



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Dipartimento federale dell'interno DFI

Ufficio federale della sanità pubblica UFSP

12 novembre 2025

Piano d'azione radon 2021-2030: rapporto intermedio

Sintesi.....	3
1 Situazione iniziale	4
1.1 Le basi del Piano d'azione attuale	4
1.2 Le basi legali in Svizzera	4
1.3 Struttura organizzativa del progetto	5
1.4 Le quattro direttrici principali del Piano d'azione.....	5
2 Attuazione degli obiettivi del Piano d'azione radon 2021-2030	6
2.1 Parco immobiliare.....	6
2.2 Rischio per la salute	11
2.3 Competenze in materia di radon	15
2.4 Protezione dei lavoratori.....	18
3 Indicatori.....	19
4 Sviluppi e cooperazione a livello internazionale	21
5 Situazione finanziaria	21
6 Conclusioni e prospettive	22

Sintesi

Con l'attuazione del Piano d'azione radon 2021–2030¹, adottato nel 2020 dal Consiglio federale e diretto dall'Ufficio federale della sanità pubblica (UFSP), si vuole avvicinare la Svizzera alla concretizzazione della *visione per la protezione contro il radon*: la popolazione svizzera è protetta in modo ottimale contro il radon. Con questa visione davanti agli occhi, sono state definite quattro direttrici principali: miglioramento della protezione contro il radon nel *parco immobiliare* (costruzioni nuove ed esistenti); perfezionamento della comunicazione quale strumento per ridurre il *rischio per la salute* della popolazione causato dal radon; aumento della *competenza in materia di radon* nel settore edile; una *protezione dei lavoratori* efficace che garantisca anche una protezione sufficiente dal radon sul posto di lavoro. Il Piano d'azione radon 2021-2030 prevede inoltre il rafforzamento della cooperazione con tutti i partner rilevanti. Il presente rapporto intermedio espone lo stato dell'attuazione e gli ulteriori passi necessari lungo le quattro direttrici principali.

- **Parco immobiliare:** è stata rafforzata soprattutto la cooperazione con l'Ufficio federale dell'energia (UFE), la quale porterà all'istituzione di una segreteria *Energia e salute*. È stato inoltre attivato un nuovo sito Internet specifico per i risanamenti energetici. Quale ulteriore sostegno al settore edile per l'implementazione delle misure di protezione contro il radon, d'intesa con i nostri servizi regionali (cfr. capitolo 2.3, obiettivo 9) sono state elaborate schede tecniche che descrivono nel dettaglio gli interventi edili. Si prevede di approfondire ulteriormente il contatto con l'edilizia attraverso le corrispondenti associazioni professionali e di lanciare progetti congiunti.
- **Rischio per la salute:** l'UFSP continua a sostenere i Cantoni nella misurazione del radon in tutte le scuole e scuole dell'infanzia. In questo modo, si intende rendere la popolazione sempre più consapevole del rischio costituito dal radon. Gli altri obiettivi di questa direttrice sono fortemente penalizzati dai tagli ai fondi e non possono essere attuati con le risorse esistenti. Si tratta in particolare dello sviluppo di uno strumento di previsione per la constatazione della situazione radon individuale e della ricerca scientifica pubblica sulle cause del cancro ai polmoni non correlato al tabacco.
- **Competenza in materia di radon:** da un lato occorre migliorare le conoscenze sul radon nel settore edile e dall'altro è necessario estendere e approfondire la formazione in materia per i professionisti. Insieme all'associazione di categoria Holzbau Schweiz è stato elaborato un *modulo didattico radon* che può fungere da progetto pilota per la cooperazione con altre associazioni professionali del settore edile. Si intende raggiungere una maggiore competenza in materia di radon soprattutto tramite il principio *processo di gestione del radon da un unico fornitore*. Ciò significa fare sì che la consulenza, la misurazione e il risanamento dal radon possano essere offerti da un unico fornitore. La pianificazione di questo nuovo orientamento della formazione è stata avviata con il sostegno dei servizi regionali radon. Oltre all'estensione dei contenuti didattici dei corsi sul radon, è necessario anche un adeguamento dell'ordinanza sulla radioprotezione (ORaP)².
- **Protezione dei lavoratori:** occorre istituire un nuovo sistema per la protezione contro il radon che includa misurazioni riferite a luoghi e persone, determinazione della dose nonché misure di protezione tecniche e organizzative. In questo settore, l'UFSP collabora strettamente all'interno di un gruppo di lavoro con le altre autorità di vigilanza, in particolare con la Suva. Al fine di concretizzare le basi legali, è prevista la pubblicazione di istruzioni specifiche per il *radon sul posto di lavoro*.

Il presente rapporto intermedio dimostra che sono stati compiuti progressi nell'attuazione della strategia di protezione dal radon definita nel Piano d'azione radon 2021-2030. La realizzazione della maggior parte degli obiettivi del Piano d'azione procede bene e potrà essere ultimata entro la fine del Piano stesso. Altri progetti importanti, in particolare lo strumento di previsione basato sull'intelligenza artificiale (AI), non potranno invece essere concretizzati. Ciò è dovuto all'attuale situazione finanziaria della Confederazione, poiché i fondi originariamente previsti per il piano d'azione sono stati ridotti, con ripercussioni sull'attuazione del piano d'azione sul radon. In particolare, sarà fortemente ridotta la cooperazione con i tre servizi regionali. Per singoli progetti si punterà di conseguenza maggiormente sui partner e se ne chiederà il sostegno, e si includeranno di più i Cantoni, i cui compiti esecutivi saranno ampliati. È indispensabile portare avanti le basi della protezione contro il radon, soprattutto la comunicazione e la corrispondente sensibilizzazione della popolazione, utilizzando nuove possibilità e nuovi standard tecnologici. In questo modo la visione «*la popolazione svizzera è protetta in modo ottimale contro il radon*» diventerà realtà.

¹ [Piano d'azione radon 2021-2030, Ufficio federale della sanità pubblica, 2020](#)

² [Ordinanza del 26 aprile 2017 sulla radioprotezione \(ORaP; RS 814.501\)](#)

1 Situazione iniziale

L'8 maggio 2020 il Consiglio federale ha adottato il Piano d'azione radon 2021-2030 al fine di migliorare in modo permanente la protezione contro il radon della popolazione svizzera soprattutto tramite progressi a tutti i livelli (tecnica, comunicazione, formazione, protezione sul lavoro, ricerca ecc.). Sono stati identificati diversi aspetti della protezione contro il radon da migliorare o approfondire negli anni 2021-2030. Questi campi d'azione sono stati raggruppati in quattro direttrici principali (cfr. capitolo 1.4), dalle quali sono stati derivati 12 obiettivi per la cui realizzazione è stato definito un calendario. Il presente rapporto intermedio illustra lo stato dell'attuazione.

Dal 1988 il radon è classificato come agente cancerogeno umano³. L'Organizzazione mondiale della sanità (OMS) stima che il 3–14 per cento dei casi di tumore ai polmoni a livello mondiale sia imputabile a questo gas⁴. In uno studio epidemiologico sulla Svizzera⁵ è stato stimato che 200-300 decessi per tumore ai polmoni all'anno siano riconducibili all'esposizione al radon, ossia quasi il 10 per cento di tutti i decessi per cancro ai polmoni all'anno in Svizzera (valore in linea con la stima dell'OMS). Questo rende il radon la seconda causa di tumore ai polmoni dopo il fumo.

1.1 Le basi del Piano d'azione attuale

Le basi del Piano d'azione sono costituite dall'ordinanza del 26 aprile 2017 sulla radioprotezione (ORaP), da raccomandazioni internazionali, in particolare della Commissione internazionale di radioprotezione (ICRP), e dai risultati emersi dalla valutazione del Piano d'azione radon 2012-2020.

Disciplinamenti dell'ORaP: già con il primo Piano d'azione 2012-2020 si era iniziato a implementare con i partner i requisiti previsti dai nuovi disciplinamenti in materia di radon nella revisione dell'ORaP. In particolare, alla luce di nuovi risultati emersi da ricerche in campo epidemiologico, il limite di 1000 Bq/m³ è stato sostituito con il livello di riferimento di 300 Bq/m³. Ne è conseguita una drastica riduzione della concentrazione accettabile di radon. Il numero di edifici interessati dal problema del radon è ovviamente aumentato e le misure preventive e quelle di protezione da realizzare a posteriori devono ora essere adeguate.

Sulla base delle nuove raccomandazioni dell'ICRP e dell'Agenzia internazionale per l'energia atomica (AIEA), la protezione dei lavoratori contro il radon deve essere migliorata. Questo aspetto era completamente assente nel primo Piano d'azione ed è stato inserito nel secondo.

La valutazione del Piano d'azione 2012-2020 ha evidenziato che alla popolazione mancano conoscenze approfondite sul problema del radon e che le informazioni sull'attività di risanamento in Svizzera di cui dispongono le autorità sono insufficienti. Inoltre, manca il coinvolgimento delle associazioni professionali rilevanti per la protezione contro il radon e un corrispondente adeguamento della formazione in materia di radon.

1.2 Le basi legali in Svizzera

L'ORaP del 2018 fissa per il radon un livello di riferimento di 300 Bq/m³ generale per i locali utilizzati regolarmente da persone, ciò significa che vale per i locali abitativi, le scuole, le scuole dell'infanzia e quindi anche per i posti di lavoro. Inoltre, ai posti di lavoro esposti al radon si applica un valore soglia di 1000 Bq/m³. Sono considerati esposti al radon i posti di lavoro in cui si presume via sia un'elevata concentrazione di radon. Si tratta per esempio di posti di lavoro nel sottosuolo o in impianti per l'approvvigionamento dell'acqua.

Nell'ORaP, il Consiglio federale pone un'attenzione particolare sulle scuole e le scuole dell'infanzia, e incarica i Cantoni di provvedere affinché in queste strutture siano eseguite misurazioni del radon. Per questi e altri compiti esecutivi, i Cantoni possono consultare le istruzioni in materia di radon⁶, le quali precisano e approfondiscono determinate disposizioni dell'ORaP. Per esempio, il livello di riferimento trova applicazione soltanto quando i locali in questione sono utilizzati da persone per almeno 15 ore alla settimana. Questa indicazione aiuta a decidere in quali locali effettuare per primi la misurazione e in quali non è necessaria. Le istruzioni fissano inoltre i termini di risanamento massimi dopo la

³ International Agency for Research on Cancer. *IARC Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans*. Lyon: International Agency for Research on Cancer, 1988. Print.

⁴ <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/radon-and-health>

⁵ S. Menzler & al., *Attributive Risiken durch Radon in der Schweiz*, Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover, 2005

⁶ [Istruzioni in materia di radon, Ufficio federale della sanità pubblica, 2023](#)

constatazione del superamento del livello di riferimento. Questi termini si basano sul tempo di utilizzo dei locali e sulla concentrazione di radon misurata, e vanno da un anno in caso di concentrazioni di radon molto elevate a 30 anni per superamenti minimi e locali non utilizzati spesso.

1.3 Struttura organizzativa del progetto

La struttura organizzativa del progetto è illustrata nella figura 1. Oltre al Comitato direttivo e al gruppo di accompagnamento, è stata creata una piattaforma di coordinamento utilizzata per gli scambi tra l'UFSP e le autorità di esecuzione, in particolare i Cantoni. La piattaforma discute anche gli adeguamenti necessari ai protocolli di misurazione o alle istruzioni in materia di radon. Il gruppo di accompagnamento riunisce, oltre alle autorità di esecuzione, anche tutti gli altri partner rilevanti, come la Società svizzera degli ingegneri e degli architetti (SIA), la Segreteria di Stato per la formazione, la ricerca e l'innovazione (SEFRI), l'Associazione dei proprietari fondiari (APF-HEV) e la Lega svizzera contro il cancro. Sono stati inoltre istituiti gruppi di lavoro specifici dedicati ai temi delle misurazioni del radon, della formazione in materia di radon e della protezione dei lavoratori, nei quali siedono ulteriori partner dell'UFSP.

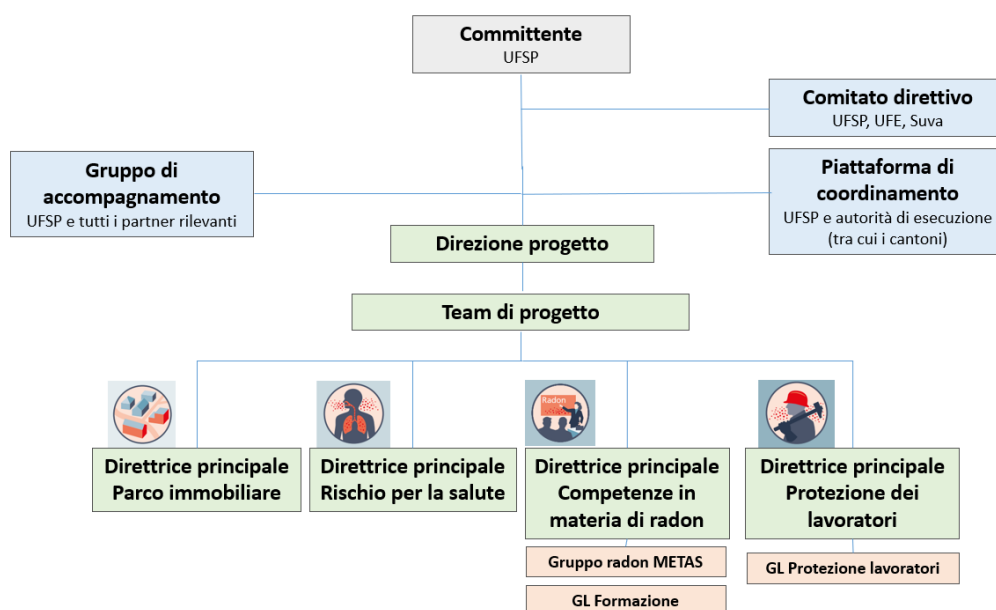


Figura 1: Organigramma del progetto Piano d'azione radon 2021-2030

1.4 Le quattro direttrici principali del Piano d'azione

In funzione della necessità d'agire individuata, i 12 obiettivi del Piano d'azione 2021-2030 sono stati suddivisi in quattro campi tematici (direttrici principali), i quali rispecchiano i campi d'azione in cui la protezione contro il radon deve essere portata avanti:

1. la protezione contro il radon nel *parco immobiliare* deve essere migliorata stabilmente, in particolare devono essere create sinergie con le misure energetiche negli edifici;
2. il *rischio per la salute* deve essere compreso con più chiarezza e percepito con più urgenza dalla popolazione. Di riflesso questa problematica assumerà più importanza;
3. al fine di soddisfare la maggior richiesta di pianificazione ed esecuzione di misure di protezione contro il radon nelle nuove costruzioni e nelle ristrutturazioni deve essere migliorata e approfondita la *competenza in materia di radon* dei professionisti coinvolti, dal muratore al progettista edile, fino all'architetto e al consulente in materia di radon;
4. la protezione dal radon deve essere garantita anche sul posto di lavoro, a beneficio della *protezione dei lavoratori* e della prevenzione delle malattie professionali.

In aggiunta, occorre trovare soluzioni digitali, mettere a disposizione informazioni e condurre ricerca scientifica pubblica.

2 Attuazione degli obiettivi del Piano d'azione radon 2021-2030

Per i 12 obiettivi del Piano d'azione è stato stilato un calendario di massima. Per ogni direttrice principale sono stati inoltre definiti i partner rilevanti per l'attuazione degli obiettivi. Questi ultimi si trovano in fasi diverse della realizzazione, è tuttavia possibile stimare se saranno raggiunti entro la conclusione del Piano d'azione. Nella figura 2 sono riepilogati lo stato attuale e la previsione di riuscita. Rinunce, rinvii e ritardi sono principalmente dovuti ai tagli finanziari operati dalla Confederazione.





Direttrici principali	Obiettivo	Stato ritardato in orario	Raggiungimento degli obiettivi fine piano d'azione
 Parco immobiliare	Miglioramento stabile della protezione contro il radon nelle edifici nuovi ed esistenti	●	?
	Cooperazione con tutti i partner e i programmi rilevanti	●	✓
	Miglioramento dello stato delle conoscenze sui risanamenti dal radon	●	?
	Piattaforma digitale come aiuto all'esecuzione	●	✓
 Rischio per la salute	Rafforzamento della consapevolezza del rischio mediante un'informazione migliore e misurazioni del radon più efficienti	●	?
	Accertamento più efficiente della situazione radon individuale	Rinuncia / Rinvio	—
	Ampliamento delle conoscenze nel campo dei tumori causati dal radon	Rinuncia / Rinvio	—
 Competenza radon	La tematica del radon rientra nei programmi di insegnamento di tutte le professioni edili rilevanti	●	?
	Il processo di gestione del radon è semplificato e offerto da un unico fornitore	●	✓
	L'affidabilità delle misurazioni del radon è garantita sul lungo termine	●	✓
	Ulteriore sviluppo di materiale didattico elettronico al passo con i tempi	●	✓
 Protezione dei lavoratori	Le persone sul posto di lavoro sono Protette dal radon e dalle corrispondenti malattie professionali	●	✓

Figura 2: Stato dell'attuazione degli obiettivi e previsione della riuscita dell'attuazione

2.1 Parco immobiliare

Obiettivo 1 *Miglioramento stabile della protezione contro il radon negli edifici nuovi ed esistenti*

Le norme e gli standard tecnici generali per la costruzione di edifici sono cambiati parecchio negli ultimi decenni. Questo fatto da solo ha già portato a un miglioramento della protezione contro il radon nel parco immobiliare svizzero. Nella figura 3 è riportata la percentuale di edifici con una concentrazione di radon superiore al livello di riferimento di 300 Bq/m³ in funzione del decennio di costruzione. Poiché negli edifici nuovi non si eseguono molte misurazioni, il risultato per il decennio 2020-2029 è una stima molto approssimativa. Si vede chiaramente come le concentrazioni di radon siano diminuite a seguito dei cambiamenti tecnici nella costruzione degli edifici, in particolare negli anni 1970 e 1980. Una possibile spiegazione è il getto di una platea di fondazione continua in calcestruzzo quale stato della tecnica.

Si nota però anche che circa il 5 per cento di tutti gli edifici nuovi presenta una concentrazione di radon eccessiva. Occorrono dunque ulteriori miglioramenti in questo campo.

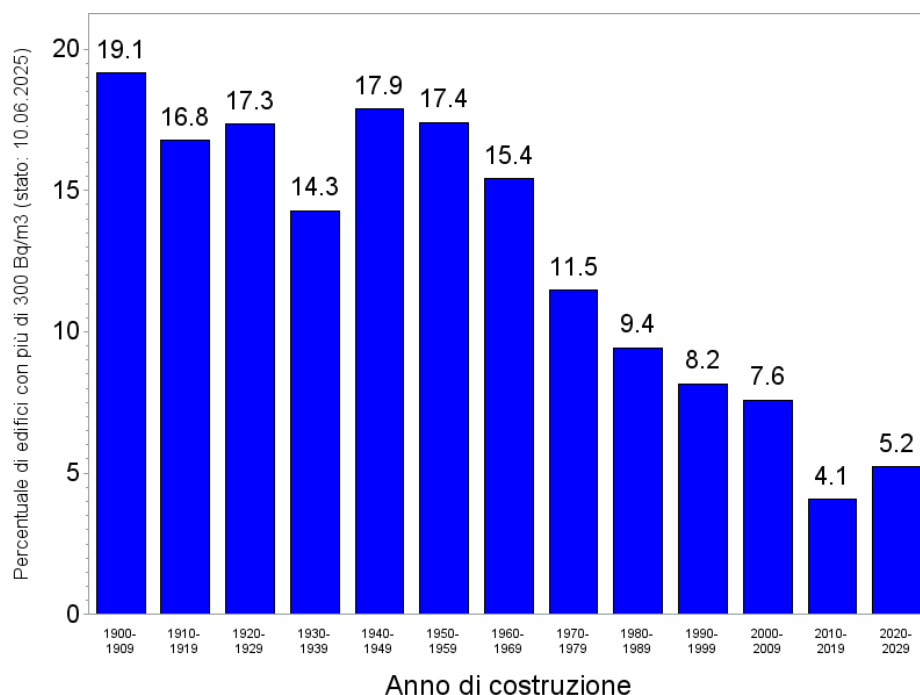


Figura 3: Percentuale degli edifici con un livello di riferimento superiore ai 300 Bq/m³ in funzione del decennio di costruzione. Sono considerate le misurazioni eseguite in circa 150 000 edifici.

La norma 180⁷ della SIA costituisce un importante tassello delle misure edili di protezione contro il radon. Essa spiega come con un piano di ventilazione appropriato sia possibile evitare concentrazioni eccessive di sostanze nocive, in particolare di radon, negli spazi interni. La norma costituisce inoltre lo standard per l'isolamento dell'involucro dell'edificio, condizione che impedisce il passaggio dell'umidità e del radon. La norma è attualmente sottoposta a revisione e l'UFSP avrà la possibilità di esprimersi in merito nel quadro di una consultazione.

Per sostenere l'attuazione pratica delle misure di protezione contro il radon raccomandate nella norma SIA 180, nelle schede tecniche in futuro saranno inseriti rimandi alla norma. Tali schede sono state sviluppate nel quadro del Piano d'azione in cooperazione con i servizi regionali su mandato dell'UFSP, e sono disponibili in forma cartacea e digitale⁸. La figura 4 ne è un esempio.

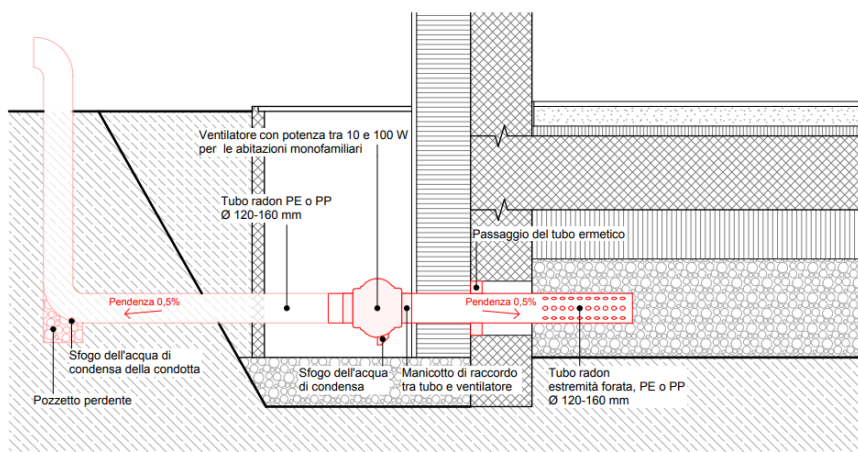


Figura 4: Dettagli di un pozzo radon esterno

⁷ Società svizzera degli ingegneri e degli architetti, norma SIA 180 «Isolamento termico, protezione contro l'umidità e clima interno degli edifici», 2014

⁸ www.radonsolutions.ch

Le schede tecniche descrivono in dettaglio come vanno implementate in pratica le misure di protezione preventive e a posteriori contro il radon utilizzate più di frequente. Le indicazioni precise dei materiali e delle dimensioni agevolano la posa dei componenti necessari. Questo è importante soprattutto per i professionisti del settore edile che non dispongono ancora di sufficiente esperienza pratica in materia di radon. In virtù del loro riferimento alla prassi, le schede tecniche forniscono un contributo sostanziale al miglioramento della protezione contro il radon negli edifici nuovi ed esistenti.

Nelle nuove costruzioni o nelle ristrutturazioni, le misure di protezione contro il radon possono essere attuate efficacemente soltanto se la committenza è a conoscenza del rischio derivante dal radon. L'informazione in questo senso è obbligatoria dal 2020, in seguito alla revisione dell'ORaP (art. 163 e 202 ORaP). In questo modo si vuole garantire che la protezione contro il radon entri a far parte della progettazione dei lavori. Poiché non tutti i Cantoni si attengono a quest'obbligo di informazione, resta un compito dell'UFSP continuare a promuovere l'attuazione delle disposizioni.

Si stanno muovendo i primi passi verso l'inclusione delle misurazioni del radon nelle applicazioni di domotica. È importante continuare ad accompagnare e sostenere questo processo, dato che promuove la sensibilizzazione nei confronti del problema del radon e incoraggia l'adozione di misure di protezione.

Conclusione	Con l'eccezione delle scuole e delle scuole dell'infanzia, l'attuazione di misure di protezione contro il radon rientra nella responsabilità individuale dei proprietari degli edifici. Le attività svolte finora hanno concorso ad aumentare la considerazione della protezione contro il radon nel settore edile e favorito l'attuazione delle corrispondenti misure tramite ausili pratici appropriati. Un accesso più semplice alle informazioni e agli esperti nonché protocolli e apparecchi di misurazione adatti possono contribuire al raggiungimento dell'obiettivo.
--------------------	--

Obiettivo 2 Cooperazione con tutti i partner e i programmi rilevanti

Senza una buona cooperazione con i diversi partner non è possibile giungere a una maggiore diffusione della protezione contro il radon nel settore edile. Tutti gli attori rilevanti sono dunque parte del gruppo di accompagnamento.

La cooperazione con le autorità di esecuzione è fondamentale per l'attuazione del Piano d'azione, in particolare per il miglioramento della protezione contro il radon nel parco immobiliare. Al fine di assicurare uno scambio regolare, le autorità di esecuzione e l'UFSP si riuniscono ogni anno nel contesto della *piattaforma di coordinamento radon*. Questo punto di incontro serve in particolare ai Cantoni, alla Suva, al Dipartimento federale della difesa, della protezione della popolazione e dello sport (DDPS) e ad altri partner per consultarsi quando si rendono necessari adeguamenti delle istruzioni in materia di radon, dei protocolli di misurazione e di altri documenti importanti per l'esecuzione. Funge però anche da piattaforma per lo scambio di esperienze tra le autorità di esecuzione, in quanto vi si scambiano esempi dall'attività di esecuzione e i rappresentanti dei Cantoni hanno la possibilità di riferire le esperienze raccolte con l'esecuzione o con specifici progetti. La piattaforma di coordinamento si è nel frattempo affermata ed è apprezzata dalle autorità di esecuzione.

Diversi studi⁹ hanno dimostrato che la qualità dell'aria negli ambienti interni può peggiorare se attuando misure energetiche sull'edificio si trascura il ricambio dell'aria. Un miglioramento della coibentazione può infatti portare a un aumento della concentrazione di radon. Per tenere conto del conflitto di obiettivi tra risparmio di energia e tutela della salute, in una prima fase è stato sviluppato e attivato in cooperazione con i nostri servizi un nuovo sito Internet¹⁰ chiamato *Radon e risanamenti energetici*.

La questione energia e salute necessita tuttavia di una considerazione più ampia. Per questa ragione, l'UFE in collaborazione con l'UFSP ha lanciato un bando di concorso OMC per l'istituzione di una segreteria *Energia e salute*, il cui compito sarà di consolidare le conoscenze sul rapporto tra misure energetiche e legionella, qualità dell'aria negli ambienti interni e radon nei settori dell'energia e dell'edilizia per mezzo di una comunicazione appropriata e offerte di perfezionamento su misura. L'obiettivo è far sì che, durante la progettazione di una nuova costruzione o di una ristrutturazione, la conciliabilità di tutti

⁹ L. Pampuri & al., Effects of buildings refurbishment on indoor air quality. Results of a wide survey on radon concentrations before and after energy retrofit interventions Sustainable Cities and Society (42). pp. 100-106, 2018; Yang S. & al., Radon investigation in 650 energy efficient dwellings in Western Switzerland: impact of energy renovation and building characteristics, Atmosphere, 2019

¹⁰ [Radon e risanamenti energetici](#)

questi aspetti diversi non sia vista come un problema bensì come l'opportunità di creare sinergie tramite una pianificazione congiunta. Si prevede che la segreteria *Energia e salute* entri in servizio alla fine del 2025 e che sia cofinanziata fino al 2030 tramite il Piano d'azione radon, dopo di che dovrà essere autosufficiente. In aggiunta, nell'ottica di approfondire la cooperazione con l'UFSP, l'UFE ha un suo rappresentante nel Comitato direttivo del Piano d'azione radon.

Elevate concentrazioni di radon all'interno degli edifici possono anche sollevare questioni giuridiche, in particolare nei rapporti di locazione o al passaggio di proprietà di un edificio. In cooperazione con uno studio legale specializzato in diritto edile è stata elaborato un opuscolo¹¹ con raccomandazioni per proprietari e inquilini.

Infine, l'UFSP ha partecipato per la prima volta alla maggiore fiera del settore edile della Svizzera: alla Swissbau 2024 di Basilea ha fornito ragguagli sul radon a uno stand informativo, in occasione di un evento informativo e durante una tavola rotonda. Sono stati allacciati contatti da cui sono scaturite una pubblicazione¹² e la partecipazione a una Conferenza dei capi dei servizi di costruzione cantionali¹³.

Conclusione	Si è dato vita a una cooperazione regolare e a un vivace scambio con le autorità di esecuzione, l'UFE e altri partner importanti, come la SIA. La creazione e la cura di una rete di contatti sono estremamente preziose e fanno sì che il tema del radon sia percepito da una cerchia più ampia e raggiunga gli attori rilevanti. La realizzazione di questo obiettivo procede pertanto molto bene.
--------------------	--

Obiettivo 3 *Miglioramento dello stato delle conoscenze sui risanamenti dal radon*

A differenza delle misurazioni riconosciute, per i risanamenti dal radon non sussiste alcun obbligo di notifica. Di conseguenza, lo stato delle conoscenze dell'UFSP su questo tipo di interventi è molto scarso. Nonostante molti di essi siano eseguiti da consulenti in materia di radon, le notifiche spontanee sono molto poche perché comportano un maggior lavoro e richiedono di esporre la soluzione adottata. Nel quadro della revisione dell'ORaP, è previsto il raggruppamento dei compiti e delle competenze dei servizi di misurazione e dei consulenti in materia di radon (cfr. obiettivo 9, Processo di gestione del radon offerto da un unico fornitore). Con il nuovo sistema, i risanamenti dovranno essere notificati analogamente a quanto previsto attualmente per le misurazioni.

Per raccogliere le informazioni necessarie, nel 2016 è stato svolto – sulla base di un progetto condotto in Irlanda¹⁴ – un sondaggio sui risanamenti dal radon in Svizzera¹⁵. Allo scopo erano state contattate le persone nei cui edifici negli anni precedenti era stato accertato con una misurazione il superamento del limite vigente all'epoca di 1000 Bq/m³. In particolare, era stato chiesto se fosse stato eseguito un risanamento e, se no, per quali ragioni (cfr. la tabella 1 per i risultati).

Sulla base degli esiti era stato lanciato il progetto pilota *Radon Mitigation Efficiency (RAME)*, poi proseguito nel quadro del presente Piano d'azione. Il progetto specifica a quali metodi di risanamento si ricorre tipicamente in Svizzera e quanto siano efficaci nel tempo. Un dato importante che ne è emerso è che le installazioni ai fini della protezione contro il radon non sono oggetto di manutenzione e quindi spesso perdono efficacia. Questo aspetto è ora sottolineato maggiormente nelle informazioni sui risanamenti. I risultati del progetto *RAME* sono riepilogati in un opuscolo¹⁶.

Il tasso di risanamenti, ossia la percentuale di edifici risanati dopo la constatazione del superamento del livello di riferimento, è un indicatore importante per l'attività di risanamento in Svizzera. Per questa

¹¹ [Radon – aspetti giuridici, UFSP, marzo 2022](#)

¹² Giornale bz del 20 marzo 2024

¹³ Swiss Public Real Estate Forum 2024, 28 novembre 2024, Aarau

¹⁴ Dowdall A, Fenton D and Rafferty B 2016 The rate of radon remediation in Ireland 2011–2015: establishing a base line rate for Ireland's National Radon Control Strategy J. Environ. Radioact. 162–163 107–12

¹⁵ F. Barazza & al., A National Survey on Radon Remediation in Switzerland, J. Radiol. Prot. 38 25, 2018

¹⁶ [Proteggersi dal radon: esperienze pratiche, UFSP, 2021](#)

ragione i sondaggi in materia, come quello pilota del 2016, saranno ripetuti a cadenza regolare. Il primo è stato effettuato nel 2025. La tabella 1 riporta i risultati dei sondaggi del 2025 e del 2016. Per ciascun sondaggio sono stati selezionati circa 300 edifici nei quali era stato constatato un superamento del livello di riferimento.

	2025	2016
Numero di risposte	194	199
Tasso di risposta	61 %	67 %
Tasso di risanamenti	69 %	46 %

Perché non si è proceduto a un risanamento?		
Il risanamento è previsto	31 %	22 %
Non sussiste alcun rischio per la salute	21 %	23 %
Il risanamento è troppo costoso	21 %	31 %
Il risanamento è troppo oneroso/arreca troppo disturbo	14 %	14 %
Sono/siamo inquilino/i	8 %	8 %
Non ho/abbiamo ricevuto alcun sostegno	4 %	14 %

Tabella 1: Risultati dei sondaggi 2025 e 2016 sui risanamenti

Innanzitutto è un dato molto positivo che più del 60 per cento delle persone interpellate abbia partecipato ai sondaggi. Ancora di più lo è il tasso di risanamenti, molto alto nel confronto internazionale. Soprattutto nel sondaggio del 2025, più di due terzi delle persone hanno effettuato un risanamento dopo la constatazione del superamento del livello di riferimento. Altri Paesi segnalano tassi di risanamento dell'ordine di grandezza del 30 per cento. Occorre tuttavia presumere che la maggioranza delle persone che non hanno partecipato non ha nemmeno effettuato un risanamento. Il tasso emerso dai sondaggi deve pertanto essere interpretato come tetto massimo.

Sarebbe interessante sapere perché il 30 per cento circa delle persone che hanno riscontrato una concentrazione eccessiva di radon nei locali in cui abitano non ha adottato alcuna misura correttiva. Un certo interesse per il problema del radon e una determinata consapevolezza del rischio devono pur esserci, considerato che la misurazione del radon è volontaria. Un quinto delle persone interpellate ha risposto di non credere a un pericolo per la salute. Rispetto al totale costituiscono solo circa il 6 per cento, una percentuale tollerabile. Lo stesso vale per le persone per le quali un risanamento è troppo costoso. Qui sussistono però differenze regionali. È positivo che soltanto una minima parte degli interpellati indichi di non aver trovato alcun sostegno. La loro quota è notevolmente diminuita dal 2016, il che permette di concludere che l'offerta di informazioni e raccomandazioni è migliorata.

Conclusione	Poiché non sussiste alcun obbligo di notificare i risanamenti dal radon, è necessario svolgere regolarmente sondaggi in materia per avere una panoramica dell'attività di risanamento in Svizzera e indicazioni sulla qualità della nostra offerta di informazioni. D'altro canto, sarebbe molto utile ricevere riscontri più dettagliati sui risanamenti, perché permetterebbero di valutare l'efficacia dei diversi metodi di risanamento, di aumentare la competenza dei consulenti in materia di radon e di migliorare le nostre raccomandazioni in merito. Nel quadro della revisione dell'ORaP sono previsti adeguamenti volti a rafforzare il corrispondente flusso di informazioni.
--------------------	---

Obiettivo 4 Piattaforma digitale come aiuto all'esecuzione

Dal 2006, l'UFSP gestisce una banca dati centralizzata sul radon, alla quale le autorità di esecuzione dei Cantoni e dei servizi di misurazione del radon riconosciuti possono accedere in modo protetto, e nella quale vanno immessi i dati delle misurazioni riconosciute del radon. I dati delle misurazioni precedenti al 2006 sono stati inseriti a posteriori. Al momento, la banca dati contiene quasi 300 000 misurazioni effettuate in circa 200 000 edifici. Questi dati costituiscono la base per la mappa del radon e consentono di determinare numerosi indicatori (cfr. tabella 3).

Nel 2017 la banca dati è stata modernizzata e ora si vuole svilupparla ulteriormente per renderla un portale dedicato al radon. Il progetto è stato avviato nel 2024 e include l'aumento della facilità di utilizzo, la possibilità di generare analisi e statistiche, aggiornamenti continui sulla base del Registro degli edifici e delle abitazioni (REA) nonché integrazioni derivanti dagli adeguamenti dei protocolli di misurazione. È inoltre prevista l'inclusione dei dati riguardanti la diagnostica e i risanamenti provenienti dal Piano d'azione radio. L'aggiunta di ulteriori sostanze nocive è al momento ancora in fase di verifica.

Dall'obiettivo 9 del Piano d'azione radon (*Il processo di gestione del radon è semplificato e offerto da un unico fornitore*) deriverà un'ulteriore necessità di adeguamento. Infine, la parte della banca dati contenente i dati sui risanamenti dovrà essere adattata e ampliata.

Poiché nella banca dati sul radon sono salvati anche dati di interesse pubblico, l'UFSP ne ha già trasmesso più volte degli estratti ai rappresentanti dei media in virtù della legge federale sul principio di trasparenza dell'amministrazione (LTras). In questo contesto va verificato se tali dati, come i risultati delle misurazioni nelle scuole e nelle scuole dell'infanzia pubbliche, possano in generale essere pubblicati. Per simili adeguamenti deve tuttavia prima essere creata la base legale.

Conclusione

L'ulteriore sviluppo della banca dati sul radon in un portale dedicato è stato avviato nel 2024. Il portale continuerà a contenere i dati delle misurazioni riconosciute, sarà tuttavia arricchito con misurazioni riferite a persone, con i dati provenienti dal Piano d'azione radio e con la possibilità di generare analisi e statistiche. Dovrebbe essere pronto entro la conclusione del Piano d'azione 2021-2030 e offrire così alle autorità di esecuzione strumenti moderni ed efficienti per lo svolgimento dei loro compiti.

2.2 Rischio per la salute

Obiettivo 5 *Rafforzamento della consapevolezza del rischio mediante un'informazione migliore e misurazioni del radon più efficienti*

Da quando il livello di riferimento nell'ORaP è stato ridotto, tutta la Svizzera è interessata dal problema del radon. Nella popolazione, tuttavia, la percezione del rischio derivante da questo gas non è molto spiccata. Da sondaggi rappresentativi è emerso che solo circa la metà della popolazione svizzera sa che cosa è il radon (figura 5). Tuttavia, anche chi dispone di determinate conoscenze sembra avere difficoltà nel valutare il proprio rischio.

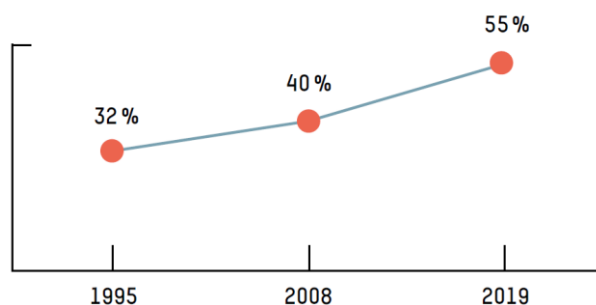


Figura 5: Evoluzione del livello di conoscenza della popolazione riguardo al radon. I risultati si basano su sondaggi.

L'origine naturale del radon pare inoltre attenuare la percezione del potenziale di pericolo. Qui si può intervenire definendo il radon non solo come *gas naturale radioattivo*, bensì anche come *sostanza nociva presente nell'aria degli ambienti chiusi*¹⁷.

Non sono previste campagne rivolte alla popolazione per migliorare le conoscenze in materia di radon. Non per tutti le informazioni sono rilevanti nello stesso momento. È più importante ed efficace raggiungere le persone quando possono agire subito, quindi per esempio al momento di una transazione immobiliare o prima di una ristrutturazione pianificata.

¹⁷ F. Boudier & al. (2019): The Potsdam radon communication manifesto, Journal of Risk Research

Occorre inoltre tentare di diffondere contenuti e informazioni importanti tramite specialisti e altri attori coinvolti. Nel 2025, l'UFSP ha organizzato con la Lega contro il cancro una conferenza nazionale sul radon, durante la quale sono stati presentati e dibattuti temi riguardanti settori diversi (medicina, epidemiologia, tecnica, comunicazione, esecuzione in materia di radon). La manifestazione, rivelatasi un pieno successo con più di 120 partecipanti, è stata in generale giudicata molto utile e informativa. Per i consulenti in materia di radon è stata una buona occasione per allacciare contatti e aggiornarsi sul più recente stato delle attività in questo settore.

Un punto importante della *visione per la protezione contro il radon* esposta nel Piano d'azione è l'attenzione particolare rivolta al rischio per la salute di bambini e adolescenti. Nel quadro dell'obiettivo 5 del Piano d'azione, i Cantoni devono essere sostenuti nell'esecuzione delle misurazioni del radon in tutte le scuole e scuole dell'infanzia prevista dall'articolo 164 ORaP. In effetti, il numero delle misurazioni del radon nelle scuole e nelle scuole dell'infanzia è aumentato molto dall'entrata in vigore della revisione dell'ORaP nel 2018 (figura 6).

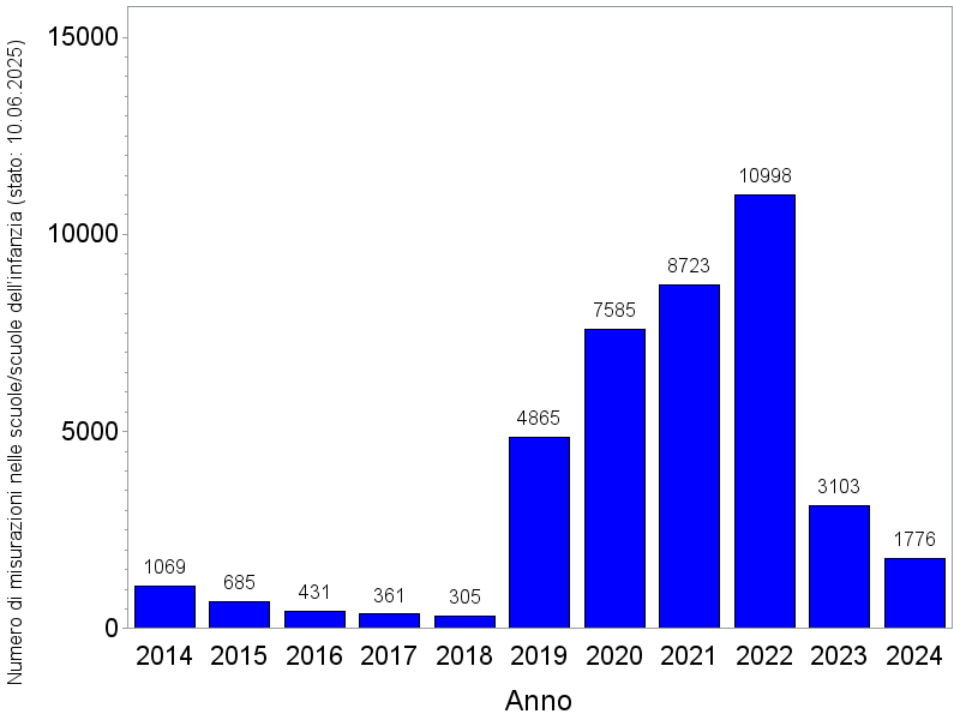


Figura 6: Numero di misurazioni del radon per anno nelle scuole e nelle scuole dell'infanzia in Svizzera. Spicca il forte incremento dopo l'entrata in vigore della nuova ORaP nel 2018.

La tabella 2 mostra lo stato dell'attuazione nei singoli Cantoni alla fine del 2024. Sono considerate le misurazioni eseguite secondo il protocollo di misurazione per le scuole/scuole dell'infanzia e registrate nella categoria di edifici *Scuole*. Importante: diversamente dalla figura 6, la tabella considera il numero di edifici, non il numero di misurazioni.

Percentuale degli edifici scolastici cantionali in cui sono state eseguite misurazioni ¹⁸		
<25 %	25 %-75 %	>75 %
AG, AI, BE, BL, BS, GE, GL, NE, NW, SO, TI, UR, VD, VS	AR, FR, GR, SG, SH, SZ, TG, ZG	JU, LU, OW, ZH

Tabella 2: Percentuale degli edifici scolastici cantionali in cui sono state eseguite misurazioni sul totale. Sono state considerate tutte le misurazioni iniziate tra il 2018 e la fine del 2024, e immesse nella banca dati del radon entro il 10 giugno 2025. Sono considerate esclusivamente le misurazioni eseguite secondo il protocollo per le scuole e le scuole dell'infanzia e registrate nella categoria di edifici «Scuole».

La tabella evidenzia grandi differenze tra i Cantoni nell'attuazione dell'articolo 164 ORaP. Dal 2018, in tutta la Svizzera sono state eseguite misurazioni del radon in circa il 36 per cento delle scuole (scuola dell'obbligo e livello secondario). Nel valutare questo dato occorre tuttavia tenere presente che già prima

¹⁸ Fonte numero totale scuole: UST, statistica delle istituzioni di formazione; tutte le scuole dell'obbligo e del livello secondario 2023/2024.

del 2018 erano state effettuate misurazioni nelle scuole e negli asili, che continuano ad essere valide. È quindi certo che siano state esaminate più scuole e asili. Poiché nel 2018 il valore di riferimento è stato abbassato e la procedura di misurazione è stata modificata, è opportuno effettuare nuove misurazioni.

Conclusione	Per aumentare la consapevolezza del rischio, serve una strategia d'informazione appropriata. Si tenta di raggiungere e informare i gruppi destinatari tramite determinati canali o in momenti specifici, per esempio con campagne di misurazione nelle scuole, al momento di transazioni immobiliari o nel quadro di una conferenza nazionale che riunisca tutti i portatori di interessi. L'attuazione è difficile da misurare e può essere valutata tramite sondaggi regolari. Anche gli indicatori possono rivelare eventuali miglioramenti. Le attività e il sostegno dei Cantoni hanno di sicuro un grande impatto.
--------------------	--

Obiettivo 6 *Accertamento più efficiente della situazione radon individuale*

La mappa del radon in Svizzera (figura 7) mostra quali regioni sono particolarmente colpite dal problema del radon e costituisce quindi il modo più semplice e rapido per valutare a grandi linee il rischio individuale. La mappa evidenzia la probabilità con cui in un determinato luogo si possa superare il livello di riferimento di 300 Bq/m³.

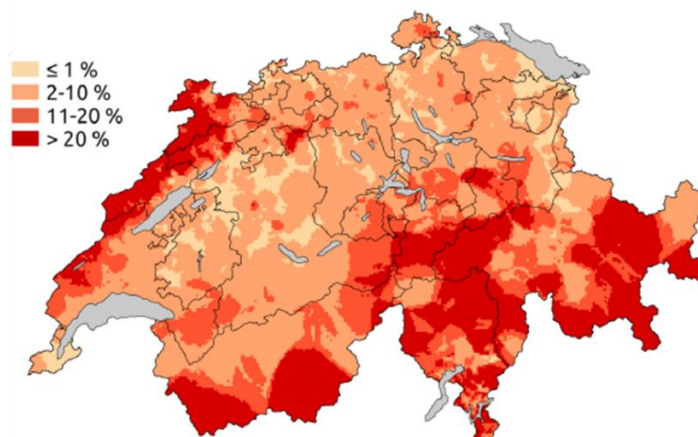


Figura 7: Mappa del radon in Svizzera (2025). Mostra la probabilità che in un determinato luogo si superi il livello di riferimento di 300 Bq/m³.

La mappa è stata aggiornata nel 2025 nel quadro del Piano d'azione e ora espone anche la situazione nel Principato del Liechtenstein.

Il numero di misurazioni del radon eseguite ogni anno nei locali abitativi (privati) varia molto di anno in anno (v. figura 8). Non è possibile individuare una tendenza, tanto meno quantificare il ricorso ai dispositivi attivi di misurazione del radon relativamente economici (esposimetri) giunti sul mercato negli ultimi anni. Dalle richieste della popolazione è palese che si ricorre maggiormente a questo tipo di monitoraggio del radon. Dal punto di vista della sensibilizzazione questa tendenza è positiva, tuttavia la precisione di queste misurazioni non è molto alta per via della durata solitamente breve della misurazione e della qualità non elevata dei dispositivi. Le misurazioni riconosciute con i dosimetri passivi restano irrinunciabili.

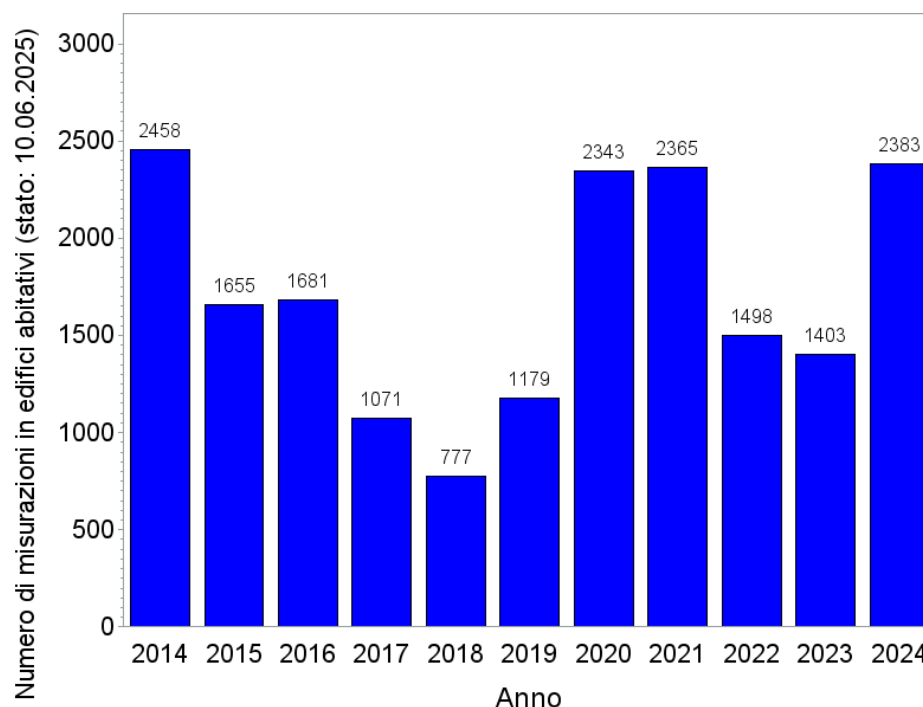


Figura 8: Numero di misurazioni riconosciute del radon in locali abitativi

Le misurazioni riconosciute del radon sono facili e poco onerose, ma richiedono un tempo relativamente lungo (almeno 90 giorni nel periodo in cui i riscaldamenti sono accesi). In determinate situazioni (cambiamento di proprietà, ristrutturazione ecc.) può quindi capitare che la concentrazione di radon non venga accertata per mancanza di tempo. L'alternativa è una misurazione di breve durata (una settimana), che però è piuttosto imprecisa e costosa.

Per colmare la lacuna si intende sviluppare uno strumento di previsione che consenta di giungere a previsioni attendibili della concentrazione di radon in un edificio sulla base di nozioni esistenti (banca dati del radon, mappa del radon) e di informazioni aggiuntive (p. es. geologia, caratteristiche dell'edificio).

Il progetto complessivo, che prevede tre sottoprogetti (studio preliminare, studio scientifico e attuazione digitale), a lungo termine offrirà una valida alternativa alle misurazioni riconosciute. Lo sviluppo dello strumento di previsione avrebbe dovuto prendere avvio nel 2023, ma così non è stato a causa dei tagli alle risorse finanziarie.

Conclusione

A causa dei tagli alle risorse finanziarie, non è stato possibile avviare l'attuazione dell'obiettivo 6 del Piano d'azione radon. Con le risorse attuali, una sua realizzazione entro la fine del Piano d'azione non sarà possibile.

Obiettivo 7 Ampliamento delle conoscenze nel campo dei tumori causati dal radon

La maggior parte dei casi di cancro ai polmoni è riconducibile al fumo. Per meglio comprendere l'incidenza della concentrazione di radon su questa malattia, devono quindi essere analizzati i casi di tumore ai polmoni non causati dal tabacco. Una tale analisi deve essere condotta insieme agli pneumologi ed eventualmente anche in cooperazione con i Paesi limitrofi.

Anche l'ipotesi che il radon possa essere corresponsabile di altri tipi di tumore deve continuare a essere indagata. Corrispondenti studi sono già stati svolti in Svizzera per la leucemia¹⁹ e i tumori della pelle²⁰, e devono continuare a beneficiare di un sostegno anche in futuro.

¹⁹ D. Hauri & al., Domestic Radon Exposure and Risk of Childhood Cancer: a prospective census-based cohort study, Environ Health Perspect. 2013

²⁰ D. Vienneau & al., Effects of Radon and UV Exposure on Skin Cancer Mortality in Switzerland, Environ Health Perspect. 2017

Conclusione	A causa dei tagli alle risorse finanziarie, non vi sono fondi per la ricerca scientifica pubblica. L'obiettivo 7 del Piano d'azione radon non può pertanto essere attuato. Senza le corrispondenti risorse o un budget per la ricerca scientifica pubblica, una sua realizzazione entro la fine del Piano d'azione non è possibile.
--------------------	---

2.3 Competenze in materia di radon

Obiettivo 8 *La tematica del radon rientra nei programmi di insegnamento di tutte le professioni edili rilevanti*

Per costruire o ristrutturare a prova di radon, è importante che tutte le persone coinvolte nei lavori siano informate sul radon. Affinché sia noto che cosa è e come penetra negli edifici, il radon deve essere parte dei programmi di insegnamento di tutte le professioni edili rilevanti.

In virtù di una cooperazione con la SEFRI, l'UFSP può partecipare alla consultazione concernente le revisioni di tali programmi di insegnamento, rendere attente al tema del radon le associazioni professionali interessate e fornire loro materiale informativo.

In totale sono state identificate 97 professioni che possono essere classificate come rilevanti per il radon. Queste professioni sono rappresentate da circa 36 associazioni professionali. Già nell'ambito del Piano d'azione 2012-2020 erano state proposte manifestazioni informative per queste associazioni, che ora sono state nuovamente contattate per sapere se il tema del radon è entrato a far parte dei cicli di studio.

I riscontri delle associazioni professionali sono molto eterogenei. Poiché i programmi di insegnamento sono già piuttosto densi, è difficile aggiungere un altro argomento. In generale la cooperazione è però positiva, e l'importanza dell'argomento è compresa.

Un progetto molto all'avanguardia, che può fungere da modello anche per altre associazioni professionali, è stato realizzato con Holzbau Schweiz, l'associazione di categoria dei costruttori in legno che per i suoi apprendisti gestisce Holzbau-LAB, una piattaforma online con diversi moduli didattici tra cui uno sul radon sviluppato specificamente per essa. Le nozioni sul radon sono trasmesse in modo interattivo, anche con l'ausilio di brevi video e domande di verifica. I video sono utilizzati anche su altri canali di comunicazione (cfr. obiettivo 11).

Nei prossimi anni sono previste altre conferenze e manifestazioni informative volte a rafforzare la cooperazione con le associazioni professionali. Anche la nuova segreteria *Energia e salute* (v. obiettivo 2) potrà contribuire a queste iniziative e fornire loro supporto. In particolare, saranno sviluppate offerte di perfezionamento per diversi gruppi professionali incentrate sui temi trattati dalla segreteria.

Conclusione	Per migliorare la competenza in materia di radon nelle professioni edili è necessaria una stretta cooperazione con le corrispondenti associazioni professionali. Spesso è difficile, ma è stato comunque possibile allacciare contatti importanti. In particolare, con Holzbau Schweiz è stato possibile sviluppare un modulo didattico sul radon completo di materiale didattico. Altre associazioni professionali hanno integrato il tema del radon nei loro programmi di insegnamento. Quest'obiettivo potrà così essere raggiunto almeno in parte.
--------------------	--

Obiettivo 9 *Il processo di gestione del radon è semplificato e offerto da un unico fornitore*

La formazione in materia di radon in Svizzera è di competenza dei tre servizi regionali radon:

- Svizzera italiana: Scuola universitaria professionale della Svizzera italiana (SUPSI), Mendrisio;
- Svizzera tedesca: Fachhochschule Nordwestschweiz (FHNW), Muttensz;
- Svizzera francese: Haute école d'ingénierie et d'architecture de Fribourg (HEIA).

Negli ultimi anni queste scuole universitarie hanno tenuto corsi base destinati a persone attive in settori differenti desiderose di diventare consulenti in materia di radon e offerto diversi corsi di perfezionamento. La figura 9 riporta una panoramica di queste attività.

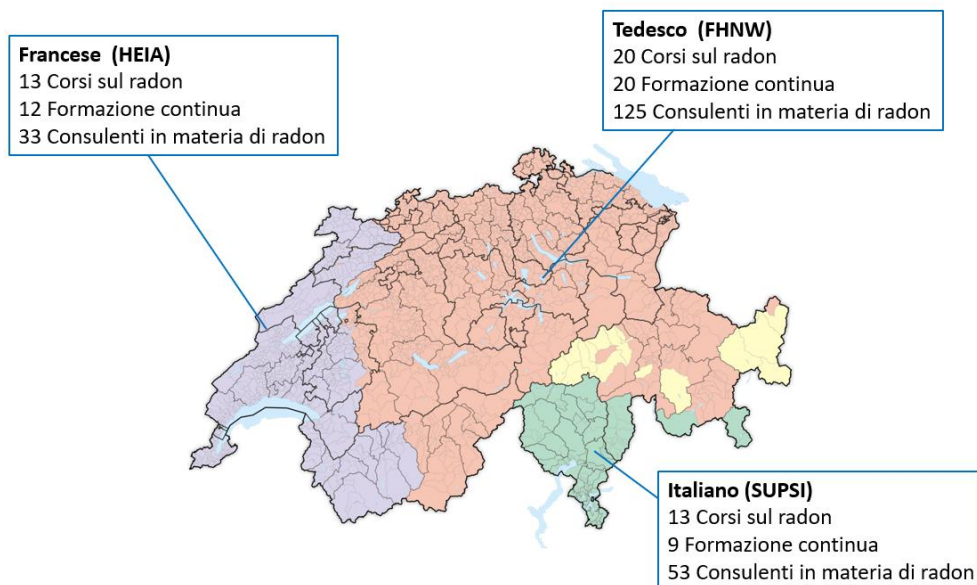


Figura 9: Panoramica delle offerte di formazione dei tre servizi regionali in Svizzera e numero dei consulenti in materia di radon da essi formati. Sono considerati i corsi tenuti dal 2003. Giallo: non esiste un servizio per il romancio.

Per i servizi di misurazione del radon non esiste una formazione specifica, le aziende devono tuttavia disporre di almeno un consulente in materia di radon.

Nel quadro del Piano d'azione radon 2021-2030 si intende semplificare il processo eliminando la distinzione organizzativa tra consulenti in materia di radon e servizi di misurazione del radon riconosciuti. Ciò significa che tutte le corrispondenti prestazioni, dalla consulenza al risanamento passando dalla misurazione, dovranno essere offerte da un unico fornitore.

L'attuale revisione parziale dell'ORaP intende creare le basi giuridiche per la transizione verso tale nuovo sistema. Il riconoscimento è adeguato di conseguenza, ma non saranno più le persone a essere riconosciute bensì le aziende. I dettagli del nuovo sistema e la gestione del periodo di transizione devono ancora essere definiti.

Il nuovo sistema richiede anche un adeguamento dell'attuale ordinanza sulla formazione in radioprotezione²¹ per quanto riguarda la formazione dei consulenti in materia di radon, che deve essere estesa a contenuti concernenti le misurazioni del radon. Deve essere anche data la possibilità di una passerella per i consulenti in materia di radon che desiderano passare al nuovo sistema. Sono stati tenuti primi colloqui con i servizi regionali in merito alla nuova formazione e all'ampliamento dei moduli e-learning.

Riunendo le due funzioni si intende in particolare aumentare il tasso di risanamenti in Svizzera e semplificarne la documentazione (cfr. obiettivo 3). Uno dei motivi per cui a una misurazione del radon non seguono ulteriori attività può essere la distinzione tra servizi di misurazione del radon riconosciuti e consulenti in materia di radon, che comporta la necessità di contattare più interlocutori per migliorare la situazione radon di un edificio. Con il nuovo sistema, questo potenziale ostacolo scomparirà.

Conclusione

Per poter avere un fornitore unico per tutte le prestazioni è necessario estendere le competenze dei consulenti in materia di radon e includere la tecnica di misurazione nella loro formazione. Per via della dipendenza temporale dalla revisione parziale dell'ORaP, l'attuazione di questo obiettivo è prevista per la seconda parte del Piano d'azione. I lavori procedono come da calendario e dovrebbero poter essere realizzati nei tempi indicati.

Obiettivo 10 L'affidabilità delle misurazioni del radon è garantita sul lungo termine

L'affidabilità delle misurazioni del radon dipende dalla qualità degli strumenti di misurazione, dai protocolli di misurazione e dalla competenza dei servizi di misurazione del radon. L'Istituto federale di metrologia (METAS) è preposto all'ammissione degli strumenti di misurazione. Su mandato dell'UFSP, ogni

²¹ [Ordinanza del 26 aprile 2017 del DFI concernente le formazioni, gli aggiornamenti e le attività permesse in materia di radioprotezione \(ordinanza sulla formazione in radioprotezione; RS 814.501.261\)](#)

due anni verifica con una misurazione comparativa i dosimetri passivi, i più usati per le misurazioni riconosciute. I dispositivi di misurazione del radon devono essere sottoposti a verifica ogni quattro anni, come prescritto dall'ordinanza sugli strumenti di misurazione delle radiazioni ionizzanti (OSMRI)²².

Nel quadro della revisione in corso dell'OSMRI, per le misurazioni del radon è aggiunto e disciplinato un nuovo tipo di strumento di misurazione, l'esposimetro. Questa nuova categoria comprende gli strumenti che misurano attivamente, ossia che consentono una misurazione del radon indipendente dal tempo. Dal punto di vista della precisione e della stabilità di misurazione non sono però paragonabili agli altri strumenti di misurazione. Economici e facili da utilizzare, sono sempre di più i dispositivi di questo genere che giungono sul mercato. È dunque importante che anche per questa categoria di strumenti siano previste verificazioni e che si definisca quali possono essere utilizzati per misurazioni riconosciute. L'inclusione degli esposimetri porterà a una riduzione dei prezzi soprattutto nel campo delle misurazioni di breve durata. Al contempo, il disciplinamento di questi strumenti garantisce misurazioni affidabili.

Dopo la prima fase di impiego, i protocolli di misurazione del radon sono stati adeguati dove necessario. In particolare, quello per le scuole e le scuole dell'infanzia è stato completato con una guida per la valutazione caso per caso²³. Il protocollo raccomanda questa valutazione, intesa a determinare l'andamento cronologico della concentrazione di radon, per chiarire se le elevate esposizioni al radon si verificano esclusivamente fuori dall'orario scolastico (di notte, nel fine settimana), mentre durante la presenza di alunni e insegnanti prevalgono concentrazioni di radon più basse.

In Svizzera, i servizi competenti per le misurazioni riconosciute sono riconosciuti dall'UFSP e ricevono una decisione in questo senso. La qualità delle prestazioni è tuttavia difficile da sorvegliare. Per definire chiaramente almeno i requisiti e le attese nei confronti dei servizi di misurazione e farli confluire nel processo di riconoscimento, è stato dato mandato alla ditta Interface Politikstudien di eseguire un'indagine. Sulla base del rapporto finale di questa valutazione²⁴ sono stati apportati i miglioramenti necessari al processo di riconoscimento. Sono state così abolite le competenze di misurazione, che stabilivano per quali tipi di edifici il servizio di misurazione era riconosciuto. Questo ha portato a una semplificazione e a un aumento delle competenze. È stato inoltre introdotto il requisito secondo cui un servizio di misurazione del radon riconosciuto deve disporre di almeno un consulente in materia di radon. Questa persona è poi responsabile anche per la corretta esecuzione delle misurazioni per tutta l'azienda, filiali incluse. Da ultimo, per il rinnovo del riconoscimento si richiede ora di assolvere un perfezionamento di mezza giornata. Con l'introduzione del concetto di *offerta da un unico fornitore* (obiettivo 9) seguiranno ulteriori adeguamenti che porteranno a un incremento della qualità.

Conclusione

Per assicurare a lungo termine l'affidabilità delle misurazioni del radon, sono necessari strumenti di misurazione affidabili, protocolli di misurazione adeguati e servizi di misurazione del radon che li impieghino in modo corretto. I miglioramenti apportati a seguito della valutazione per la garanzia della qualità costituiscono un contributo in questo senso. L'attuazione di questo obiettivo procede come da calendario e potrà essere conclusa nei tempi previsti.

Obiettivo 11 *Ulteriore sviluppo di materiale didattico elettronico al passo con i tempi*

Per trasmettere efficacemente le nozioni concernenti il radon nei corsi e nelle formazioni, serve materiale didattico adeguato e aggiornato. Questo vale in primis per la formazione di base e per il perfezionamento dei consulenti in materia di radon, ma anche per le formazioni dei professionisti del settore edile. Se dispongono di materiale didattico attrattivo, per le associazioni professionali è più facile includere il tema del radon nei loro programmi di insegnamento.

Già verso la fine del Piano d'azione 2012-2020, i moduli e-learning utilizzati nella formazione di base dei consulenti in materia di radon erano stati trasferiti dal sistema *Ilias* alla piattaforma *Moodle*, che offre un ambiente di lavoro più moderno e in molte scuole universitarie professionali costituisce l'applicazione standard per i corsi e-learning. Il trasferimento è stato l'occasione per aggiornare e al bisogno

²² [Ordinanza del DFGP del 7 dicembre 2012 sugli strumenti di misurazione delle radiazioni ionizzanti \(OSMRSI; RS 941.210.5\)](#)

²³ [Guida per la valutazione caso per caso nelle scuole e nelle scuole dell'infanzia](#)

²⁴ Interface Politikstudien Forschung Beratung AG, Qualitätssicherung für anerkannte Radonmessstellen, Lucerna 2023

correggere i contenuti didattici d'intesa con i nostri servizi regionali, che ne assicurano anche il trilinguismo. Da quel momento, i contenuti sono costantemente aggiornati. Per esempio, è stata completata una parte sulla fisica delle costruzioni e sono state rielaborate le domande d'esame.

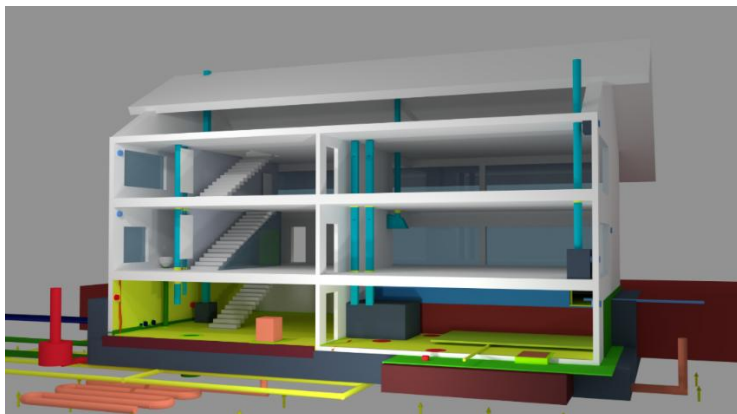


Figura 10: La casa virtuale su www.casaradon.ch

La casa del radon virtuale tridimensionale²⁵, sviluppata nel quadro del Piano d'azione 2012-2020, è stata integrata con una nuova pagina *Materiali*, che offre svariato materiale informativo (libri, opuscoli, video ecc.). Quest'offerta è un'importante risorsa per le scuole universitarie professionali e le associazioni professionali che desiderano includere il tema del radon nelle loro formazioni. Alla casa del radon saranno aggiunti regolarmente ulteriori elementi interattivi.

Anche i video realizzati in collaborazione con Holzbau Schweiz (cfr. obiettivo 8) – che l'UFSP mette a disposi-

zione sul suo sito Internet dedicato al radon e nella playlist del suo canale YouTube²⁶ – possono essere utilizzati per scopi di formazione. Queste proposte sono intese come un complemento al materiale didattico vero e proprio e non bastano per una formazione completa.

Sul campus della scuola universitaria professionale di Friburgo si sta costruendo un nuovo edificio²⁷ in cui sono attuate diverse misure preventive di protezione contro il radon. I filmati realizzati durante l'installazione potranno in futuro essere usati a scopo didattico. Una volta conclusa l'opera, si prevede di monitorare costantemente la concentrazione di radon sotto e all'interno dell'edificio.

Conclusione	Lo sviluppo di materiale didattico moderno è un compito in continua evoluzione, dato che le possibilità tecniche sono in costante mutamento. Gli istituti di formazione che desiderano affrontare il tema del radon hanno a disposizione molto materiale nelle più svariate forme ²⁸ .
--------------------	---

2.4 Protezione dei lavoratori

Obiettivo 12 *Le persone sul posto di lavoro sono protette dal radon e dalle corrispondenti malattie professionali*

Rispetto al Piano d'azione 2012-2020, il tema della protezione dei lavoratori è nuovo, ed è stato incluso a seguito dell'introduzione nell'ORaP entrata in vigore nel 2018 di nuove misure di protezione dal radon sul posto di lavoro. L'attuazione deve avvenire in stretta collaborazione con la Suva perché è l'autorità di vigilanza per i posti di lavoro esposti al radon nell'industria, sui quali si focalizza la presente direttrice principale. Per accompagnare l'attuazione di queste nuove basi legali, l'UFSP ha inoltre istituito il gruppo di lavoro *Radon am Arbeitsplatz* (radon sul posto di lavoro) con rappresentanti della Suva, dell'Ispettorato federale della sicurezza nucleare (IFSN) e del DDPS.

L'articolo 156 ORaP definisce quali sono i posti di lavoro esposti al radon, nei quali le aziende sono tenute a provvedere affinché siano eseguite misurazioni del radon (art. 165 ORaP). La Suva ha iniziato a identificare queste aziende specifiche e ha svolto prime misurazioni pilota. Le tipiche aziende con posti di lavoro esposti al radon sono impianti per l'approvvigionamento dell'acqua e miniere, e in generale le costruzioni sotterranee prive di luce diurna e spesso non riscaldate.

²⁵ www.casaradon.ch

²⁶ [Radon - YouTube](#)

²⁷ [Smart Living Lab, Fribourg](#)

²⁸ P. es. sul sito Internet dell'UFSP www.ch-radon.ch oppure all'indirizzo www.casaradon.ch/materiali

Se in un posto di lavoro esposto al radon è superato il valore soglia di 1000 Bq/m³, vi deve essere accertata la dose efficace annua provocata dal radon delle persone esposte (art. 167 ORaP). Il gruppo di lavoro *Protezione Lavoratori* ha perfezionato i protocolli per le misurazioni nei posti di lavoro in generale e in quelli esposti al radon, e completato in modo corrispondente la banca dati radon. Dal 2023, questi protocolli sono utilizzati dai servizi di misurazione del radon riconosciuti. Sempre nel contesto del gruppo di lavoro, è stato sviluppato un ulteriore protocollo per misurazioni riferite a persone, il quale consente in particolare di monitorare la forza lavoro mobile, ossia le persone che operano in più posti di lavoro su un breve arco di tempo. Il nuovo protocollo di misurazione sarà introdotto nell'autunno 2025 e i servizi di misurazione saranno formati di conseguenza. Con queste misurazioni non si tratta di una determinazione della dose nel senso della dosimetria individuale, bensì di una stima della dose. Se quest'ultima supera i 10 mSv all'anno, l'azienda prende provvedimenti organizzativi o tecnici per ridurla.

Qualora, nonostante le misure attuate, la dose continuasse a eccedere i 10 mSv all'anno, le persone in questi posti di lavoro sono considerate professionalmente esposte a radiazioni e sono sottoposte a una dosimetria individuale nel quadro di una situazione di esposizione pianificata. Per la stima della dose è necessario un fattore di conversione stabilito nell'ordinanza sulla dosimetria²⁹. Il fattore attuale si basa su una raccomandazione di cui nella pubblicazione ICRP 115³⁰, aggiornata poi in una pubblicazione più recente (137, 2017). Nel quadro della revisione in corso dell'ordinanza sulla dosimetria si sta verificando se sia il caso di riprendere le raccomandazioni più recenti, le quali prevedono due fattori di conversione diversi a seconda dell'intensità fisica dell'attività in questione. Va valutato se questo sia un sistema applicabile anche alla situazione in Svizzera oppure se sia meglio proseguire con un unico fattore. Alcuni Paesi europei scelgono persino di rinunciare a una determinazione della dose e di utilizzare unicamente l'esposizione al radon quale criterio.

Si prevede di definire i dettagli della determinazione della dose nelle nuove istruzioni specifiche *Radon sul posto di lavoro* e di menzionare nell'ordinanza sulla dosimetria esclusivamente la fonte dei fattori utilizzati.

Conclusione

I lavoratori nei posti di lavoro esposti al radon, per esempio in impianti per l'approvvigionamento dell'acqua, devono essere protetti in misura sufficiente. Con il nuovo protocollo per le misurazioni del radon riferite a persone e con le istruzioni specifiche *Radon sul posto di lavoro* (in elaborazione) si creano le condizioni per proteggere le persone dal radon sul posto di lavoro. Entro la fine del Piano d'azione si prevede che l'istituzione del processo per il monitoraggio delle persone professionalmente esposte a radiazioni a causa del radon sia terminata.

3 Indicatori

Il radon, in quanto principale fattore di rischio per il cancro ai polmoni dopo il fumo, ha effetti a lunghissimo termine sulla salute e l'impatto delle strategie odierne non sarà misurabile in tempi brevi. Ciò nonostante, possono essere definiti indicatori che segnalano se siamo sulla buona strada con la nostra strategia di protezione dal radon³¹. Gli indicatori possono fornire informazioni con la loro evoluzione nel tempo (p. es. numero di misurazioni del radon per anno) oppure come cifra assoluta in un determinato momento (p. es. quanti edifici presentano un superamento del livello di riferimento).

Le misure del Piano d'azione si integrano nell'intera strategia di protezione dal radon e anche la loro efficacia può essere valutata sulla base di indicatori. Nella tabella 3 sono definiti gli indicatori che possono essere utilizzati sia per valutare la situazione radon in Svizzera sia per attuare gli obiettivi del Piano d'azione. È anche riportata la fonte da cui può essere ricavato il corrispondente indicatore. La tabella espone una cifra assoluta per indicatore. Le evoluzioni temporali, in genere più significative, sono state espone nel capitolo 2 nei rispettivi obiettivi.

²⁹ [Ordinanza del DFI del 26 aprile 2017 sulla dosimetria individuale e ambientale \(RS RS 814.501.43\)](#)

³⁰ ICRP, 2010. Lung Cancer Risk from Radon and Progeny and Statement on Radon. ICRP Publication 115, Ann. ICRP 40(1).

³¹ Bochicchio, F.; Fenton, D.; Fonseca, H.; García-Talavera, M.; Jaunet, P.; Long, S.; Olsen, B.; Mrdakovic Popic, J.; Ringer, W. National Radon Action Plans in Europe and Need of Effectiveness Indicators: An Overview of HERCA Activities. Int. J. Environ. Res. Public Health **2022**, 19, 4114

Indicatori		Osservazioni
<u>Misurazioni ed edifici</u>		
Concentrazione media di radon nei locali abitativi in Svizzera	75 Bq/m ³	Il modello per il calcolo di questo indicatore è descritto in una pubblicazione della Commissione federale della radioprotezione e della sorveglianza della radioattività (CFR) ³²
Numero di misurazioni 2012-2024	75 092	Tutte le misurazioni valide in locali utilizzati e non utilizzati
Numero medio di misurazioni per anno 2012-2024	5776	
Numero di edifici oggetto di misurazione 2012-2024	21 709	Edifici in cui è stata eseguita almeno una misurazione valida
Numero medio di edifici oggetto di misurazione per anno 2012-2024	1 670	
Percentuale degli edifici scolastici oggetto di misurazione (scuola dell'obbligo e livello secondario)	36 %	Sono considerate esclusivamente le misurazioni eseguite nel periodo 2018-2024
Numero di edifici in cui è stato constatato un superamento del livello di riferimento (>300 Bq/m ³)	18 735	Poiché le misurazioni di controllo spesso non sono documentate, alcuni di questi edifici potrebbero essere stati risanati nel frattempo
<u>Misure di protezione e risanamenti</u>		
Percentuale di risanamenti	ca. 57 %	Percentuale degli edifici con superamento del livello di riferimento risanati. Stime basate su due sondaggi (v. obiettivo 3)
<u>Formazione e comunicazione</u>		
Numero di formazioni professionali che hanno incluso il radon nel programma di insegnamento o che perlomeno valutano di farlo; professioni del settore edile	ca. 23	Sulla base della domanda presso le associazioni professionali; corrisponde a circa il 20 % di tutte le professioni rilevanti per il radon
Quota di popolazione che sa che cosa è il radon	55 %	Sulla base di un sondaggio del 2019 ³³
Numero di corsi sul radon	46	Formazione per diventare consulente in materia di radon; primo corso nel 2003
Numero di perfezionamenti	41	I perfezionamenti sono obbligatori dal 2018
<u>Servizi</u>		
Numero di servizi di misurazione del radon riconosciuti dall'UFSP	85	Elenco pubblicato dall'UFSP
Numero di consulenti in materia di radon	211	Persone che hanno seguito una formazione per diventare consulenti in materia di radon e pubblicate nell'elenco dell'UFSP
Numero di domande all'anno per e-mail/telefono	ca. 200	Richieste dalla popolazione al servizio tecnico dell'UFSP

Tabella 3: Elenco degli indicatori che possono essere utilizzati sia per valutare la situazione radon in Svizzera sia per attuare gli obiettivi del Piano d'azione.

³² Analyse der Beiträge zur Strahlenexposition der Schweizer Bevölkerung im Jahr 2004, Commissione federale della radioprotezione e della sorveglianza della radioattività (CFR)

³³ Interface Politikstudien Forschung Beratung AG, Qualitätssicherung für anerkannte Radonmessstellen, Lucerna 2023

Purtroppo, al momento mancano indicatori importanti, come il numero di tutti i risanamenti dal radon in Svizzera oppure la percentuale di edifici nuovi in cui sono attuate misure preventive di protezione contro il radon. Grazie soprattutto all'obiettivo 9, queste lacune si colmeranno.

Gli indicatori definiti e calcolati nel quadro del Piano d'azione possono fornire una base per futuri controlli della riuscita della strategia di protezione dal radon e andrebbero rilevati nuovamente per il rapporto finale concernente il Piano d'azione radon 2021-2030.

4 Sviluppi e cooperazione a livello internazionale

La direttiva europea 2013/59/EURATOM obbliga ogni Paese membro dell'Unione europea (UE) a sviluppare e attuare un piano d'azione nazionale per la gestione dei rischi dovuti alle esposizioni al radon. Va qui notato che la protezione dal radon è una delle 12 raccomandazioni che costituiscono il «Codice Europeo Contro il Cancro», una raccolta di azioni che i singoli cittadini possono adottare per contribuire alla prevenzione del cancro che per essere efficace richiede che queste azioni individuali siano sostenute dalle politiche e dagli interventi dei governi. Da un confronto delle attività della Svizzera con quelle di diversi Paesi europei espresse nel rapporto di sintesi della Commissione europea³⁴, emerge che la Svizzera è sulla buona strada. L'UFSP partecipa a diversi forum di scambio dedicati alle strategie di protezione dal radon a livello europeo, sia in veste di osservatore all'interno di un gruppo di esperti della Commissione europea sia nel quadro dell'Heads of the European Radiological Protection Competent Authorities (HERCA). Tra i temi figurano la definizione di piani d'azione, gli indicatori per la misurazione dei risultati, la comunicazione e il radon sul posto di lavoro. L'UFSP è inoltre uno degli otto Centri Collaboratori dell'OMS per il tema del radon.

Nel contesto della revisione parziale dell'ORaP in corso, occorre verificare se il disciplinamento in Svizzera continua a essere in linea con lo stato della scienza e della tecnica. La legislazione svizzera nel settore del radon corrisponde sostanzialmente alle norme di sicurezza fondamentali internazionali (*International Basic Safety Standards*) della IAEA³⁵ e alle raccomandazioni dell'ICRP. Per esempio, per l'ORaP le persone sono considerate professionalmente esposte a radiazioni se la dose causata dal radon supera i 10 mSv all'anno. Questo valore è basato sulla pubblicazione ICRP 126³⁶. Secondo i Basic Safety Standards (BSS) europei³⁷, però, nell'UE questo valore è di 6 mSv all'anno.

5 Situazione finanziaria

Il budget annuale dell'UFSP per l'attuazione del piano d'azione Radon 2021-2030 ammontava, secondo la pianificazione iniziale, a circa 500 000 franchi per gli anni 2021-2025 e a 400 000 franchi per gli anni 2026-2030.

Con i mezzi disponibili finora è stato possibile istituire tre servizi regionali nelle diverse aree linguistiche, preposti in particolare ad assicurare la formazione e il perfezionamento dei consulenti in materia di radon e il mantenimento delle competenze tecniche. I servizi regionali affiancano inoltre l'UFSP nelle questioni di tecnica edilizia e offrono consulenza in materia di radon ai Cantoni, alla popolazione e ai professionisti del settore edile.

In conformità all'ORaP, l'UFSP gestisce un servizio tecnico e d'informazione sul radon che, in particolare, è a disposizione della popolazione, emette decisioni per i servizi di misurazione del radon riconosciuti e sostiene i Cantoni nei compiti esecutivi. A tutto questo si aggiungono la misurazione comparativa dei dosimetri radon, necessaria ogni due anni, e la verifica degli strumenti di misurazione del radon propri dell'UFSP.

Negli anni 2021–2023 sono stati realizzati progetti importanti per il Piano d'azione (garanzia della qualità delle prestazioni dei servizi di misurazione del radon, schede tecniche per l'attuazione di misure di protezione dal radon, modulo didattico sul radon per Holzbau Schweiz ecc.).

³⁴ Review and evaluation of national radon action plans in EU Member States according to the requirements of Council Directive 2013/59/Euratom

³⁵ [IAEA Safety Standards Series No. GSR Part 3, General Safety Requirements](#)

³⁶ ICRP, 2014. Radiological Protection against Radon Exposure. ICRP Publication 126. Ann. ICRP 43(3).

³⁷ [European Commission: Directorate-General for Energy, Basic Safety Standards Directive – Better radiation protection, Publications Office, 2018](#)

A partire dal 2024, il budget annuale è stato ridotto di 100'000 franchi rispetto alla pianificazione iniziale nell'ambito delle misure di risparmio. Pertanto, per gli anni 2024-2025 erano disponibili 400 000 franchi all'anno e dal 2026 erano previsti 300 000 franchi all'anno. Per evitare di limitare il sostegno fondamentale fornito dai tre servizi regionali, è stato sospeso in particolare il progetto di sviluppo di uno strumento di previsione (obiettivo 6) e si è rinunciato alla ricerca scientifica pubblica (obiettivo 7).

Per via dell'attuazione delle misure ulteriori di risparmio adottate dal Parlamento e dal Consiglio federale, per la seconda metà del Piano d'azione (2026-2030) restano ora a disposizione 150 000 franchi all'anno.

Di conseguenza, il sostegno agli uffici regionali specializzati nel radon viene ridotto e includerà ancora solo alcune prestazioni di base. Ulteriori prestazioni dovranno essere fornite dai Cantoni o dai consulenti in materia di radon.

6 Conclusioni e prospettive

Il presente rapporto intermedio informa sullo stato attuale dell'attuazione e fornisce una prospettiva su quali obiettivi potranno essere raggiunti nei prossimi anni. Nella prima metà del Piano d'azione radon 2021-2030 è già stato fatto molto e, nel limite del possibile, la realizzazione degli obiettivi procede come previsto.

La cooperazione con partner importanti, come l'UFE e le associazioni professionali del settore edile, ha potuto essere approfondita. Ora sono disponibili ausili di tecnica edilizia che semplificano l'implementazione nella prassi di misure di protezione dal radon. I protocolli e le raccomandazioni concernenti la misurazione (p. es. per le misurazioni di breve durata) sono stati migliorati per rendere più affidabile la stima del rischio. Con il portale e le istruzioni specifiche, le autorità di esecuzione, ossia i Cantoni, avranno a disposizione strumenti utili per l'attuazione della protezione dal radon.

Le misure di risparmio della Confederazione rendono tuttavia incerta la concretizzazione di determinati obiettivi e misure. Lo strumento di previsione non potrà essere realizzato e quindi di conseguenza, si rinuncia a una valutazione migliore e più efficiente della situazione individuale relativa al radon.

L'UFSP continuerà a lavorare all'attuazione del Piano d'azione con le risorse disponibili. La riduzione dei mezzi finanziari ha reso ancora più importante la cooperazione con i partner e i Cantoni. Per singoli progetti, l'UFSP si rivolge quindi sempre più spesso ai partner per chiarire le loro possibilità di sostegno. I Cantoni devono essere coinvolti più da vicino e adempiere in modo più ampio al loro compito di esecuzione. Al termine del piano d'azione, l'UFSP procederà a una valutazione e presenterà una relazione finale al Consiglio federale.