



Radon – aspetti giuridici

Aiuto all'interpretazione delle basi legali
in materia di radon nelle nuove costruzioni
e negli edifici esistenti



La concezione giuridica contenuta nel presente opuscolo rappresenta unicamente l'opinione degli autori e dell'Ufficio federale della sanità pubblica (UFSP) e attualmente non è corroborata né dalla dottrina né dalla giurisprudenza. Per le questioni di diritto privato concernenti il radon, l'UFSP raccomanda di rivolgersi a un avvocato specializzato in diritto edilizio e in difetti di costruzione, che potrà fornire una consulenza professionale sulle eventuali azioni legali da intraprendere e sulle relative possibilità di successo. L'opuscolo è stato completamente rivisto nel 2021 per adeguarlo alla mutata situazione giuridica rispetto alla prima edizione del 2006.

Indice

1.	Introduzione	4
1.1	un gas nobile pericoloso presente nel suolo	4
1.2	Il radon, un pericolo mortale	5

2	Possibili soluzioni del problema	6
2.1	Misure di prevenzione	8
2.2	Misure di risanamento	9
2.3	Rivolgersi a un consulente in materia di radon	10
2.4	Misurazioni del radon	11

3	Conseguenze di natura giuridica	13
3.1	Conseguenze per i proprietari di edifici	13
3.2	Conseguenze per gli acquirenti di immobili	14
3.3	Conseguenze per i venditori di immobili	15
3.4	Conseguenze per i notai	16
	Riepilogo cap.: 3.1.-3.4.	17
3.5	Conseguenze per i committenti	18
3.6	Conseguenze per gli imprenditori e gli architetti	19
3.7	Conseguenze per gli inquilini	22
3.8	Conseguenze per i proprietari di oggetti locati	23
	Riepilogo cap.: 3.5.-3.8.	24
3.9	Conseguenze per i datori di lavoro e i lavoratori	25

4	Le norme vigenti	26
----------	-------------------------	-----------

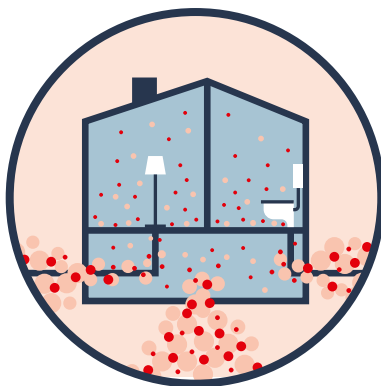
5	Diritti giuridici delle parti	27
----------	--------------------------------------	-----------

1. Introduzione

1.1 un gas nobile pericoloso presente nel terreno

Il radon è un gas nobile presente naturalmente nel terreno. Esso deriva dal decadimento del radio, a sua volta un prodotto del decadimento dell'uranio. Formatosi nel sottosuolo, il radon sale in superficie passando per gli strati permeabili del terreno e si libera nell'aria. All'aperto la sua concentrazione è molto bassa e quindi è innocuo.

Se invece il radon penetra all'interno di un edificio, questo gas incolore, insapore e inodore si accumula nell'aria e può diventare un pericolo mortale, perché si tratta di un elemento radioattivo. Questo significa che gli atomi di radon sono instabili e si disintegrano (decadono), trasformandosi in altri atomi anch'essi radioattivi: il polonio, il piombo e il bismuto. In ambienti chiusi, questi elementi restano in sospensione nell'aria e si depositano lentamente. Tramite la respirazione raggiungono i polmoni e irradiano il tessuto polmonare, dove possono provocare il cancro.



Responsabile della zione del radon all'interno di un edificio è il cosiddetto «effetto camino»: l'aria calda sale e provoca negli scantinati e nei piani inferiori una lieve depressione che causa un'aspirazione di aria ricca di radon dal terreno. Quest'aria penetra all'interno attraverso i punti non ermetici dell'involucro dell'edificio e si propaga prevalentemente nei piani inferiori. A causa del calamitoso processo di decadimento questo gas nobile diventa pericoloso.

1.2 Il radon, un pericolo mortale

Il radon provoca il cancro ai polmoni. All'inizio del XVI secolo, le malattie polmonari croniche che colpivano i minatori venivano chiamate «tisi dei minatori». Successivamente nei Monti Metalliferi tedeschi fu coniato il nome di «malattia di Schneeberg». Nel 1879 questa malattia fu identificata per la prima volta come cancro ai polmoni, senza tuttavia conoscerne le cause.

Oggi il radon è la seconda causa più frequente di cancro ai polmoni, dopo il tabagismo.

Ogni anno in Svizzera muoiono da 200 a 300 persone a causa di tumori attribuibili al radon.

Studi sulla correlazione tra la concentrazione di radon (indicata in Becquerel per metro cubo di aria [Bq/m^3]) nei locali abitati e il rischio di ammalarsi di cancro ai polmoni hanno dimostrato che il rischio cresce in proporzione al numero di atomi di radon radioattivi – e dei relativi prodotti di decadimento – presenti nell'aria e al lasso di tempo durante il quale si respira quest'aria.

Le fondamenta di ogni costruzione sono a contatto con l'aria del terreno potenzialmente ricca di radon. Per mezzo dell'effetto aspirante «effetto camino», essa s'infiltra negli ambienti chiusi attraverso i punti non ermetici e i fori dell'involucro dell'edificio. È comunque possibile evitare il rischio mortale: l'analisi dei rischi e la misurazione del radon consentono infatti di verificare l'esistenza di un pericolo reale e di ridurlo drasticamente mediante appropriate misure architettoniche.

2 Possibili soluzioni

L'ordinanza sulla radioprotezione fino al 2018

In Svizzera, per proteggere dagli effetti di un'esposizione a elevate concentrazioni di radon, già l'ordinanza del 22 giugno 1994 sulla radioprotezione definiva i primi valori limite per i locali interni in cui si trattengono persone per periodi prolungati. Per le concentrazioni di radon nei locali di abitazione e di soggiorno vigeva un valore limite di 1000 Bq/m^3 , calcolato come media annua, e nelle aree di lavoro un valore limite di 3000 Bq/m^3 , calcolato come media sulla durata mensile del lavoro. Con lo scopo di proteggere meglio la popolazione e l'ambiente dalle radiazioni ionizzanti e di adeguare le basi legali in materia di radioprotezione alle nuove raccomandazioni internazionali, nella seduta del 26 aprile 2017 il Consiglio federale ha deciso di apportare modifiche all'ordinanza sulla radioprotezione. Il presente opuscolo illustra la nuova situazione giuridica dopo la revisione del diritto in materia di radioprotezione.

Le nuove disposizioni nell'ordinanza sulla radioprotezione rivista

Il 1° gennaio 2018 è entrata in vigore la revisione dell'ordinanza sulla radioprotezione (ORaP, RS 814.501)¹. Alcune disposizioni dell'ORaP sono concretizzate anche nelle «Istruzioni in materia di radon»² dell'Ufficio federale della sanità pubblica (UFSP). L'UFSP è anche responsabile dell'attuazione del Piano d'azione radon 2021-2030³.

Per i locali di abitazione e di soggiorno, ossia i locali in cui si trattengono regolarmente persone per più ore al giorno, l'ORaP prevede ora un livello di riferimento del radon di 300 Bq/m^3 . Secondo le istruzioni, questa disposizione si applica ai locali in cui si trattengono persone almeno per 15 ore alla settimana. In caso di superamento del livello di riferimento di 300 Bq/m^3 , il proprietario dell'edificio è tenuto a eseguire le necessarie misure (edili) di risanamento. I Cantoni provvedono affinché sia rispettato il livello di riferimento e siano attuate e rispettate le prescrizioni in materia di costruzione.

1 Ordinanza sulla radioprotezione del 26 aprile 2017 (<https://www.fedlex.admin.ch/eli/cc/2017/502/it>).

2 Istruzioni in materia di radon su www.ch-radon.ch.

3 Piano d'azione radon 2021-2030 su www.ch-radon.ch.

Le misurazioni effettuate prima del 2018 e conservate nella banca dati sul radon ai sensi dell'articolo 162 ORaP rimangono valide. Tuttavia, tali misurazioni possono ora superare il nuovo livello di riferimento del radon. Se dovessero concernere locali in cui si trattengono persone almeno per 15 ore alla settimana, è altamente raccomandata una nuova misurazione del radon. I proprietari di edifici possono anche decidere di adottare immediatamente misure di risanamento.

Oltre al livello di riferimento di 300 Bq/m^3 , nei posti di lavoro si applica anche un valore soglia di 1000 Bq/m^3 . Le aziende sono responsabili del rispetto di questo valore. Se è superato il valore soglia in un posto di lavoro, l'esecuzione non compete più ai Cantoni ma alle autorità di vigilanza (UFSP, Suva e l'Ispettorato federale della sicurezza nucleare (IFSN)). Inoltre, un posto di lavoro in questa situazione è considerato esposto al radon. Rientrano in questa categoria in particolare i posti di lavoro situati in costruzioni sotterranee, miniere, grotte e impianti di approvvigionamento idrico, nonché quelli classificati come esposti al radon dalle autorità di vigilanza.

2.1 Misure di prevenzione

Delle misure di prevenzione possono essere implementate in vari elementi dell'edificio.

Fondamenta

Una platea di fondazione ermetica senza interruzioni e senza pareti a diretto contatto con il terreno, come una platea in calcestruzzo impermeabile all'acqua (p. es. «vasca bianca»), offre un'efficace protezione contro le infiltrazioni di radon, a condizione che non presenti fori per il passaggio di cavi e condotte. La funzione protettiva della platea diminuisce quando le condotte che attraversano gli elementi a contatto con il terreno (pavimento e pareti) non sono eseguite secondo le regole dell'arte. Per le case situate in regioni con rischio radon da medio a elevato⁴ si raccomanda di creare un sistema per la messa in depressione del terreno sotto le fondamenta.

Estrattori

I sistemi meccanici di estrazione in cucina, in bagno o nei servizi igienici possono accentuare pericolosamente la depressione nell'edificio. È tuttavia sufficiente installare una o due valvole di compensazione per diminuire la differenza di pressione, riducendo in questo modo le infiltrazioni di radon.

Riscaldamento

Anche gli impianti di riscaldamento e i caminetti possono aumentare la depressione all'interno di un edificio favorendo la risalita del radon dalla cantina ai locali abitati. In questo caso la soluzione consiste nel predisporre una presa d'aria comburente esterna per l'impianto di riscaldamento o per il caminetto.

4 La mappa del radon (www.radonkarte.ch) mostra la probabilità di superare il valore di 300 Bq/m³ della concentrazione di radon all'interno degli edifici. Una probabilità superiore al 10 % è considerata indicativa di un rischio radon da medio a elevato.

Impianto di ventilazione a doppio flusso

In un impianto del genere è raccomandabile che la portata dell'aria in entrata sia leggermente più importante di quella in uscita, in modo da creare una leggera sovrappressione ed evitare concentrazioni pericolose di radon all'interno dell'edificio.

Impianti di ventilazione e di riscaldamento nelle case Minergie e nelle case passive

La concentrazione di radon può essere ridotta grazie a una ventilazione meccanica controllata che crea un «effetto di diluizione» e una leggera sovrappressione. Attenzione: un sistema di questo tipo mal programmato o mal eseguito rischia al contrario di provocare un aumento della concentrazione di radon.

2.2 Misure di risanamento

Fondamenta permeabili, pavimenti e pareti non isolati ermeticamente facilitano la penetrazione del radon all'interno dell'edificio. L'obiettivo di un risanamento dal radon è ridurre, per quanto possibile e opportuno, l'esposizione al radon tramite misure tecniche o edili. A seconda delle circostanze, un edificio con un'elevata concentrazione al radon può essere protetto senza una spesa eccessiva. Le misure sono volte a impedire l'entrata del radon nell'edificio, a rimuoverlo attivamente prima che possa penetrare e/o a trasportarlo all'esterno dell'edificio.

Se la concentrazione di radon è elevata, non basta eseguire dei lavori per rendere ermetici i pavimenti in terra o ghiaia sostituendoli con un pavimento in calcestruzzo. È necessario anche ridurre la concentrazione di radon, con misure come:

- aspirare l'aria ricca di radon presente nel terreno o nelle intercapedini presenti sotto l'edificio (tramite drenaggio del radon e/o ventilatori);
- aspirare l'aria ricca di radon presente negli scantinati per mezzo di ventilatori;
- costruire un pozzo di raccolta del radon (il radon è risucchiato sistematicamente sotto la platea ed espulso attraverso una condotta chiusa con uscita a tetto o in facciata);
- installare un impianto di ventilazione (per evitare una depressione nell'edificio).

Per maggiori informazioni, visitare www.ch-radon.ch

2.3 Rivolgersi a un consulente in materia di radon

Per capire quali misure consentano di ottenere una protezione ottimale dal radon in un edificio è raccomandabile rivolgersi a un consulente in materia di radon, ossia un professionista (edile) che ha concluso una formazione sul radon riconosciuta dall'UFSP. Il compito di questi specialisti è sostenere e consigliare committenti, professionisti del settore edile, proprietari di edifici e altre persone interessate nell'attuazione di misure preventive di protezione contro il radon e risanamenti dal radon, conformemente allo stato della tecnica.

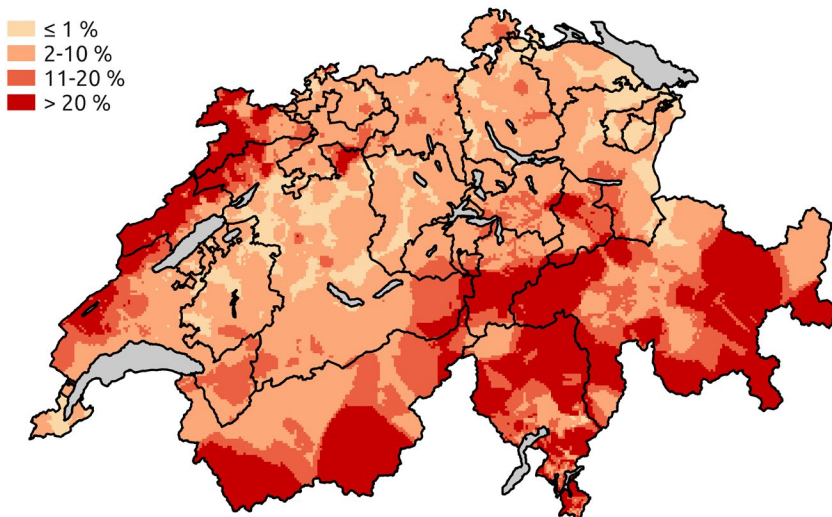
L'UFSP gestisce una lista dei consulenti in materia di radon che hanno seguito una formazione e un aggiornamento secondo le disposizioni legali e che operano in Svizzera. La lista è consultabile sul sito www.ch-radon.ch > Consulenza da parte di specialisti in materia di radon.

2.4 Misurazioni del radon

Presso i servizi di misurazione riconosciuti⁵ è possibile ordinare pratici dosimetri. Si tratta di piccoli apparecchi, semplici da utilizzare, che vanno piazzati durante il periodo invernale nei locali abitati più vicini al terreno (da due a tre apparecchi per una casa monofamiliare). Dopo almeno 90 giorni nel periodo di riscaldamento i dosimetri devono essere rispediti al servizio di misurazione, che comunicherà successivamente la concentrazione di radon rilevata. Per una stima rapida è possibile anche eseguire misurazioni per periodi più brevi (p. es. per transazioni immobiliari). Tuttavia i valori misurati non corrispondono alla media annuale e non hanno valenza legale.

La mappa del radon in Svizzera, disponibile su www.radonkarte.ch, mostra la probabilità (in percentuale) di superare il livello di riferimento di 300 Bq/m³ per la concentrazione di radon negli edifici. È completato dal check del radon, che permette di ottenere una raccomandazione dell'urgenza di una misurazione radon in base al luogo e a determinate caratteristiche dell'edificio. Tuttavia il radon può essere presente ovunque, per cui solo una misurazione e il rispetto delle prescrizioni in materia di costruzione garantiscono la sicurezza.

5 Elenco Servizi di misurazione riconosciuti su www.ch-radon.ch.



Mappa del radon in Svizzera: Probabilità (in %) di superare il valore di riferimento di 300 Bq/m³ negli edifici

La mappa del radon in Svizzera, il check del radon e l'elenco dei servizi di misurazione riconosciuti sono consultabili all'indirizzo: www.ch-radon.ch. La mappa del radon è disponibile in forma interattiva sul geoportale Swisstopo (www.map.geo.admin.ch).

3 Conseguenze di natura giuridica

Concepita allo scopo di proteggere le persone dal radon a casa e sul lavoro, l'ORaP ha ripercussioni dirette sul settore immobiliare e sull'attività di committenti, imprenditori, architetti, giuristi e autorità competenti in materia di costruzioni. Infatti, chi disattende o non adempie correttamente le norme stabilite dall'ordinanza può incorrere nelle conseguenze legali descritte nei seguenti capitoli.

3.1 Conseguenze per i proprietari di edifici

Obbligo di far misurare il radon

Tranne che nelle scuole e negli asili (art. 164 ORaP) e nei luoghi di lavoro esposti al radon (art. 165 ORaP), non vige un obbligo di misurazione. Tuttavia, il Cantone può esigere dal proprietario dell'edificio che siano eseguite misurazioni del radon nei locali in cui le persone si trattengono regolarmente per diverse ore al giorno (art. 164 cpv. 1 ORaP). Le misurazioni del radon devono essere svolte da un servizio di misurazione riconosciuto del radon secondo protocolli di misurazione prescritti (art. 159 cpv. 1 ORaP).

Rispetto del livello di riferimento

Secondo gli articoli 163 capoverso 2 e 166 capoverso 1 ORaP, i proprietari di edifici provvedono affinché sia rispettato il livello di riferimento di 300 Bq/m³.

Se questo livello di riferimento viene superato, devono essere adottate le necessarie misure di risanamento (anche se particolarmente gravose in termini di costi e tempo). In merito all'urgenza delle misure di risanamento l'UFSP e i Cantoni hanno elaborato raccomandazioni destinate ai proprietari di edifici. Le «Istruzioni in materia di radon» dell'UFSP forniscono indicazioni per la valutazione di quest'urgenza. Più la concentrazione di radon misurata è elevata e più il tempo di permanenza aumenta, più diventa urgente il risanamento. Se il proprietario dell'edificio rimane inattivo, il Cantone competente può obbligarlo a eseguire un risanamento dal radon (art. 166 cpv. 2 ORaP). I costi del risanamento dal radon vengono assunti dal proprietario dell'edificio (art. 166 cpv. 4 ORaP).

In caso di affitto o vendita dell'oggetto vigono obblighi particolari definiti nel Codice delle obbligazioni (v. anche i capitoli seguenti).

3.2 Conseguenze per gli acquirenti di immobili

Deprezzamento, risoluzione del contratto

Ai sensi del Codice delle obbligazioni (CO) l'acquirente ha diritto a una cosa priva di difetti. Nello specifico, il venditore risponde verso il compratore dei difetti che, materialmente o giuridicamente, tolgono o diminuiscono notevolmente il valore della cosa o l'attitudine all'uso cui è destinata (art. 197 cpv. 1 CO). Qualora dopo l'acquisto di un immobile l'acquirente constata che il livello di riferimento del radon è superato, egli può chiedere una riduzione del prezzo o la risoluzione del contratto. Questo vale unicamente se al momento dell'acquisto l'acquirente non era a conoscenza del superamento del livello di riferimento e se, pur agendo con la necessaria diligenza, non ha potuto riconoscere il difetto. Tuttavia, per l'acquirente vi è il problema che questi diritti cadono in prescrizione allo scadere di cinque anni dall'acquisto della proprietà (art. 219 cpv. 3 CO). Di conseguenza, può capitare che un obbligo di risanamento sia stabilito molto tempo dopo la scadenza del termine di prescrizione.

Informazione

Prima di acquistare un immobile, l'acquirente dovrebbe chiedere al Cantone⁶ se sono già state effettuate delle misurazioni del radon. Inoltre, nel geocatalogo di Swisstopo (www.map.geo.admin.ch) è disponibile la mappa del radon online interattiva, che mostra la probabilità di superare il livello di riferimento in una determinata zona. Infine, sul sito www.radonkarte.ch si può effettuare il check del radon per ottenere una raccomandazione in merito all'urgenza di una misurazione del radon.

6 Elenco responsabili cantonali (www.ch-radon.ch)

Garanzia

L'acquirente può esigere dal venditore un'esplicita garanzia relativa al rispetto del livello di riferimento. Affinché possa essere fatta valere anche in caso di controversia, la garanzia deve figurare nel contratto di vendita convalidato da un atto pubblico (art. 216 cpv. 1 CO). Nel contratto di vendita può essere concordato anche un livello inferiore rispetto a quello previsto dall'ordinanza. Se la successiva misurazione del radon dovesse evidenziare la necessità di un risanamento, i costi di risanamento potrebbero essere considerati nel calcolo per un'eventuale riduzione del prezzo di vendita.

Nei contratti di compravendita di beni immobili, tuttavia, è raro trovare garanzie esplicite relative al radon. Una garanzia di questo tipo può essere dedotta dalla clausola, frequente nei contratti, secondo cui l'oggetto venduto è conforme alle disposizioni legali. Talvolta si trova anche una clausola specificante che l'edificio è stato costruito conformemente alle disposizioni legali. In questo caso, gli acquirenti possono partire dal presupposto che le prescrizioni in materia di radon siano state rispettate almeno al momento della costruzione.⁷

3.3 Conseguenze per i venditori di immobili

Responsabilità civile

Secondo il Codice delle obbligazioni, chi vende un immobile risponde verso l'acquirente delle qualità promesse o presunte dell'oggetto venduto (art. 221 in combinato disposto con art. 197 segg. CO). In altre parole, il venditore deve garantire all'acquirente che l'oggetto venduto non presenta difetti materiali o giuridici che possono togliere o diminuire notevolmente il valore della costruzione. Il superamento del livello di riferimento di 300 Bq/m³ stabilito per i locali in cui si trattengono persone mette a repentaglio la salute e può essere considerato un difetto giuridico ai sensi del CO. In presenza di tale difetto, l'acquirente ha diritto di chiedere al venditore una riduzione del prezzo di acquisto o la risoluzione del contratto di vendita (art. 205 cpv. 1 CO).

7 Cfr. ENDER THOMAS, Radon und die Belehrungspflicht des Notars beim Grundstückkauf, in: Bau-recht 2018, pag. 342.

Il venditore deve rispondere anche se tale difetto non era noto alle parti contraenti (art. 197 cpv. 2 CO). Egli può essere escluso dalla sua responsabilità unicamente se l'acquirente dà il suo esplicito consenso e capisce le implicazioni di una simile clausola di esclusione. Se il venditore è a conoscenza dell'elevata concentrazione di radon nell'edificio e l'ha dolosamente dissimulata all'acquirente, la clausola è nulla (art. 199 CO). Il venditore non risponde se il difetto era noto all'acquirente al momento della vendita (art. 200 cpv. 1 CO). Dei difetti che l'acquirente avrebbe dovuto conoscere usando l'ordinaria diligenza, il venditore è tenuto a rispondere solo quando abbia espressamente dichiarato che non sussistevano (art. 200 cpv. 2 CO). Di conseguenza, nella compravendita di immobili conviene sia al venditore sia all'acquirente informarsi in modo chiaro ed esaustivo sul rischio radon, in modo da ridurre i rischi di responsabilità e le imponderabilità.

3.4 Conseguenze per i notai

Obbligo di diligenza e di informazione

In qualità di intermediario imparziale, il notaio deve accertarsi che il contratto di compravendita convalidato corrisponda alla volontà del venditore e dell'acquirente. Accertare questa volontà e informare le parti sulla portata del contratto rientra nel suo obbligo di diligenza. L'estensione e il contenuto degli obblighi di diligenza e di informazione sono disciplinati dalle legislazioni cantonali sul notariato. L'UFSP raccomanda di informare le parti contraenti sul problema del radon, ad esempio servendosi del presente opuscolo.

L'obbligo di informazione dei notai è importante soprattutto nei casi in cui viene acquisito un immobile senza un progetto (immediato) di nuova costruzione o ristrutturazione e quindi non si applica l'obbligo di informazione per le autorità nell'ambito della licenza di costruzione.

Riepilogo cap.: 3.1.-3.4.

Il proprietario di un immobile ha il dovere

- di rispettare il limite di riferimento

L'acquirente ha il diritto, a seconda delle circostanze,

- a una riduzione del prezzo d'acquisto
- alla risoluzione del contratto

Il venditore ha il dovere

- di rispondere di eventuali difetti

Il notaio deve attenersi

- agli obblighi di diligenza e di informazione secondo la legislazione cantonale sul notariato

Le principali fonti giuridiche: Proprietari di immobili

- Articolo 155 capoverso 2 dell'ordinanza sulla radioprotezione (ORaP)
- Articolo 163 capoverso 2 ORaP
- Articolo 164 capoverso 1 ORaP
- Articolo 166 ORaP

Venditori e acquirenti

- Articolo 155 capoverso 2 ORaP
- Articolo 1 del Codice delle obbligazioni (CO), articolo 216 CO
- Articolo 221 CO
- Articolo 197 segg. CO

Notai

- ORaP
- Legislazione cantonale sul notariato

3.5 Conseguenze per i committenti

Rispetto del livello di riferimento

Secondo l'ORaP, sia per le nuove costruzioni sia per gli edifici esistenti un committente è tenuto a rispettare il livello di riferimento di 300 Bq/m³ nei locali in cui si trattengono persone. Il committente provvede affinché siano adottate misure edili preventive conformi allo stato della tecnica affinché la concentrazione di radon sia inferiore al livello di riferimento (art. 163 cpv. 2 ORaP). Se una misurazione di controllo al termine della costruzione evidenzia un'eccessiva concentrazione di radon, devono essere migliorate le misure di prevenzione o adottate misure di risanamento (v. capitolo «Conseguenze per i proprietari di edifici»). I costi delle misure di risanamento devono essere assunti dal proprietario dell'edificio (art. 166 cpv. 4 ORaP).

Obbligo di informazione delle autorità preposte al rilascio della licenza di costruzione

Per quanto opportuno, l'autorità preposta al rilascio della licenza di costruzione rende attento il committente, nell'ambito della procedura per il rilascio della licenza edilizia, in merito ai requisiti richiesti dall'ORaP in materia di protezione contro il radon per le nuove costruzioni e le ristrutturazioni. Secondo le «Istruzioni in materia di radon», queste informazioni sono considerate sensate soprattutto in presenza di locali in cui si trattengono persone almeno per 15 ore alla settimana. In molti Comuni sono già integrate nei moduli della domanda di costruzione.

Acquisizione di ulteriori informazioni da parte dei committenti

Per applicare le corrette misure architettoniche, prima dell'inizio dei lavori il committente dovrebbe valutare il rischio radon tramite la mappa del radon interattiva. Se la mappa indica una probabilità maggiore del 10 % di superare il livello di riferimento o se l'edificio dispone di una cantina con un pavimento in terreno naturale o di locali a contatto diretto con il terreno in cui soggiornano persone, sono necessarie ulteriori misure di protezione dal radon. Inoltre si raccomanda di seguire le prescrizioni della Società svizzera degli ingegneri e architetti (SIA).

Contratto di appalto

L'imprenditore si obbliga nei confronti del committente ad approntare un'opera conforme al contratto. Una nuova costruzione in cui la concentrazione di radon supera i 300 Bq/m³ non è conforme alla legge e può quindi essere considerato non conforme al contratto. È comunque consigliabile includere una clausola corrispondente relativa alla concentrazione di radon nel contratto di appalto, per cui si può concordare un valore inferiore.

Miglioria, riduzione del prezzo dell'opera

L'UFSP raccomanda di effettuare il check del radon sul sito web dell'UFSP (www.radonkarte.ch) al termine di ogni costruzione e di ordinare una misurazione del radon a seconda del risultato (Elenco dei servizi di misurazione su www.ch-radon.ch). Secondo il Codice delle obbligazioni, alla consegna dell'opera il proprietario dell'edificio deve verificarne lo stato e segnalare all'imprenditore eventuali difetti (art. 367 CO). Se il committente dovesse constatare un superamento del livello di riferimento o del valore concordato nel contratto, secondo il CO in determinate circostanze può chiedere una miglioria o una riduzione del prezzo dell'opera. In caso di colpa dell'imprenditore, può esigere anche il risarcimento dei danni (art. 368 cpv. 2 CO).

3.6 Conseguenze per gli imprenditori e gli architetti

Opera priva di difetti

Gli imprenditori e gli architetti devono garantire un'opera di edilizia priva di difetti. Se il livello di riferimento previsto dalla legge o pattuito contrattualmente non è rispettato, devono risponderne ai sensi del CO (miglioria, deprezzamento).

Obbligo di informazione

Sulla base degli obblighi di diligenza legati al contratto di appalto (art. 364 cpv. 1 CO) e al mandato (art. 398 CO), gli imprenditori e gli architetti soggiacciono all'obbligo di informazione nei confronti dei partner contrattuali.

È quindi indispensabile che conoscano le aree a rischio di radon e le caratteristiche architettoniche che possono determinare un aumento della concentrazione di radon, e informino i committenti sulle misure edili da adottare.

Gli imprenditori e gli architetti devono verificare caso per caso quali misure edili sono necessarie e se, all'occorrenza, debbano essere pianificate ulteriori misure secondo le raccomandazioni dell'UFSP.

Quest'obbligo di informazione sancito dal Codice delle obbligazioni è integrato dall'obbligo per le autorità preposte al rilascio della licenza di costruzione di rendere attenti sulle misure richieste per la protezione dal radon (art. 163 cpv. 1 ORaP).

Responsabilità civile

Se il committente impartisce ordini che contrastano con le raccomandazioni dell'imprenditore o dell'architetto per la protezione dal radon, dovrebbe essere ammonito (meglio se per scritto). In caso contrario l'imprenditore e l'architetto potrebbero essere ritenuti responsabili (art. 369 CO). L'ammonizione funge pertanto da esclusione della responsabilità.

Norme e raccomandazione SIA

La Società svizzera degli ingegneri e architetti (SIA)⁸ contribuisce a ridurre il rischio di esposizione al radon mediante alcune norme e una raccomandazione. L'applicazione delle norme SIA va stabilita contrattualmente.

La norma SIA 118: Condizioni generali per l'esecuzione dei lavori di costruzione (2013), contiene particolari prescrizioni relative alla responsabilità e sostituisce, se pattuito contrattualmente, le rispettive disposizioni del Codice delle obbligazioni. La norma SIA 180/2014: Isolamento termico, protezione contro l'umidità e clima interno degli edifici, stabilisce che, per salvaguardare la qualità dell'aria interna, non può essere superato il livello di riferimento dell'ORaP per i locali abitati. Nel terzo capitolo della norma sono elencate le condizioni e le misure edili da rispettare per assicurare un'elevata qualità dell'aria nelle abitazioni e tenere bassa la concentrazione di radon. Si tratta di importanti indicazioni per adeguarsi allo stato della tecnica. Le norme SIA sono un regolamento privato che assumono validità solo se l'applicazione delle singole norme è concordata tra committente e imprenditore. Anche la raccomandazione SIA 112/1: Costruzione sostenibile – Edilizia (2017) può divenire vincolante se la sua applicazione è prevista contrattualmente.

MINERGIE-ECO®

L'ottenimento del certificato MINERGIE-ECO® esige l'adozione di particolari misure di protezione dal radon nella fase di progettazione e di realizzazione della costruzione. Nei progetti di ammodernamento conformi a MINERGIE-ECO® è obbligatorio eseguire misurazioni del radon e la concentrazione del gas radioattivo non può superare 300 Bq/m³. Nelle nuove costruzioni MINERGIE-ECO® le misurazioni sono solo facoltative, ma conferiscono punti supplementari per la certificazione. In questi casi la concentrazione di radon non può superare 100 Bq/m³.

3.7 Conseguenze per gli inquilini

Misurazione del radon

Gli inquilini possono eseguire in ogni momento una misurazione del radon a proprie spese nei locali di abitazione o di lavoro presi in affitto. Si raccomanda vivamente di concordare la misurazione con il proprietario dell'edificio, poiché quest'ultimo viene informato automaticamente del risultato in caso di misurazione del radon riconosciuta. Il proprietario dell'edificio non è tenuto a eseguire una misurazione del radon, a meno che non sia stata ordinata dal Cantone (art. 164 cpv. 1 ORaP). Se il risultato di una misurazione riconosciuta mostra il superamento del livello di riferimento in un locale in cui si trattengono persone, si è in presenza di un difetto dell'oggetto locato. I diritti che gli inquilini possono far valere in tal caso sono disciplinati dal diritto privato (art. 258 e 259a CO).

Risanamento, eliminazione dei difetti

Se è constatato un superamento del livello di riferimento, il proprietario dell'edificio e di riflesso il locatore adottano le necessarie misure di risanamento (art. 166 cpv. 1 ORaP). Ne consegue che gli inquilini possono esigere un risanamento dell'edificio. L'UFSP e i Cantoni mettono a disposizione raccomandazioni in merito all'urgenza di un risanamento dal radon. Se il proprietario dell'edificio rimane inattivo o si rifiuta di eseguirlo, il Cantone può ordinare il risanamento dal radon (art. 166 cpv. 2 ORaP). Nell'ORaP non figurano misure di protezione degli inquilini, poiché sono già comprese nelle disposizioni generali in materia di protezione degli inquilini (art. 258 e art. 259a – 259i CO).

In linea di principio, il risanamento dal radon è un provvedimento di conservazione del valore dell'edificio e non un investimento di valorizzazione ai sensi dell'articolo 269a lettera b CO. Pertanto, il locatore non è autorizzato né a ribaltare sugli inquilini i costi che ne derivano né ad aumentare gli affitti, a meno che non siano stati realizzati altri investimenti valorizzanti.

Diritto in materia di locazione

Una concentrazione di radon superiore al livello di riferimento costituisce un pericolo per la salute e può quindi essere considerata un ostacolo all'uso dell'oggetto locato conformemente al contratto. L'inquilino può pertanto esigere dal proprietario l'eliminazione del difetto.

Devono essere inoltre considerati gli ulteriori diritti dell'inquilino all'eliminazione dei difetti dell'oggetto locato in virtù degli articoli 258 CO, 259a-259i CO (riduzione o deposito dell'affitto, disdetta, risarcimento dei danni).

3.8 Conseguenze per i proprietari di oggetti locati

Misurazione del radon

I proprietari non sono obbligati a eseguire misurazioni del radon nei locali che affittano. Tuttavia, il Cantone può ordinare una tale misurazione (art. 164 cpv. 1 ORaP). D'altro canto, gli inquilini possono eseguire misurazioni a proprie spese.

Risanamento

I proprietari devono provvedere alle necessarie misure di risanamento se in un oggetto locato la concentrazione di radon supera il livello di riferimento di 300 Bq/m³ (art. 166 cpv. 1 ORaP). L'UFSP e i Cantoni mettono a disposizione dei proprietari interessati raccomandazioni in merito all'urgenza di un risanamento. Il Cantone può anche ordinare direttamente un risanamento se il proprietario rimane inattivo. Nell'ORaP non sono contenute disposizioni per i locatori, poiché sono già comprese nel diritto in materia di locazione. Per ulteriori informazioni sul diritto in materia di locazione si rinvia al capitolo «Conseguenze per gli inquilini».

In determinati Cantoni il proprietario può dedurre i costi di risanamento dalla dichiarazione fiscale. Per maggiori informazioni si invita a contattare direttamente il servizio cantonale competente.

Riepilogo cap.: 3.5.-3.8.

Gli inquilini hanno diritto, a seconda delle circostanze,

- alla misurazione del radon
- al risanamento / all'eliminazione del difetto
- alla riduzione dell'affitto
- al deposito dell'affitto
- a chiedere la disdetta
- al risarcimento dei danni

I proprietari hanno l'obbligo, a seconda delle circostanze,

- di eseguire misurazioni
- di provvedere al risanamento

Il Cantone ha l'obbligo, se del caso,

- di ordinare misurazioni
- di ordinare misure di risanamento

Le principali fonti giuridiche: Inquilini e proprietari di oggetti locati

- Articolo 155 dell'ordinanza sulla radioprotezione (ORaP)
- Articolo 163 capoverso 2 ORaP
- Articolo 164 ORaP
- Articolo 166 ORaP
- Articolo 256 del Codice delle obbligazioni (CO), articolo 258 CO
- Art. 259a– 259i CO

3.9 Conseguenze per i datori di lavoro e i lavoratori

Posti di lavoro esposti al radon

I posti di lavoro in cui il valore soglia è sicuramente o presumibilmente superato sono considerati esposti al radon (art. 156 ORaP). Il valore soglia è superato a partire da una concentrazione di radon di 1000 Bq/m^3 , calcolato come media nel corso di un anno. Si tratta in particolare di posti di lavoro situati in costruzioni sotterranee, miniere, grotte e impianti di approvvigionamento idrico, nonché quelli classificati come esposti al radon dalle autorità di vigilanza.

Obbligo di eseguire misurazioni

Secondo l'art 165 ORaP, le aziende con posti di lavoro esposti al radon provvedono affinché siano eseguite misurazioni del radon da parte di un servizio di misurazione riconosciuto. L'autorità di vigilanza può eseguire misurazioni a campione nei posti di lavoro esposti al radon.

Provvedimenti

In caso di superamento del valore soglia di 1000 Bq/m^3 , l'azienda deve accertare la dose efficace annua provocata dal radon delle persone esposte e controllarla almeno ogni cinque anni (art. 167 ORaP). Se la dose efficace di una persona sul posto di lavoro è superiore a 10 mSv per anno civile, l'azienda deve prendere al più presto provvedimenti organizzativi o tecnici per ridurre la dose. Se, nonostante i provvedimenti, la dose efficace di una persona sul posto di lavoro è superiore a 10 mSv per anno civile, questa persona è considerata professionalmente esposta a radiazioni ed è necessario adottare misure supplementari.

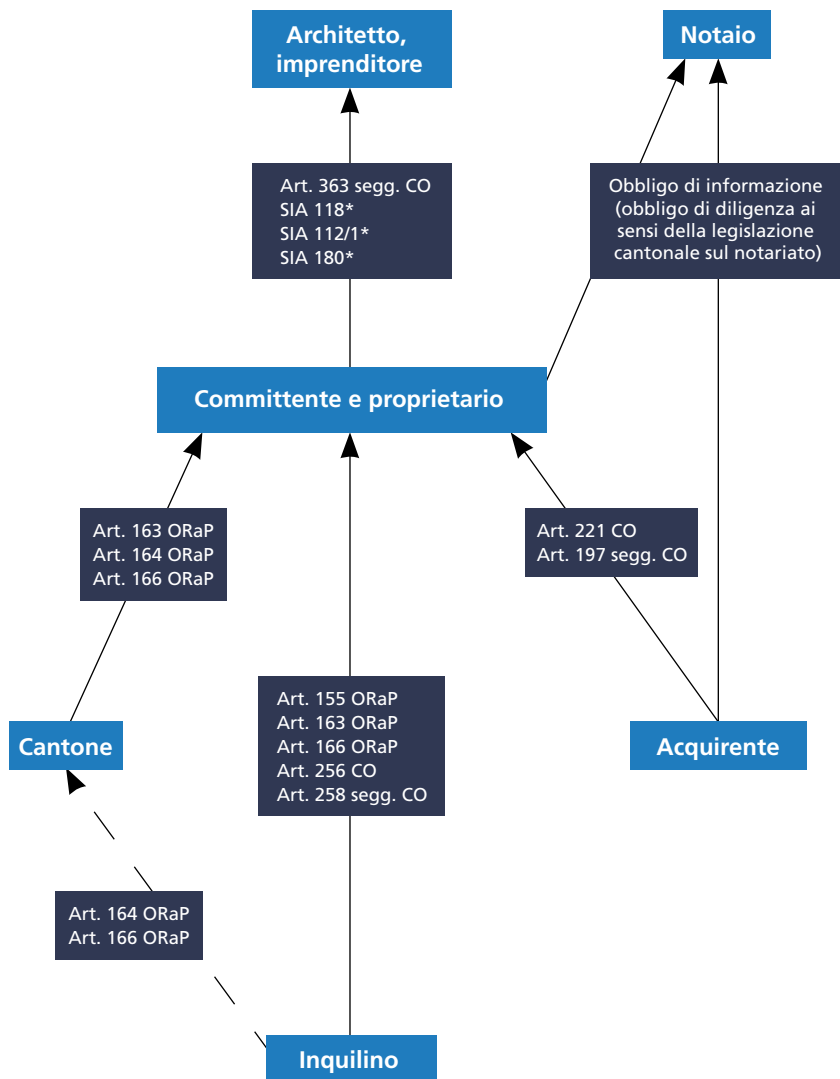
4 Le norme vigenti

	Diritto pubblico	Diritto privato
Confederazione	Legge sulla radioprotezione Ordinanza sulla radioprotezione	Codice delle obbligazioni (diritto in materia di compravendita, contratto d'appalto, diritto di locazione)
Cantone	Diritto cantonale in materia di costruzioni e pianificazione Legislazione cantonale sul notariato	
Comune	Diritto comunale in materia di costruzioni e pianificazione	

Vanno inoltre considerati:

- le raccomandazioni dell'UFSP;
- i contratti;
- le norme e raccomandazioni SIA, nella misura in cui si applicano per contratto;
- MINERGIE-ECO®.

5 Diritti giuridici delle parti



*se pattuito contrattualmente

Revisione

Dr. Peter Burkhalter, avvocato / MLaw Rachel Lörtscher

Editore

Ufficio federale della sanità pubblica

Disposizione

Heyday Konzeption und Gestaltung

Pubblicazione: febbraio 2022, seconda edizione

© Ufficio federale della sanità pubblica (UFSP)

Maggiori informazioni

Ufficio federale della sanità pubblica UFSP

Sezione Rischi Radiologici

Casella postale, CH-3003 Berna

Telefono: +41 58 464 68 80

radon@bag.admin.ch

www.ch-radon.ch

Distribuzione

UFCL, Vendita di pubblicazioni federali

CH-3003 Berna

www.pubblicazionifederali.admin.ch

Esemplare gratuito

Numero dell'articolo UFCL:

311.350.i

Stampato su carta sbiancata senza cloro

La presente pubblicazione è disponibile anche in tedesco e francese.