

## **PENETRON®: un alleato contro il radon**

Una fondazione a platea in continuità con i muri di contenimento a formare una vasca strutturale impermeabile che ponga particolare attenzione al “mix design” (secondo il sito dell'ufficio della sanità pubblica UFSP\* deve avere caratteristiche di compattezza e bassa permeabilità, classe di esposizione minima XC2, norma di riferimento SIA 272), alla stagnazione dei particolari di giunzione (riprese di getto, giunti strutturali e di movimento) e di attraversamento (elementi passanti, tubazioni, etc.) può essere considerata un’ottima soluzione per la riduzione dell’ingresso del Radon nei limiti di esposizione previsti.

La vasca strutturale impermeabile a cristallizzazione PENETRON® garantisce una elevatissima impermeabilità con riduzione della porosità residua e autocicatizzazione attiva nel tempo delle fessurazioni (self-healing ability). I particolari costruttivi di riferimento sono oggetto di precisa risoluzione stagna con doppia soluzione meccanica e post-iniettiva.

\*<https://www.bag.admin.ch/bag/it/home/gesund-leben/umwelt-und-gesundheit/strahlung-radioaktivitaet-schall/radon/bauliche-massnahmen-radonschutz.html>

### **PENETRON® SWISS SA**

Vasca Bianca - Risanamento CLS – Impermeabilizzazioni e Resine  
Tel. 091 858 10 20 - Mobile. 078 874 12 23  
[www.penetrone.ch](http://www.penetrone.ch) – [info@penetrone.ch](mailto:info@penetrone.ch)



**IMM**

Istituto Meccanica dei Materiali SA

Via al Molino 55 - 6916 Grancia - Switzerland  
T +41 91 994 83 41 E-mail imm@imm.ch  
F +41 91 994 85 30 Web www.imm.ch

## **A CHI DI COMPETENZA: MISURE EDILI PREVENTIVE CONTRO IL RADON DEL SISTEMA PENETRON®**

Con la presente dichiariamo che il sistema di cui in oggetto soddisfa i requisiti fissati dalla Confederazione Svizzera per quanto concerne le misure di prevenzione dal radon degli edifici di nuova costruzione.

Le misure necessarie minime per quanto concerne l'involucro protettivo, ed applicate con il sistema Penetron®, sono le seguenti:

- Impermeabilizzazione duratura per evitare l'infiltrazione e la risalita dal terreno di aria contenente radon, acqua e umidità: questa avviene con un calcestruzzo impermeabile in classe, almeno, XC2;
- Isolazione dei fori di passaggio delle condutture attraverso le parti dell'edificio a contatto col terreno, per esempio mediante appositi manicotti (sistema standardizzato);
- La platea di fondazione e le pareti a contatto con il terreno devono essere costruite utilizzando calcestruzzo impermeabile all'acqua secondo la norma SIA 272 con fessurazione prevenuta da proprietà idrofilliche e/o controllata e successivamente iniettata.

Lugano, 29.11.2019


M. Di Tommaso

Direttore IMM SA



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Ufficio federale della sanità pubblica  
UFSP

# Misure edili che proteggono dal radon

**Misure semplici ed economiche permettono di proteggere un edificio da un'elevata esposizione al radon. Occorre prediligere misure di protezione preventive nella progettazione di un nuovo edificio piuttosto che risanare edifici esistenti.**

Tuttavia anche gli edifici più vecchi, a seconda della situazione, possono essere protetti dal radon senza un un eccessivo dispendio. Ogni misura può essere attribuita ad uno dei tre seguenti principi fondamentali della protezione dal radon:

- impedire l'entrata del radon nell'edificio;
- eliminare il radon prima del suo ingresso;
- eliminare il radon dall'edificio.

Di seguito sono descritti i metodi più utilizzati per ridurre l'esposizione al radon.

## Misure di prevenzione negli edifici nuovi

Tutte le abitazioni sono diverse tra loro. Anche se non si può prevedere la concentrazione di radon in una costruzione fin dalla sua progettazione, è molto più conveniente dotare gli edifici nuovi delle necessarie misure di protezione, piuttosto che dover ricorrere successivamente a risanamenti.

 [Raccomandazioni per nuovi edifici](#) (PDF, 213 kB, 05.12.2018)

(/dam/bag/it/dokumente/str/srr/empfehlungen-neubauten.pdf.download.pdf/empfehlungen-neubauten.pdf)

### Gettata di calcestruzzo in cantina: platea di fondazione



Per impedire l'entrata del radon nell'edificio, la superficie della costruzione a contatto con il terreno deve essere isolata. Pertanto è necessaria una platea di fondazione continua e le pareti a contatto con il terreno devono essere realizzate in calcestruzzo della classe di esposizione XC2.

Inoltre è molto importante l'isolamento dei cavi elettrici e delle tubature delle acque di scarico, per esempio grazie all'utilizzo di appositi manicotti.

### Sistema di ventilazione sotto le fondazioni (drenaggio del radon)



Questa misura serve a generare una depressione sotto le fondazioni dell'edificio. È un metodo un po' dispendioso ma molto efficace ed è indicato soprattutto se l'edificio dispone di locali abitativi a contatto con il terreno. Per il drenaggio del radon sotto la platea sono posati tubi perforati con un diametro di 10 cm di ventilati attivamente o passivamente.

### Circolazione dell'aria sotto l'abitazione



Una misura piuttosto rara per gli edifici nuovi e privi di scantinati è la creazione di un vespaio sotto la platea di fondazione. Questo vespaio è ventilato passivamente attraverso un orintamento favorevole alla consueta direzione del vento o attivamente grazie ad un ventilatore.

## Misure di risanamento negli edifici esistenti

Se dalle misurazioni effettuate in un edificio esistente emerge che la concentrazione di radon calcolata su un anno è superiore a 300 Bq/m<sup>3</sup>, dovrebbero essere adottate misure di protezione dal radon. Il metodo più adeguato dipende molto dal singolo caso e dovrebbe essere chiarito da un [consulente in materia di radon](https://www.bag.admin.ch/bag/it/home/gesund-leben/umwelt-und-gesundheit/strahlung-radioaktivitaet-schall/radon/beratung-durch-radonfachpersonen.html). **Attenzione: ad ogni risanamento radon deve seguire una misurazione di controllo!**

### Isolamento delle parti dell'immobile a contatto con il terreno

È possibile migliorare l'ermeticità della cantina (pavimentazione), dei cavi elettrici, delle tubature dell'acqua e delle acque di scarico, ecc. Questi interventi permettono di evitare un'infiltrazione di radon dal terreno. In molti casi però queste migliorie non sono sufficienti e devono essere accompagnate da ulteriori misure.



## Ventilazione meccanica



È possibile installare un ventilatore nella cantina che permetta un ricambio d'aria. Se l'intero edificio è ventilato meccanicamente attraverso una ventilazione controllata, occorre controllare che la presa d'aria fresca all'aperto sia collocata ad almeno 1,5 metri dal suolo.

## Sistema di depressione sotto le fondazioni (pozzo radon)



È possibile ventilare localmente l'aria del terreno sotto le fondamenta per mezzo di una sorgente di radon. Occorre ricavare un pozzetto (circa 0,5 x 0,5 m) e, con l'ausilio di un ventilatore, incanalare l'aria del terreno verso una condotta di scarico.


Nella maggior parte dei casi è sufficiente l'aspirazione in un unico punto (possibilmente al centro della casa e/o in un ambiente con un'elevata concentrazione di radon).


## Pubblicazioni


Le pubblicazioni provviste di un numero d'articolo possono essere ordinate presso l'Ufficio federale delle costruzioni e della logistica (UFCL), precisando il titolo, il numero d'articolo e la lingua desiderata (francese, tedesco o italiano). Gli opuscoli sono gratuiti. La versione stampata della guida tecnica costa 25 franchi:


Internet: [www.publicationsfederales.admin.ch](http://www.publicationsfederales.admin.ch)

E-mail: [vente.civil@bbl.admin.ch](mailto:vente.civil@bbl.admin.ch) (mailto:verkauf.zivil@bbl.admin.ch)


 [Misure di prevenzione negli edifici nuovi \(numero d'ordinazione : 311.337\)](#) (PDF, 6 MB, 09.11.2016) (/dam/bag/it/dokumente/str/srr/intern-broschuere-art-311-337.pdf.download.pdf/intern-broschuere-art-311-337.pdf)


 [Misure di risanamento negli edifici esistenti \(numero d'ordinazione : 311.338\)](#) (PDF, 6 MB, 09.11.2016) (/dam/bag/it/dokumente/str/srr/intern-broschuere-art-311-338.pdf.download.pdf/intern-broschuere-art-311-338.pdf)

 [Effetti del risanamento energetico \(numero d'ordinazione: 311.339\)](#) (PDF, 4 MB, 09.11.2016) (/dam/bag/it/dokumente/str/srr/intern-broschuere-311-339.pdf.download.pdf/intern-broschuere-311-339.pdf)

 [Radon: Guida tecnica \(numero d'ordinazione: 311.346\)](#) (PDF, 1 MB, 20.08.2007) (/dam/bag/it/dokumente/str/srr/broschueren-radon/radon-technische-dokumentation-art-311-346.pdf.download.pdf/radon-technische-dokumentation-art-311-346.pdf)

## Documenti

 [Servizi di misurazione riconosciuti](#) (PDF, 450 kB, 01.10.2019) (/dam/bag/it/dokumente/str/srr/srr-anerkannte-radonmessstellen.pdf.download.pdf/srr-anerkannte-radonmessstellen.pdf)

 [Elenco responsabili cantonali](#) (PDF, 226 kB, 24.09.2019) (/dam/bag/it/dokumente/str/srr/liste-canton.pdf.download.pdf/Liste%20kant.%20Rn-Verantwortliche.pdf)

Ultima modifica 20.08.2018

## Contatto

Ufficio federale della sanità pubblica UFSP

Divisione radioprotezione


Sezione rischi radiologici

Schwarzenburgstrasse 157

3003 Berna

Svizzera

Tel. [+41 58 464 68 80](tel:+41584646880)

 [E-mail](mailto:radon@bag.admin.ch) (mailto: radon@bag.admin.ch)

<https://www.bag.admin.ch/content/bag/it/home/gesund-leben/umwelt-und-gesundheit/strahlung-radioaktivitaet-schall/radon/bauliche-massnahmen-radonschutz.html>