



LIMITARE IL TRASFERIMENTO DEL RADON VERSO GLI SPAZI ABITATIVI – COMPARTIMENTAZIONE



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Dipartimento federale dell'interno DFI
Ufficio federale della sanità pubblica UFSP



Le schede contenute all'interno del presente documento non sostituiscono in nessun caso i testi di riferimento, siano essi normativi, regolamentari o tecnici. Gli autori declinano ogni responsabilità per le conseguenze dirette o indirette che potrebbero derivare da un'errata interpretazione del loro contenuto. In ogni caso, si raccomanda di rivolgersi ad un consulente in materia di radon, professionista che ha conseguito una formazione riconosciuta dall'Ufficio federale della sanità pubblica (UFSP), in grado di proporre le soluzioni più appropriate per un edificio con basse concentrazioni di radon.

LIMITARE IL TRASFERIMENTO DEL RADON VERSO GLI SPAZI ABITATIVI – COMPARTIMENTAZIONE

Risanamento

Identificare le possibili vie di trasferimento del radon attraverso gli spazi interni dell'edificio (ad es. ascensore, vano scale aperto, scivolo per la biancheria, difetti nell'ermeticità tra i piani attraverso i pavimenti o le solette, prese elettriche) e proporre soluzioni di risanamento specifiche.

Descrizione

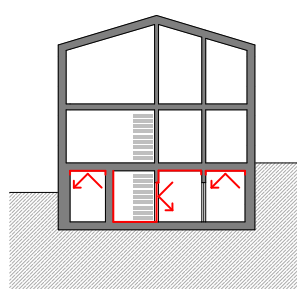
In inverno, favorito dall'effetto camino (convezione naturale) che si crea nell'edificio riscaldato, il radon che si accumula nei locali a diretto contatto con il terreno tende a salire ai piani superiori o a spostarsi nei locali adiacenti, che potrebbero essere locali a lunga permanenza. Questo trasferimento può essere favorito dalla presenza di un insieme di elementi che facilitano il passaggio di aria tra i locali, come vani tecnici, cavedi elettrici, vani scala aperti o dotati di porte non a tenuta stagna, scivoli per la biancheria, vani ascensore, difetti nell'ermeticità della soletta (ad es. fessure), solette permeabili (ad es. soletta a pignatte) o solette in legno.

È necessario verificare il tipo di utilizzo dei locali, le concentrazioni di radon misurate negli stessi e mappare i possibili percorsi del radon. In alcune situazioni, la soluzione più semplice è quella di isolare il seminterrato dell'edificio dai locali abitativi. In questo caso si raccomanda l'isolamento del soffitto del seminterrato e l'installazione di una porta ermetica a chiusura automatica nel vano scale.

È sempre importante ricordare che il gas può anche provenire dai materiali stessi dell'edificio (ad esempio le pareti in pietra) e/o penetrare attraverso di essi per diffusione, raggiungendo così gli spazi abitativi.

Compartimentazione degli spazi

Gli spazi/ i locali dove si concentra il radon vengono isolati dal resto della costruzione che viene così messa in sicurezza. Questa tipologia di intervento non riduce la concentrazione di radon nei locali interessati anzi, generalmente la aumenta.



F.1 Diversi punti sensibili messi in evidenza in sezione

Vantaggi

- Nessun costo di manutenzione (barriera statica contro il radon)
- Possibilità di limitare la propagazione del radon all'interno di tutto il resto dell'edificio, anche attraverso interventi minimi

Svantaggi

- Messa in opera delicata e necessità di un'esecuzione ad arte per garantire l'efficacia
- L'edificio non è completamente protetto dal radon
- Sacrificio di locali (gli spazi con alte concentrazioni non possono essere utilizzati come locali a lunga permanenza)

Condizioni di messa in opera e accorgimenti / criticità

Vano scala aperto/con porta non ermetica [F.2, F.3]

Un vano scala aperto [F.2] consente il trasferimento del gas radon ai piani superiori attraverso la corrente d'aria naturale presente nell'edificio. Una soluzione consiste nell'installare una porta a tenuta stagna a livello del piano a contatto con il terreno o del piano superiore, al fine di limitare il trasferimento del radon attraverso il vano scale. La porta deve essere dotata di una guarnizione che garantisca una tenuta ermetica lungo tutti e quattro le battute della stessa [R3.I2]. Le porte con guarnizione mobile o a spazzola non sono sufficienti per bloccare il passaggio del gas. Una porta insonorizzata o ignifuga offre una buona protezione contro il radon. La serratura non deve essere un punto debole dell'ermeticità.

Attenzione: questa soluzione significa che il seminterrato contiene radon. L'edificio non è risanato, ma l'esposizione degli occupanti è limitata nei locali abitati.

Vano ascensore

Il vano dell'ascensore può essere un facile percorso per il trasferimento del radon ai piani superiori. Il movimento dell'ascensore può creare un effetto pompa. È quindi importante che il fondo del vano dell'ascensore sia ermetico (vedere la scheda tecnica R2 *Limitare l'ingresso del radon nell'edificio - Sigillare le superfici costruite a contatto con il terreno*).

Botola di accesso al vespaio/punto di ispezione delle canalizzazioni [F.4]

È importante sostituire le botole o le coperture non ermetiche con elementi a tenuta stagna che permettono di limitare il trasferimento di radon nell'edificio.

Scivolo per la biancheria

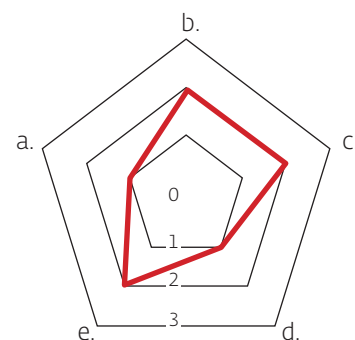
Come per il vano ascensore, gli scivoli per la biancheria collegano tra loro piani diversi. Sportelli ermetici limitano il trasferimento di gas tra i piani.

Difetti di ermeticità tra piani con soletta in legno o sistemi a pignatta [F.5]

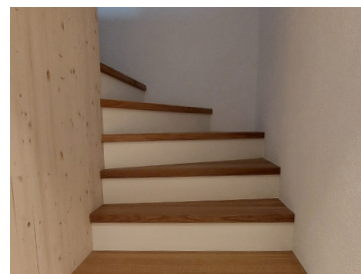
Nel caso di un pavimento permeabile tra un seminterrato e una zona abitativa, è importante limitare il trasferimento del gas. Sono possibili diverse opzioni:

- Limitare il trasferimento grazie alla posa di una membrana. In questo caso, è necessario rimuovere il rivestimento del pavimento e installare una barriera anti-radon. Occorre prestare particolare attenzione ai risvolti sulle pareti e al passaggio delle condotte tecniche. È anche possibile posizionare la barriera a soffitto, ma solo se il piano inferiore è riscaldato (altrimenti è necessario posarla sul lato caldo della soletta, per evitare problemi di condensa).
- Mettere in depressione il pavimento per deviare il flusso di radon verso l'esterno dell'edificio. Approfondire nella scheda R4 *Ventilare la cantina e altri accorgimenti*.

In tutte le situazioni è necessario tenere conto della fisica dell'edificio per non creare problemi di condensa negli elementi costruttivi.



- a. Invasività
b. Efficacia
c. Durabilità
d. Costi di manutenzione
e. Costi di implementazione



F.2 Vano scala aperto verso i piani superiori



F.3 Porta non ermetica



F.4 Accesso al vespaio con chiusura ermetica

Vani tecnici e passaggi della rete elettrica [F.6]

I vani (ad esempio quelli tecnici) e le aperture che collegano piani o locali diversi devono essere ermetici all'aria. L'ermeticità può essere ottenuta mediante:

- un sistema antincendio con lana di roccia e gesso. Questa soluzione limita il trasferimento, ma non garantisce l'ermeticità totale. Una finitura in vernice epossidica aumenta l'efficacia
- un manicotto o una guaina impermeabile
- un sigillante ad elasticità permanente.

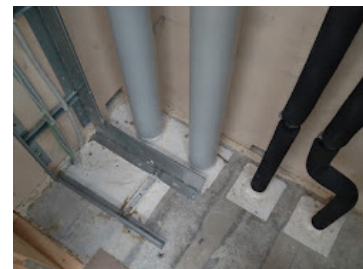
Attenzione: per sigillare gli spazi tra i cavi e la guaina elettrica, è importante lavorare con un sistema reversibile come tappi di plastica o un sigillante specifico.



F.5 Soletta a pignatte non ermetica

Doppia parete/rivestimento

Una doppia parete può avere lo stesso effetto di un vano tecnico, permettendo la diffusione del radon nei locali abitativi. Per questo motivo è ipotizzabile mettere in depressione questo spazio e evacuare il gas verso l'esterno. Particolare attenzione deve essere prestata alle giunzioni tra pavimento, parete adiacente e soffitto per rendere tali giunzioni ermetiche all'aria.



F.6 Giunti di passaggio di elementi tecnici eseguiti in maniera ermetica

Muri in pietra [F.7]

Le pareti in pietra naturale possono essere percorsi o fonti di radon nell'edificio. Secondo lo stesso principio utilizzato per le pareti doppie, si può decidere di rivestire i muri in pietra creando un'intercapedine che viene messa in depressione grazie ad un ventilatore. È anche possibile applicare una resina epossidica o una pittura che funge da barriera al radon, ma è importante prestare attenzione alla fisica della parete per non creare un problema di condensa nel muro.



F.7 Muri in pietra naturale

Impianti a combustione [F.8]

Gli impianti a combustione (caminetti aperti, stufe, stufe a legna, ecc.) privi di una specifica presa d'aria, possono mettere l'abitazione in depressione e favorire il trasferimento e l'infiltrazione del radon attraverso i punti non ermetici. In questa situazione è necessario installare una presa d'aria dedicata alla fornitura di aria comburente. In questo modo inoltre, si limita il rischio di avvelenamento da monossido di carbonio. Negli edifici di nuova costruzione, la presa d'aria specifica deve essere installata d'ufficio, in base alla norma SIA 180.



F.8 Camino aperto

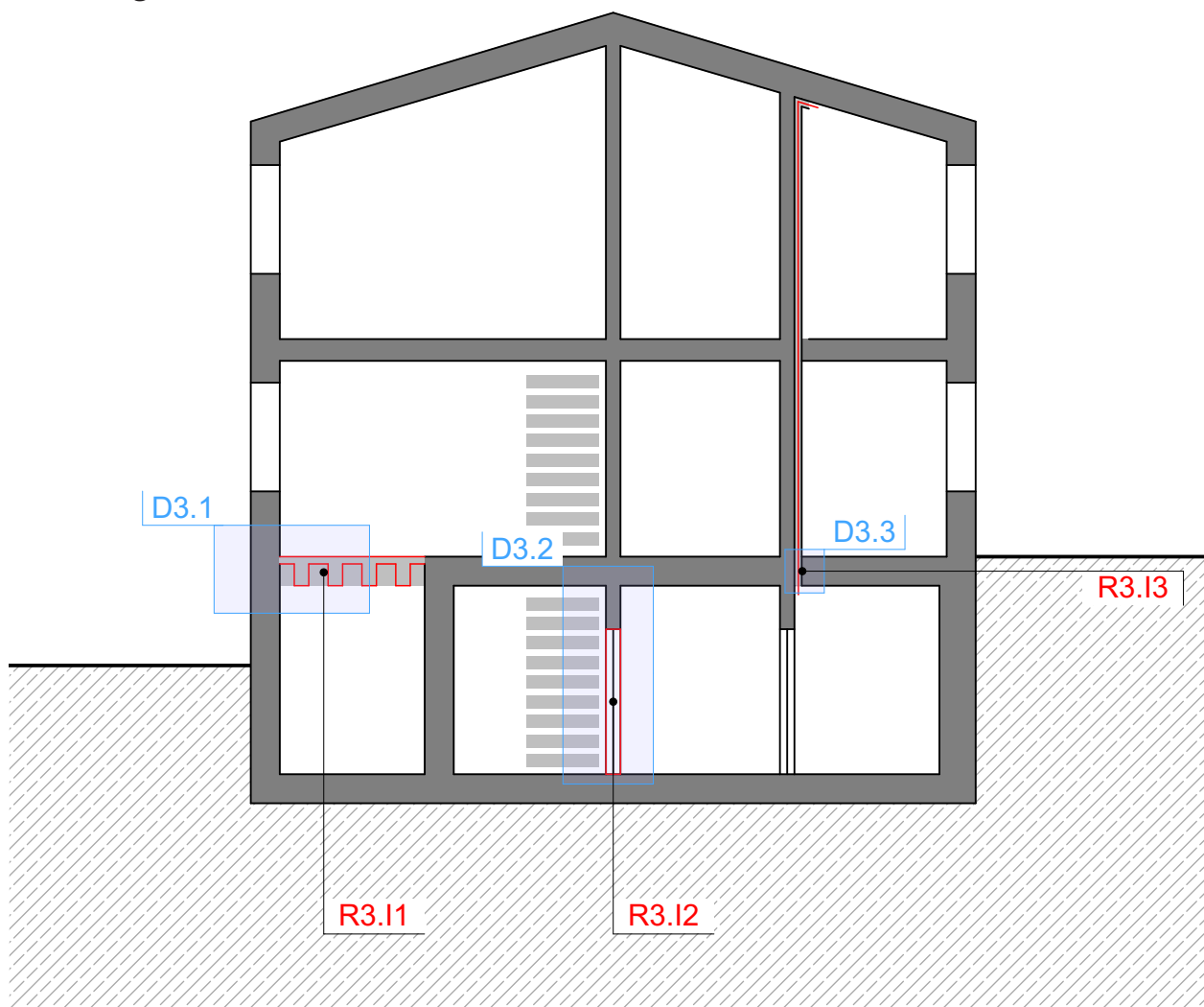
Cappe di aspirazione della cucina/punti di aspirazione nei locali dedicati [F.9]

Le cappe aspiranti delle cucine o i ventilatori sanitari nei bagni mettono l'edificio in depressione e favoriscono il trasferimento e l'infiltrazione del radon attraverso i punti non ermetici. È importante installare una presa d'aria specifica o garantire la compensazione dell'aria tenendo una finestra aperta quando la cappa della cucina o il ventilatore del bagno sono in funzione.



F.9 Cappa della cucina per l'estrazione

Schema generale



R3.11 Migliorare l'ermeticità all'aria della soletta

Miglioramento dell'ermeticità al radon della soletta intermedia grazie all'applicazione di una membrana. Il raccordo della membrana con le pareti deve essere realizzato nel modo più ermetico possibile.

R3.12 Sostituzione o installazione di una porta

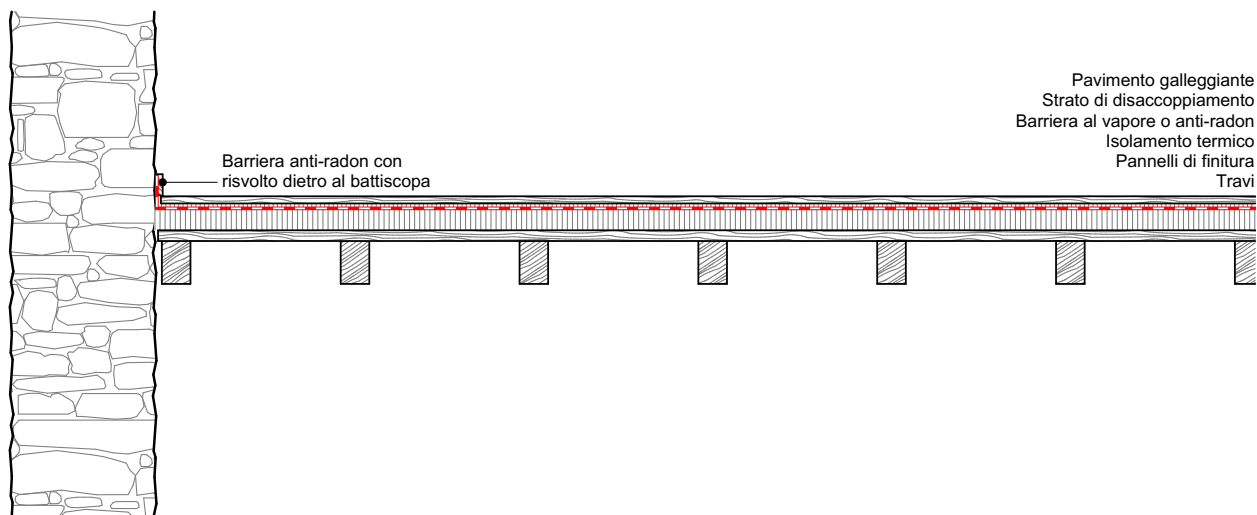
Installazione di una porta per compartimentare il radon in uno spazio non occupato e limitare la diffusione del radon negli spazi abitati.

R3.13 Miglioramento dei passaggi tecnici attraverso una soletta

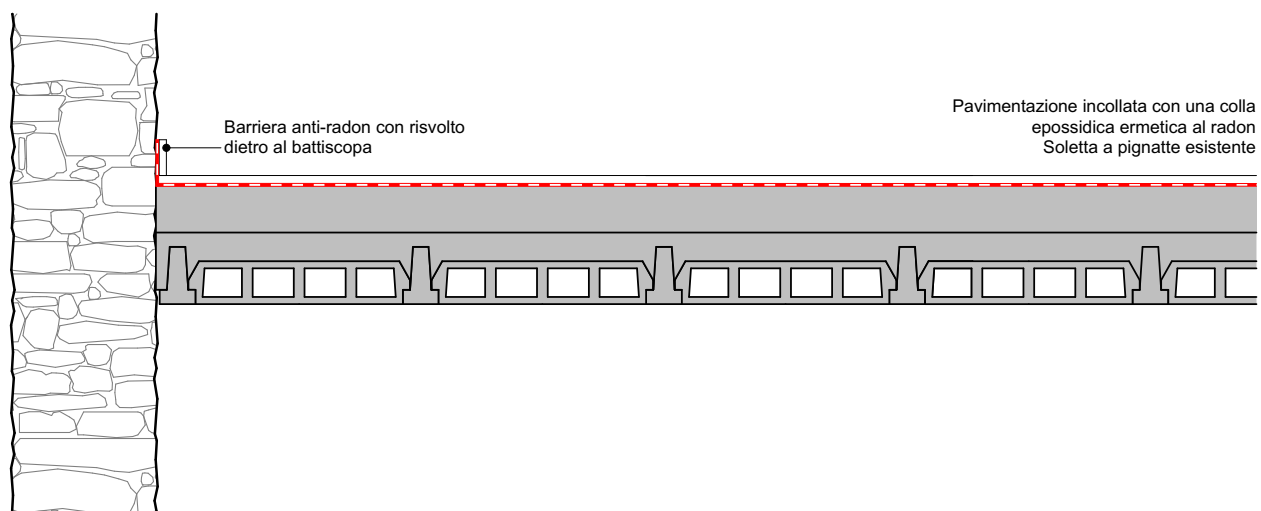
Resa ermetica dei passaggi delle condotte tecniche e elettriche al fine di limitare il passaggio del radon.

Dettagli costruttivi

D3.1/1 Soletta in legno con barriera anti-radon posata sopra la struttura

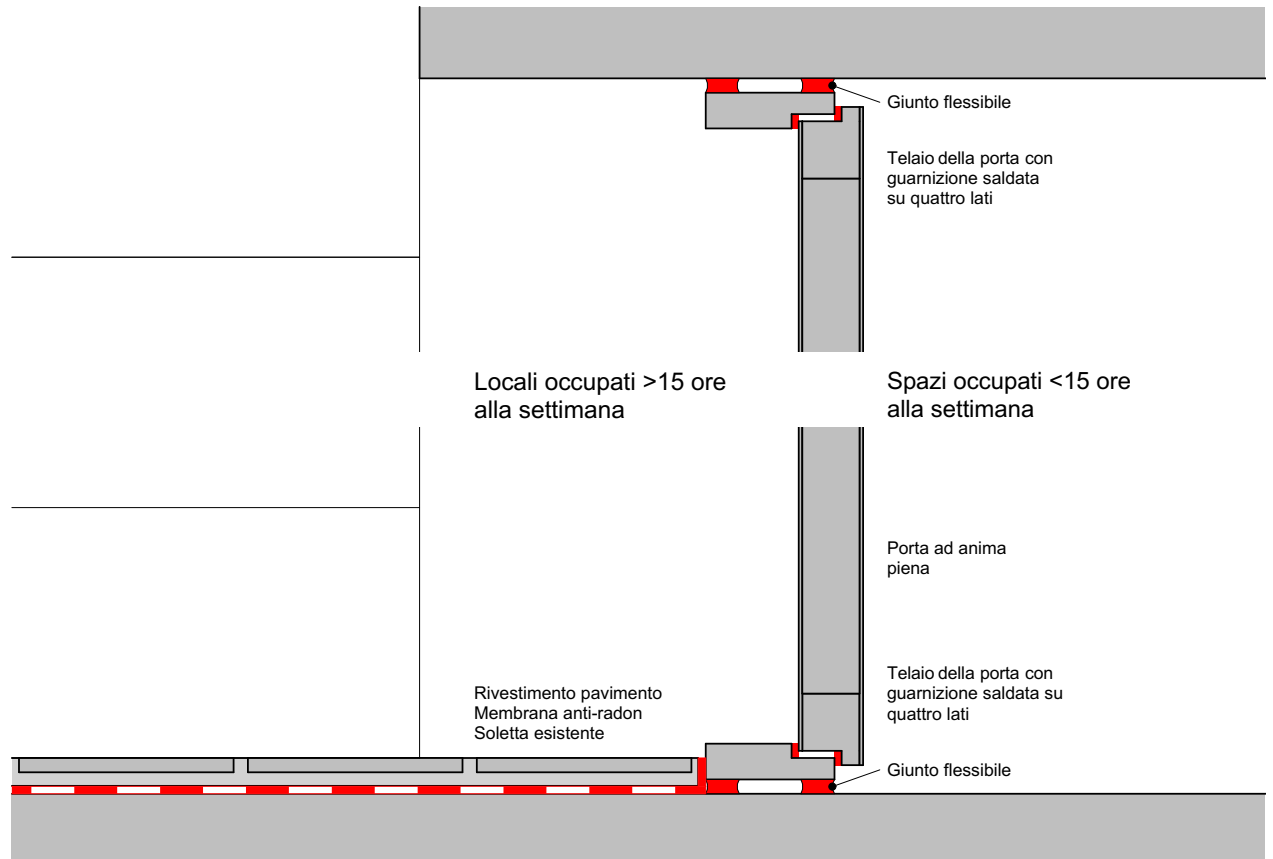


D3.1/2 Soletta a pignatte con rivestimento che impedisce il passaggio del radon fissato con colla epossidica



Dettagli costruttivi

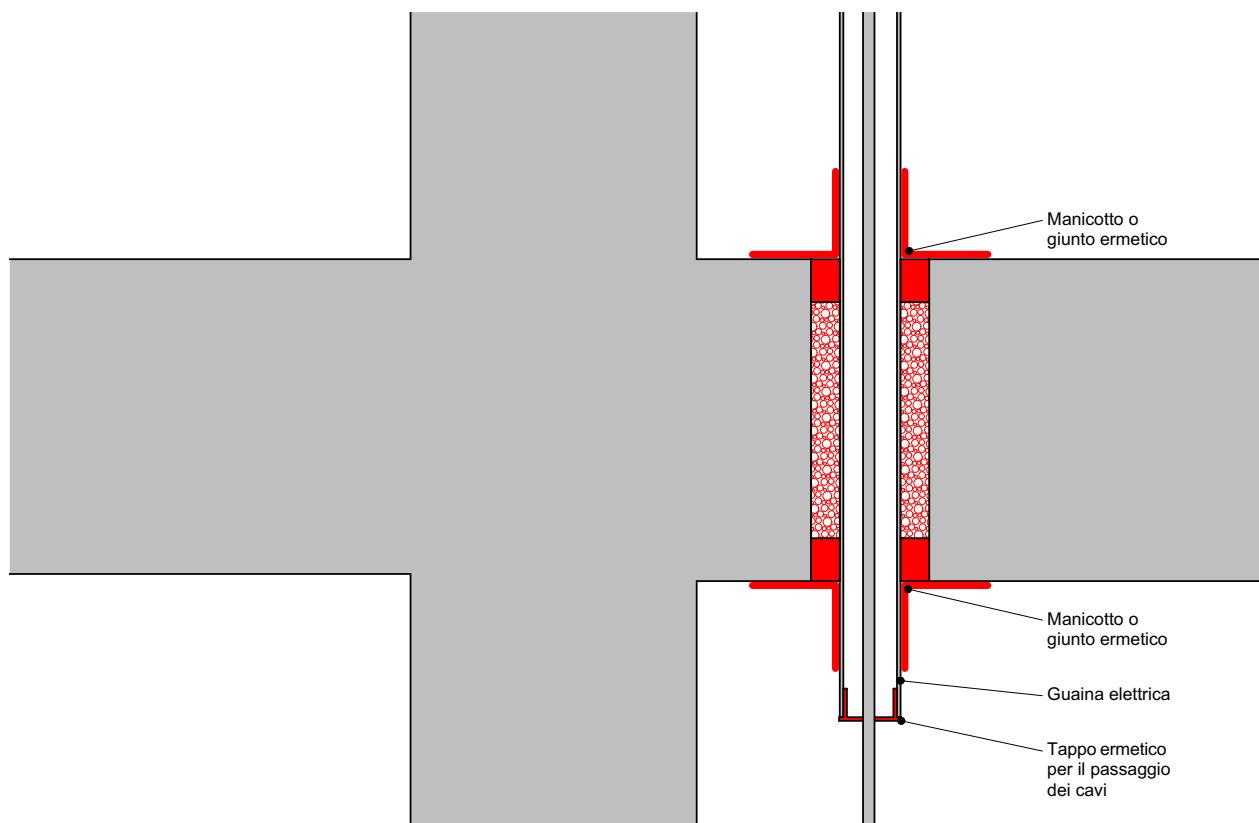
D3.2 Porta ermetica per compartimentare il radon negli spazi non occupati



0 30 cm

Dettagli costruttivi

D3.3 Passaggio di un elemento tecnico attraverso la soletta



0 30 cm