



A N T I R A D O N

ARTES
—————
—————
—————
—————
—————

IL RADON

È un gas radioattivo, inodore, incolore, e quindi non avvertibile normalmente. È ovunque presente nella crosta terrestre. Nasce da rocce uranifere del sottosuolo, permea facilmente attraverso i normali materiali edilizi, raggiunge i primi piani fuori terra attraverso i piani terreni e cantinati. Trattandosi di gas pesante, tende a concentrarsi di più alle quote inferiori anche se moti convettivi e correnti d'aria calda lo possono accumulare anche ai piani alti. Preso in esame da diversi ricercatori è sotto accusa.

L'Organizzazione Mondiale della Sanità ritiene che, se inalato, a certe concentrazioni possa fare impazzire le cellule rendendole cancerogene.

I sistemi di accertamento e misura consistono nell' esporre opportuni rilevatori nei locali da esaminare, tenuti chiusi e in assenza di ricambi d'aria, per un periodo di tempo variabile da alcuni giorni fino ad alcuni mesi.

Più lungo sarà il tempo di esposizione, più fedele sarà il risultato della misura successivamente letta da apposita apparecchiatura ed espressa in Becquerel/mc.



LA PREVENZIONE

L'edilizia in generale è investita notevolmente dal problema. La tecnologia più diffusa è quella definita come impermeabilizzazione del terreno e consiste nel posare una barriera, su strutture a diretto contatto del terreno stesso e sotto pavimento, che si contrapponga alla diffusione del gas.

La nostra società ha messo a punto una "barriera antiradon" che permette di abbattere oltre 10 volte i valori di concentrazione del gas nei locali. Va precisato che il RADON viene preso in esame, come elemento di pericolo, solo a determinate concentrazioni.

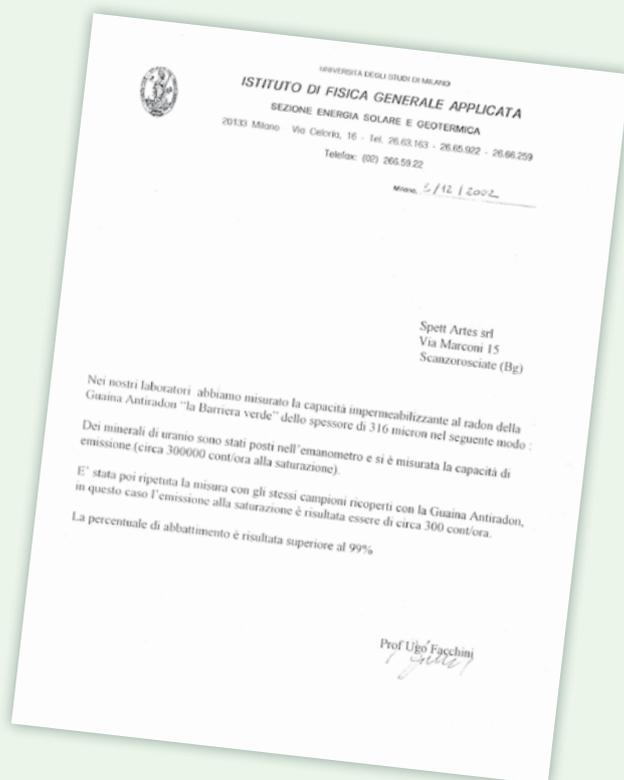
Norme CEE indicano come soglie di intervento il superamento di 200/400 Becquerel/mc, rispettivamente nelle nuove costruzioni e in quelle già esistenti.

SCHEDE TECNICHE

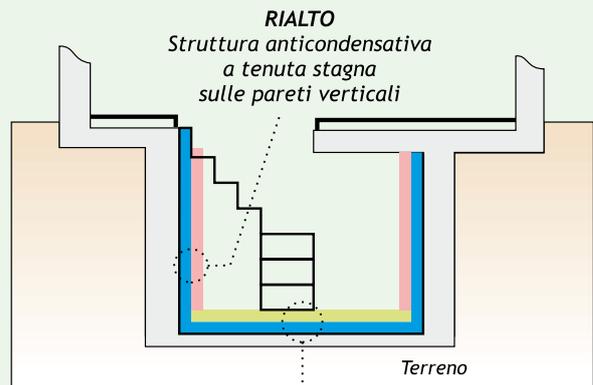
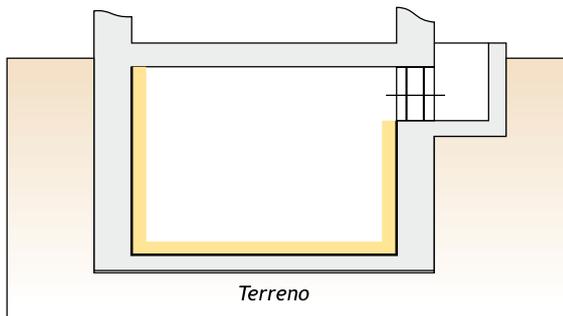
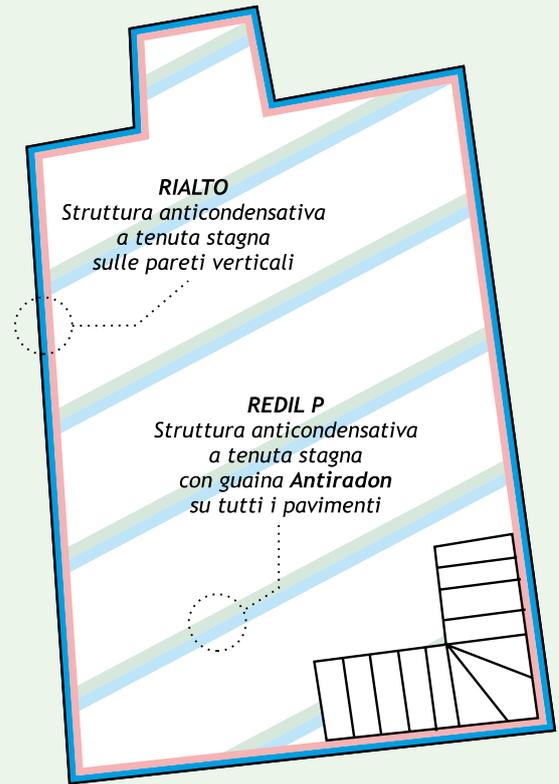
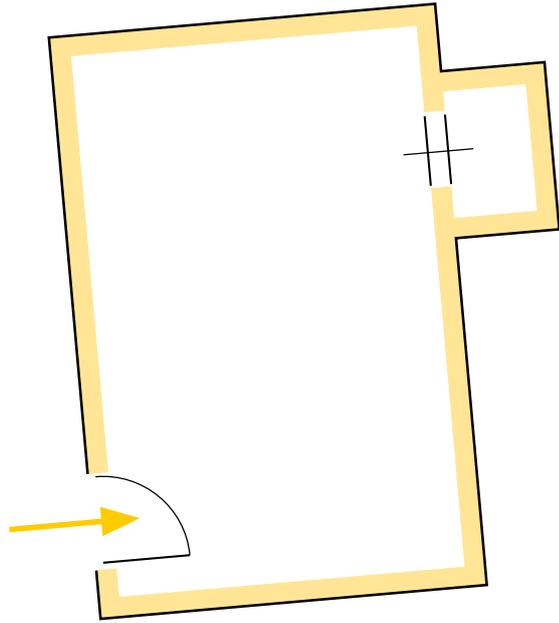
PRODOTTO:	ANTIRADON "LA BARRIERA VERDE"
PESO TOTALE:	313 g/mq
SPESSORE TOTALE:	316 micron
CONFEZIONE:	Rotoli altezza 1,20 mt pari a 50,4 mq pari a 15 kg

CARATTERISTICHE	U.M.	VALORE
Carico di rottura MD	N/15mm	110
Carico di rottura TD	N/15mm	105
Allungamento a rottura longitudinale MD	%	900
Allungamento a rottura trasversale TD	%	1050
Adesione tra gli strati	N/15mm	4
Valore di trasmissione vapore a 38°-90% UR	g/mq-24h	0,3*
Valore di trasmissione ossigeno a 23°-0% UR	cc/mq-24h-bar	0,2*
Valore di trasmissione radon	bq/mq	0,01*

* Limite minimo strumento



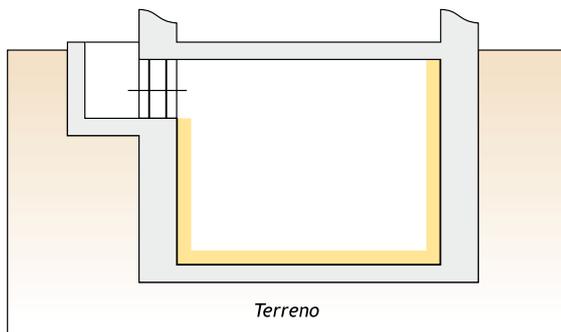
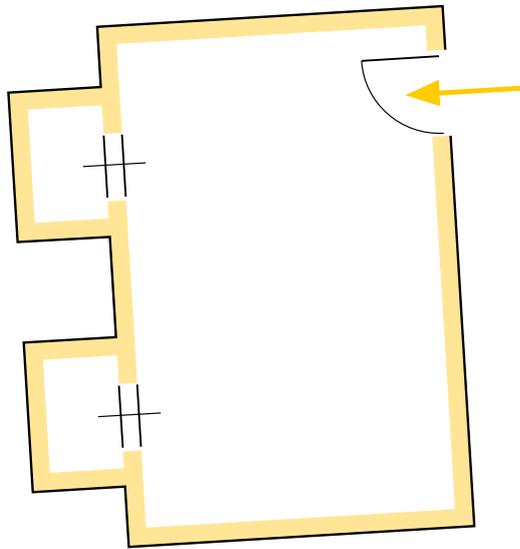
Certificato rilasciato dall'istituto di Fisica Generale applicata dell'Università degli Studi di Milano attestante l'abbattimento degli effetti nocivi del Radon del 99%.



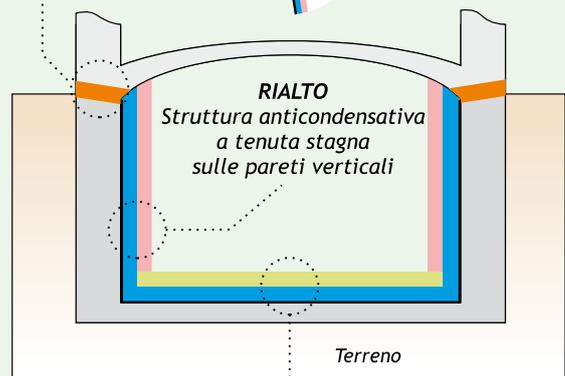
MONITORAGGIO COMPARATIVO FRA LOCALE DI RIFERIMENTO NELLO STATO DI FATTO E LOCALE INTERRATO RISANATO

LOCALE DI RIFERIMENTO	LOCALE BONIFICATO
Brasilia Moda, scantinato abbandonato Locale adiacente alla Farmacia Rolla	Farmacia Rolla via Moroni n. 2 BERGAMO Interrato deposito medicinali
SISTEMI DI CONTROLLO	
Sottrazione fondo radiazioni gamma con dosimetro Szintomat mod. 6134 A	
Dal 9 al 15 luglio 1997 - Elettretti a breve termine	
477 Bq/mc	174 Bq/mc
Dal 9 luglio al 2 settembre 1997 - Elettretti a lungo termine	
691 Bq/mc	380 Bq/mc
Dal 9 luglio al 2 settembre 1997 - Dosimetri a tracce Nucleari	
803 Bq/mc	351 Bq/mc

Prog. D.L.: Ing. Trussardi
 Intervento di bonifica: Artes s.r.l.
 Sistemi: ARTES Rialto - ARTES Redil P con Antiradon "la barriera verde"



Barriera contro l'umidità ascendente



MONITORAGGIO COMPARATIVO FRA LOCALE DI RIFERIMENTO NELLO STATO DI FATTO E LOCALE INTERRATO RISANATO

LOCALE DI RIFERIMENTO	LOCALE BONIFICATO
Nessi Abbigliamento - Via S. Alessandro Bergamo Scantinato in disuso adiacente al magazzino Noi Viola	Legrenzi "Noi Viola 2" via S. Alessandro n. 2 BERGAMO Magazzino calzature e capi in pelle
SISTEMI DI CONTROLLO	
Sottrazione fondo radiazioni gamma con dosimetro Szintomat mod. 6134 A	
Dal 9 al 15 luglio 1997 - Elettretti a breve termine	
207 Bq/mc	69 Bq/mc
Dal 9 luglio al 2 settembre 1997 - Elettretti a lungo termine	
637 Bq/mc	58 Bq/mc
Dal 9 luglio al 2 settembre 1997 - Dosimetri a tracce Nucleari	
631 Bq/mc	61 Bq/mc

Prog. D.L.: Studio Arch. Reina e Spini

Intervento di bonifica: Artes s.r.l.

Sistemi: ARTES Rialto - ARTES Redil P con Antiradon "la barriera verde" - ARTES Barriera Chimica

Antiradon, stesa sotto i pavimenti, al piano terra o ai piani interrati, costituisce la barriera ideale per proteggere e garantire la salute negli ambienti di lavoro e nei locali d'abitazione.

EDILIZIA INDUSTRIALE



Posa del tessuto per la protezione dal fondo scabroso



Stesura della barriera verde



Sigillatura della barriera verde

EDILIZIA CIVILE



Posa del tessuto per la protezione dal fondo scabroso



Stesura e sigillatura della barriera verde



Posa del tessuto per la protezione da successive lavorazioni

APPROFONDIMENTI E NORMATIVE

L'esposizione alla radioattività naturale non è un problema recente.

Già nel 1990 l'Unione Europea ha emanato la raccomandazione **CEE 21/12/90** (*Raccomandazione della Commissione del 21 Febbraio 1990 sulla tutela della popolazione contro l'esposizione al RADON in ambienti chiusi*) nella quale si opera una prima distinzione tra edifici esistenti ed edifici da costruire e per i quali vengono fissati dei livelli di riferimento in termine di dose da radiazione poi corrisposti a livelli di concentrazione di radon in aria. I due limiti erano:

- 10 mSv/anno » 200Bq/m³ come concentrazione massima da prendere a riferimento per l'edificazione di nuove costruzioni;
- 20 mSv/anno » 400 Bq/m³ oltre al quale intraprendere opere di risanamento in edifici esistenti.

La più recente direttiva **96/29/EURATOM** del 1996 prevede espressamente l'applicazione delle norme di radioprotezione alle attività lavorative *nelle quali la presenza di sorgenti di radiazioni naturali conduce ad un significativo aumento dell'esposizione dei lavoratori o di individui della popolazione che non può essere trascurato dal punto di vista della radioprotezione.*

Anche l'Italia, con le modifiche e integrazioni apportate dal **Decreto Legislativo 26 Maggio 2000 n.241** al **Decreto Legislativo 17 marzo 1995 n. 230**, ha provveduto all'attuazione della direttiva 96/29/EURATOM in materia di protezione sanitaria della popolazione e dei lavoratori, disciplinando le attività lavorative svolte in luoghi sotterranei per la tutela dai rischi dovuti a esposizione a radioattività naturale. Ambienti o luoghi di lavoro sotterranei (locale o ambiente con almeno tre pareti interamente sotto il piano di campagna, indipendentemente dal fatto che queste siano a diretto contatto con il terreno circostante o meno) si possono riscontrare frequentemente nel caso di esercizi pubblici, musei, ospedali, mense, banche e, non di rado, in altri tipi di attività quali uffici, ambulatori, laboratori artigianali e attività industriali.

Per adibire tali luoghi al lavoro devono essere tenute presenti le limitazioni ed i divieti posti dai regolamenti comunali edilizi e/o di igiene, dalle leggi di settore (es. scuole) e dalle norme generali per l'igiene dei lavoro. In particolare, in materia di igiene dei lavoro, l'art. 8 dei DPR 303/56 vieta di adibire al lavoro i locali chiusi sotterranei (locali interrati) e semisotterranei (seminterrati) e prevede la possibilità di deroga a tale divieto solo quando vi sia espresso consenso dell'organo di vigilanza (Servizio di

Prevenzione e Sicurezza negli Ambienti di Lavoro delle Aziende USL).

A questo proposito si ricorda come la circolare **"103/SAN della Regione Lombardia dell'Aprile 1991"**, già preveda la deroga ex art.8 a condizione che *sia stato preventivamente accertato che in ogni situazione di lavoro non vi sia il superamento dei livelli di concentrazione di radon indicati nella raccomandazione CEE n.90/143 del 21/12/90 (200 e 400 Bq/m³).*

La citata legislazione nazionale vigente prescrive infine l'obbligo di misura del livello di esposizione a radioattività naturale e fissa il limite di attività di Radon per i luoghi di lavoro di cui sopra in **concentrazione media annua massima di 500 Bq/mc.**

Oltre a questo limite devono venire intraprese adeguate misure di rimedio.

Perché non pensarci prima?

HANNO SCELTO ANTIRADON

PROFESSIONAL CENTER Milano via Lorenteggio
Elleci Costruzioni Urgnano BG

Sterilgarda Alimenti Castiglione delle Stiviere
Salvi Cesare imp. Valbrembo BG Centro radiologico
Politecnico di Milano dipartimento di tecnica
dell'architettura

Parrocchia di San Pietro Apostolo Ponte San Pietro BG
Parrocchia di Santa Maria Assunta Costa Masnada LC

Laf snc di Jannotta Marco Comunuovo BG
Valdelsa Marta Asperti Fara Gera d'Adda BG

Credem Leasing Reggio Emilia

Farmacia Cavalli Albino BG

Farmacia Rolla BG

Noi Viola 2 Legrenzi BG

Paola Spizzico Vermezzo MI

Paolillo Bergamo

CRP snc Palazzolo S. Oglio BS

Friggi Pompeo Motta Visconti MI

Marinini Angelo imp. Trescore B. Bergamo

Parini e Zorzan Clusone BG

Nara srl Palazzago BG

Casa di Riposo Musso Gastaldi Chiusa Pesio CN

Polini imp. Castelli Calepino BG

Recotecno di Faieta Luciano Pescara

Edilizia Leonardo Novara

Poledil Trescore B. per Lovato Gorle BG

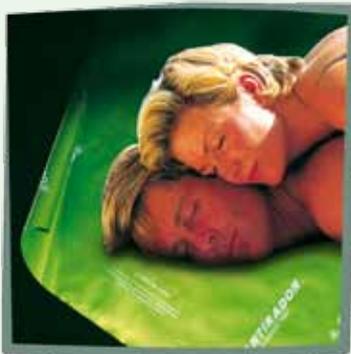
CDS costruzioni per Metro Seriate BG

Emmecinque Grumello Del Monte BG

Filigheddu Costruzioni Porto Cervo Arzachena

Prassis Istituto Ricerche Sigma Tau Spa

...



A N T I R A D O N



ARTES s.r.l. Scanzorosciate (BG) Via Marconi, 15 - Tel. 035 664 030 - Fax 035 664 708
www.artesrisanamenti.it - info@artesrisanamenti.it - REG. IMPR. BG 34237