Codice Europeo Contro Il Cancro

12 MODI PER RIDURRE IL TUO RISCHIO DI CANCRO



Come posso ridurre i livelli elevati di radon a casa per proteggere me stesso e la mia famiglia?



International Agency for Research on Cancer



Codice Europeo Contro Il Cancro

12 MODI PER RIDURRE IL TUO RISCHIO DI CANCRO



Come posso ridurre i livelli elevati di radon a casa per proteggere me stesso e la mia famiglia?

Dopo aver effettuato qualsiasi operazione volta a ridurre i livelli di radon, è bene effettuare una nuova misurazione per verificare l'avvenuta riduzione dei livelli.

Negli ambienti confinati si misura la concentrazione di attività radon, in generale, su periodi di tempo lunghi, tipicamente sei mesi, un anno, per mediare alle fluttuazioni giornaliere e stagionali di tale gas. Il risultato delle misure si esprime in Becquerel per metro cubo (Bq/m^3).

Si utilizzano a tale scopo strumenti passivi che poi sono analizzati in laboratorio detti "dosimetri"



Come posso rilevare l'esposizione al radon sul luogo di lavoro?

La questione dell'esposizione al radon durante il lavoro deve essere gestita dal datore di lavoro alla stregua di qualsiasi altro rischio per la salute sul luogo di lavoro.

Di norma le misure necessarie per gestire i livelli di radon nei luoghi di lavoro sono simili a quelle adottate per le abitazioni, e includono la verifica dei livelli di radon nella zona in cui si trova il luogo di lavoro e, se elevati, la loro misurazione sul posto.

Come posso rilevare l'esposizione al radon sul luogo di lavoro?

La normativa stabilisce un Livello d'Azione di 500 Bq/m³ e l'obbligo di misura per i luoghi di lavoro interrati.

Tale Livello è destinato a scendere ad un valore di riferimento non superiore a 300 Bq/m³ con il recepimento della Direttiva Europea.

Nel caso di elevati livelli di radon sul luogo di lavoro, è possibile ridurli mediante gli stessi metodi utilizzati per le abitazioni.

L'esposizione al radon comporta rischi maggiori nei fumatori e negli ex fumatori?

Il radon ha più probabilità di aumentare il rischio di cancro al polmone nelle persone che fumano e negli ex fumatori.

È importante che i fumatori che vivono in abitazioni in cui sono presenti elevate concentrazioni di radon smettano di fumare e prendano provvedimenti per ridurre tali livelli in casa.

È altresì importante che gli ex fumatori riducano qualsiasi eventuale elevata concentrazione di radon nella propria abitazione e che non riprendano a fumare.

Oltre al radon, quali sono le altre cause di esposizione alle radiazioni IONIZZANTI?

In Europa, la principale fonte di esposizione alle radiazioni artificiali è rappresentata dai trattamenti medici, in particolare quelli utilizzati per la diagnosi dei problemi di salute.

L'uso medico delle radiazioni contribuisce a garantire una diagnosi (ad es. radiografie) e un trattamento (ad es. la radioterapia) migliori ed è quindi funzionale al beneficio del paziente.

Di norma l'esposizione alle radiazioni è accettabile visti i grandi benefici apportati.

Qual è il rischio di cancro derivante dalle radiazioni IONIZZANTI ?

Qualsiasi dose di radiazioni ionizzanti può aumentare il rischio di cancro nell'arco della vita, ma l'esposizione a basse dosi di radiazioni aumenta di poco il rischio di insorgenza del cancro.

Studi hanno esaminato i tassi di cancro in gruppi di persone con diversi livelli di esposizione alle radiazioni:

- persone sopravvissute alle bombe atomiche sganciate sul Giappone;
- persone che sono state esposte a radiazioni sul posto di lavoro;
- persone che hanno vissuto per lungo tempo in abitazioni con elevati livelli di radon.

Quando è necessaria una protezione contro le radiazioni ionizzanti?

Gran parte delle applicazioni delle radiazioni di origine artificiale è regolata dalla legge.

Nel settore sanitario generalmente le radiazioni vengono utilizzate solo qualora un medico ritenga che un paziente debba sottoporsi a un particolare trattamento.

Lo specialista esprime un giudizio circa il beneficio per il paziente derivante da una simile diagnosi o trattamento in confronto con il ridotto rischio addizionale di cancro dovuto all'esposizione alle radiazioni.

Gran parte dei paesi ha adottato linee guida a sostegno di tali giudizi clinici.

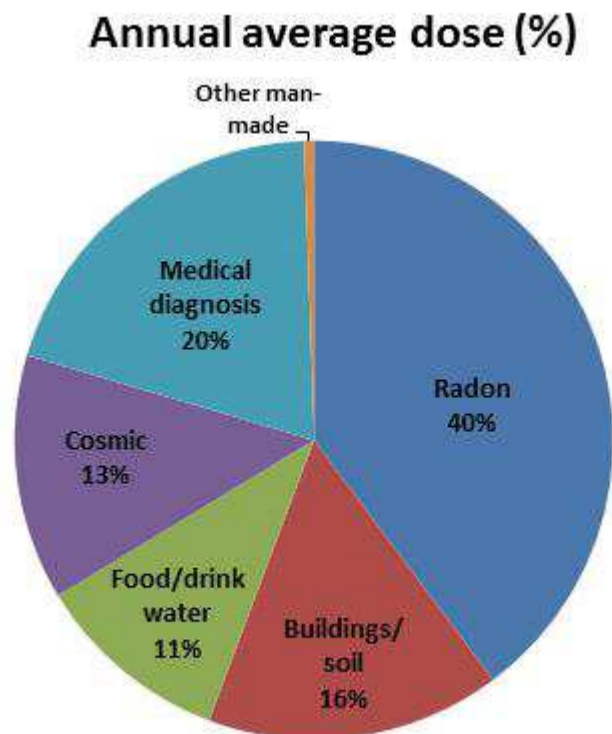
Devo preoccuparmi per il rischio di cancro causato dalle radiazioni ionizzanti?

No. La piccola percentuale di casi di cancro che potrebbe essere dovuta all'esposizione alle radiazioni (intorno all'1-2%)

riscontrata nella popolazione media europea è attribuibile a maggiori fonti di esposizione alle radiazioni come gli esami medici diagnostici e le fonti di radiazioni naturali, soprattutto il radon.

Devo preoccuparmi per il rischio di cancro causato dalle radiazioni ionizzanti?

Figura - Fonti di radiazioni



Fonte: Adattato, previa autorizzazione, da ec.europa.eu/research/energy/euratom/index_en.cfm?pg=fission§ion=protection, ultimo accesso 10 marzo 2014.

Devo preoccuparmi per il rischio di cancro causato dai raggi X?

Di norma, i medici che prescrivono ai loro pazienti procedure diagnostiche che implicano l'emissione di radiazioni (diagnostica a raggi X, TAC o scansione isotopo) e le persone incaricate di amministrare tali procedure sono consapevoli della necessità di ricorrere alle radiazioni con cautela.

In genere, i rischi di cancro associati a queste procedure sono molto ridotti e i benefici superano i possibili effetti nocivi sulla salute.

È tuttavia consigliabile limitare l'uso in casi sospetti di malattia ed evitare di eseguirle come "controlli sanitari" di routine.

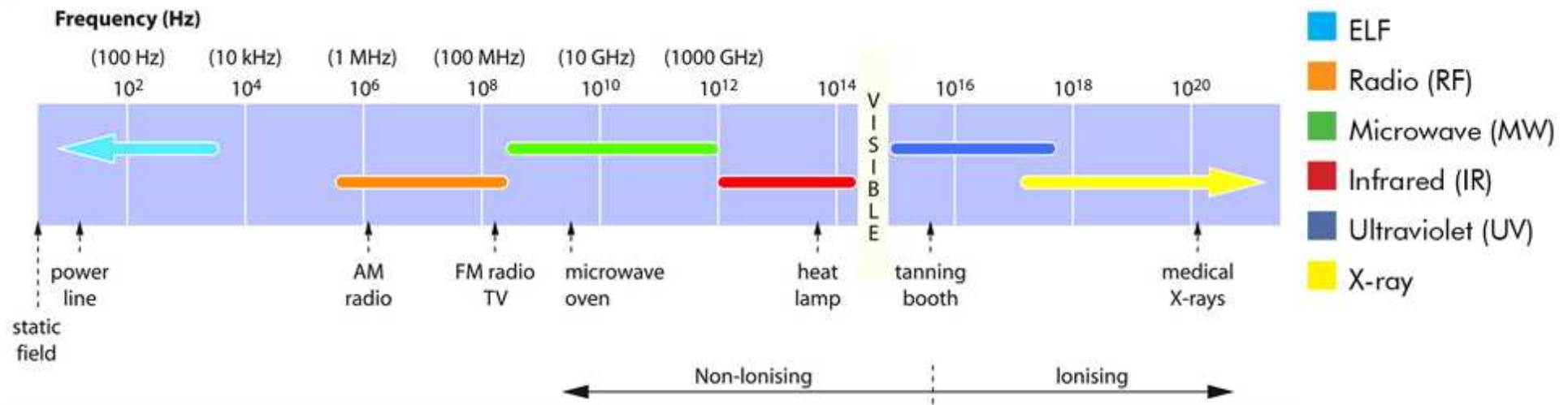
Rischio di cancro e radiazioni NON IONIZZANTI come i campi elettromagnetici prodotti dalle linee elettriche, le microonde utilizzate nei forni a microonde e le onde radio utilizzate per le tecnologie wireless (telefoni cellulari, Wi-Fi, televisione e radio)

Gli effetti biologici noti di questi campi possono verificarsi a livelli di esposizione molto più alti di quelli riscontrabili in situazioni quotidiane.

Effetti includono la stimolazione nervosa e il riscaldamento dei tessuti: le tecnologie sono conformi agli orientamenti sulla protezione elaborati per evitare tali effetti sulla salute.

Rischio di cancro e radiazioni NON IONIZZANTI come i campi elettromagnetici prodotti dalle linee elettriche, le microonde utilizzate nei forni a microonde e le onde radio utilizzate per le tecnologie wireless (telefoni cellulari, Wi-Fi, televisione e radio)

Figura – Lo spettro elettromagnetico



International Agency for Research on Cancer



Codice Europeo Contro Il Cancro

12 MODI PER RIDURRE IL TUO RISCHIO DI CANCRO



Extremely low-frequency magnetic fields are *possibly carcinogenic to humans (Group 2B)*. Static electric and magnetic fields and extremely low-frequency electric fields are *not classifiable as to their carcinogenicity to humans (Group 3)*.

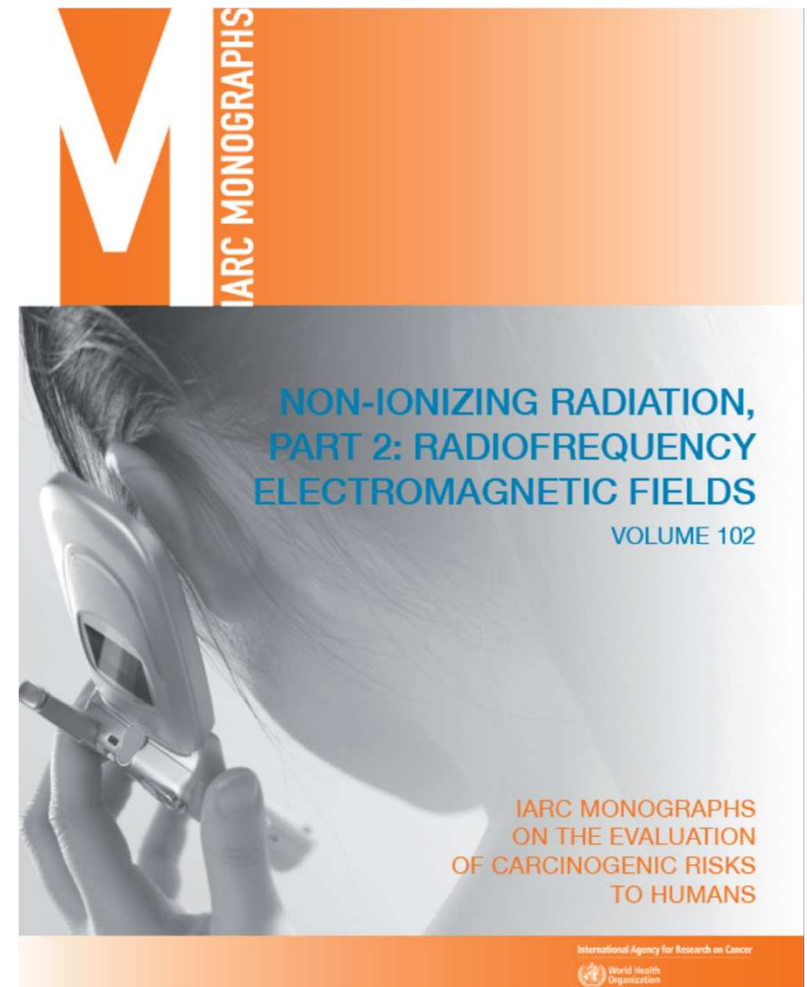
WORLD HEALTH ORGANIZATION
INTERNATIONAL AGENCY FOR RESEARCH ON CANCER



IARC MONOGRAPHS ON THE EVALUATION OF CARCINOGENIC RISKS TO HUMANS

VOLUME 80
NON-IONIZING RADIATION, PART 1:
STATIC AND EXTREMELY LOW-FREQUENCY
(ELF) ELECTRIC AND MAGNETIC FIELDS

2002
IARCPress
L Y O N
F R A N C E



Radiofrequency electromagnetic fields are *possibly carcinogenic to humans (Group 2B)*

Group 1	<i>Carcinogenic to humans</i>
Group 2A	<i>Probably carcinogenic to humans</i>
Group 2B	<i>Possibly carcinogenic to humans</i>
Group 3	<i>Not classifiable as to its carcinogenicity to humans</i>
Group 4	<i>Probably not carcinogenic to humans</i>