

SUPSI

Centro competenze Radon

Rapporto annuale 2020

Centro competenze Radon

Scuola universitaria professionale della Svizzera italiana
Campus Trevano, Via Trevano
CH - 6952 Canobbio

Tel. +41 58 666 63 51
www.radon.supsi.ch
radon@supsi.ch

11 gennaio 2021

Abbreviazioni

AARST	American Association of Radon Scientists and Technologists
CCR	Centro competenze radon
CPR	Commissione federale per la protezione contro le radiazioni e la sorveglianza della radioattività
DSS	Dipartimento della sanità e della socialità (Canton Ticino)
ERA	European radon association
IMC	Istituto materiali e costruzioni
ISAAC	Istituto sostenibilità applicata all'ambiente costruito
IST	Istituto scienze della terra
LSup	Legge federale sulle scuole universitarie professionali
ORaP	Ordinanza sulla radioprotezione
OMS	Organizzazione mondiale della sanità
ROOMS	Conferenza "Radon Outcomes on Mitigation Solutions"
SAS	Servizio svizzero d'accreditamento
SIA	Società svizzera degli ingegneri e architetti
SUPSI	Scuola universitaria professionale della Svizzera italiana
UFSP	Ufficio federale della sanità pubblica
USI	Università della Svizzera italiana

"Il radon è un gas radioattivo di origine naturale prodotto dal decadimento dell'uranio-238 presente in tracce nel terreno. È incolore, inodore e penetra negli edifici dal sottosuolo attraverso parti non stagne dell'involucro. È la seconda causa di cancro al polmone dopo il fumo."

Indice

1.	Compiti del Centro competenze radon	4
2.	Personale	5
3.	Organigramma CCR	6
4.	Formazione	
4.1.	Formazione di base	7
4.2.	Formazione continua	7
5.	Ricerca applicata	
5.1.	Qualità dell'aria all'interno degli edifici scolastici (QAES)	8
5.2.	Radon Mitigation Efficiency (RAME)	8
6.	Servizi	10
7.	Conferenze e formazione del personale	11
8.	Garanzia della qualità	
8.1.	Misurazioni attive	12
8.2.	Misurazioni passive	12
9.	Collaborazioni	13
10.	Media, comunicazione e pubblicazioni	14
11.	Newsletter CCR	15
12.	Normative in materia di radon e altri documenti	16

1. Compiti del Centro competenze radon

Il Centro competenze radon (CCR) è stato fondato nel 2007 e ha iniziato formalmente le sue attività il 1° gennaio 2008.

Il CCR ha la sua sede presso l'Istituto sostenibilità applicata all'ambiente costruito (ISAAC) della Scuola universitaria professionale della Svizzera italiana (SUPSI) e svolge le sue attività legate al radon nei seguenti settori:

- formazione di base e formazione continua;
- ricerca applicata;
- prestazioni di servizio.

Il CCR, che riunisce collaboratori distribuiti in varie unità del Dipartimento ambiente costruzioni e design, è accreditato come servizio di misurazione da parte dell'Ufficio federale della salute pubblica (UFSP). Le misurazioni attive svolte dal CCR sono accreditate secondo la norma ISO 17025 che disciplina l'operato dei laboratori di prova a livello internazionale.

I collaboratori del CCR dispongono di un'esperienza pluriennale nel settore, sono stati formati secondo le disposizioni dell'UFSP e coprono una vasta gamma di discipline legate al radon, che spaziano dalle conoscenze scientifiche (geologia, fisica, biologia) a quelle legate alla costruzione (ingegneria, architettura, scienza dei materiali).

Al fine di informare e istruire i progettisti e gli specialisti dei vari settori legati all'edilizia, il CCR ha organizzato molteplici corsi secondo le direttive dell'UFSP e si occupa della formazione di base e della formazione continua nel settore.

Il CCR collabora con gli altri due centri di competenza a livello nazionale (c/o HES-SO a Friburgo, responsabile Sig.ra Joëlle Goyette-Pernot e c/o FHNW a MuttENZ, responsabile Sig. Antoine Geiser) così come con vari altri istituti accademici in Svizzera e all'estero.

Delegato radon per la Svizzera italiana

Nel 2009 l'UFSP ha riconosciuto il CCR come centro di riferimento a livello nazionale, conferendo al suo responsabile la funzione di "Delegato radon per la Svizzera italiana".

Mandato Commissione federale CPR dal 1° gennaio 2013

Il Consiglio federale ha nominato Claudio Valsangiacomo membro della Commissione federale per la protezione contro le radiazioni e la sorveglianza della radioattività (CPR) a partire dal 1° gennaio 2013.

European Radon Association

Il CCR fa parte della European Radon Association (ERA), di cui è co-fondatore.

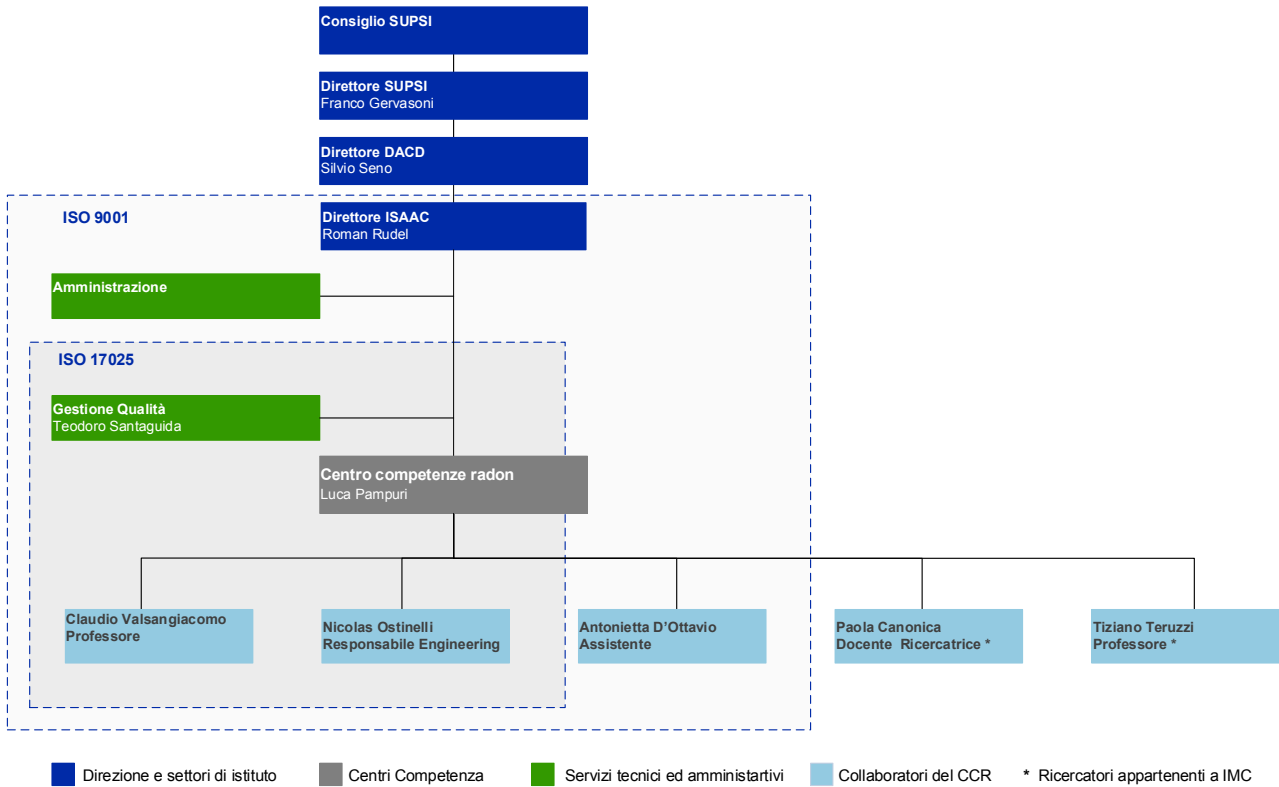
2. Personale

Collaboratore	Formazione professionale	Ruolo
Pampuri Luca	Dipl. sc. nat. e amb. ETH Zurigo	Responsabile CCR e delegato radon per la Svizzera italiana
Valsangiacomo Claudio	Biologo, Dr. sc. nat. ETH Zurigo	Consulente radon
Teruzzi Tiziano	Fisico, Dr. sc. nat. ETH Zurigo	Consulente radon
Canonica Paola	Architetto SUPSI, Igienista del lavoro	Consulente radon
Nicolas Ostinelli	Tecnico in automazione SSST	Consulente radon
Antonietta D'Ottavio	Ingegnere ambientale, Università degli Studi di Pavia	Consulente radon



In alto da sinistra: Tiziano Teruzzi, Antonietta D'Ottavio, Paola Canonica, Luca Pampuri
In basso da sinistra: Claudio Valsangiacomo, Marcus Hoffmann (in pensione dal 1° di marzo 2020), Nicolas Ostinelli

3. Organigramma



4. Formazione

4.1. Formazione di base

Il CCR è coinvolto nel corso di laurea in Ingegneria civile della SUPSI. La tematica radon viene approfondita sull'arco di 8 ore-lezione che coprono gli aspetti generali della qualità dell'aria indoor (salute, basi legali, dinamica di penetrazione del radon nell'edificio, misurazione, prevenzione nelle nuove costruzioni e risanamento di edifici contaminati). Le lezioni sono state svolte nel corso del semestre invernale dell'anno accademico 2019-2020.

4.2. Formazione continua

Nel corso del 2020 è stato organizzato un corso di aggiornamento della durata di una mezza giornata dedicato ai consulenti in materia di radon. Tale formazione si è svolta online il giorno 17 dicembre 2020.

Al corso, il quale ha visto la partecipazione di 24 professionisti attivi, sono intervenuti in qualità di relatori, oltre ai collaboratori del CCR, anche esperti esterni quali Fabio Barazza (UFSP) e Gianluca Bertoni (Econs SA).

Nell'ambito dello stesso corso di aggiornamento avrebbe dovuto tenersi anche una seconda giornata più pratica. Vista la situazione sanitaria che ha caratterizzato l'intero anno 2020 tale offerta formativa, dovendo svolgersi necessariamente in presenza, è stata posticipata e sarà riproposta nel corso del 2021.

Nell'ambito del corso di formazione "Impianti di ventilazione negli edifici", svolto nel corso del 2020, è inoltre stata presentata la problematica legata radon così come in generale la tematica legata alla qualità dell'aria indoor.

5. Ricerca applicata

5.1. Qualità dell'aria all'interno degli edifici scolastici (QAES)

Il CCR ha sviluppato, in qualità di partner di progetto, un progetto Interreg che mira a sviluppare la cultura tecnica per il miglioramento della qualità dell'aria (IAQ) negli edifici scolastici. Il progetto è in corso di svolgimento e prevede lo sviluppo di soluzioni tecnologiche a basso impatto architettonico e un approccio metodologico per classificare, progettare, realizzare, misurare e gestire le condizioni IAQ.

L'obiettivo generale del progetto è quello di risolvere la problematica della scarsa qualità dell'aria negli edifici scolastici. Tale qualità incide sulla salute e sulla capacità di apprendimento. Si vogliono quindi sviluppare soluzioni e metodologie in cooperazione con imprese nell'area transfrontaliera: impiantisti di ventilazione meccanica, serramentisti, sistemisti di gestione (ICT), aziende produttrici e distributrici di materiali indoor, studi di progettazione specializzati sull'IAQ. Il progetto ha previsto campagne di misure (prima e dopo interventi dimostrativi di risanamento), oltre alla futura elaborazione di linee guida per la progettazione e gestione dell'IAQ nelle scuole, a supporto di progettisti, aziende realizzatrici, gestori delle opere e utenti.

Tale progetto coinvolge, oltre a numerosi partner italiani, anche il CCR, l'Istituto materiali e costruzioni della SUPSI, la Sezione della Logistica del Cantone Ticino, l'Associazione Minergie ed i comuni di Bellinzona e Mendrisio.

Nel corso del 2020 si sono concluse le campagne di misurazione che hanno coinvolto gli istituti scolastici selezionati sul territorio cantonale. I risultati di tali analisi sono stati presentati nell'ambito dei corsi di formazione offerti in questo contesto. Nel corso del 2021 tali risultati verranno presentati nell'ambito di eventi dedicati organizzati dai partner progettuali.

Maggiori informazioni sono disponibili all'indirizzo: www.qaes.ch

5.2. Radon Mitigation Efficiency (RAME)

Radon Mitigation Efficiency è un progetto di ricerca nazionale, finanziato dall'UFSP, finalizzato a verificare l'efficacia nel tempo dei risanamenti radon finora eseguiti nelle abitazioni su tutto il territorio nazionale. Il progetto, iniziato nel 2019, e la cui conclusione è prevista per fine 2021, è gestito a livello nazionale dal CCR della SUPSI al quale si aggiungono qualificati partner a livello nazionale e regionale, quali i centri di competenza radon di Friburgo e Muttenz, l'UFSP e lo studio d'ingegneria ECONS SA di Bioggio.

Questo studio ha avuto come primo obiettivo quello di raccogliere tutte le informazioni disponibili sui risanamenti radon eseguiti in Svizzera, al fine di creare una banca dati unica con tutte le informazioni sulla tipologia di interventi realizzati e sulle misurazioni svolte pre e post intervento.

Al fine di verificare il corretto funzionamento dei sistemi di risanamento e la relativa efficacia nel tempo è stata offerta una misurazione passiva a tutti gli utenti che hanno scelto di partecipare al progetto di ricerca, svolto nell'inverno 2019/2020.

Nei casi manifesti di superamento, l'indagine si è protratta con uno o più sopralluoghi e, nei casi più complessi, con misurazioni in continuo. Una successiva misurazione passiva nell'inverno 2020/2021 è attualmente in corso. Essa ha lo scopo di verificare l'efficacia della messa in atto di interventi di manutenzione/rispristino del sistema di risanamento, secondo i consigli forniti ai proprietari degli edifici dai partner di progetto a seguito dei sopralluoghi e delle indagini condotte.

Nel corso del primo semestre del 2021 i risultati delle misurazioni saranno analizzati e sarà promossa una campagna informativa.

Maggiori informazioni sono disponibili all'indirizzo: www.radonmitigation.ch

6. Servizi

Il CCR opera pure nel settore dei servizi. Le prestazioni di servizio sono volte ad acquisire le competenze specifiche direttamente sul terreno, a contatto con i professionisti del settore e con i cittadini confrontati con la problematica radon. Dalle prestazioni di servizio nascono progetti di studio e di ricerca applicata volti a migliorare le tecniche di prevenzione e risanamento.

Tipo di prestazione	Numero
Misurazioni diagnostiche per conto di cittadini, enti pubblici e privati (ISO 17025)	5
Test impianti pilota (ISO 17025)	1
Perizie e consulenze su progettazioni di edifici nuovi/risanamenti	4
Misurazioni con dosimetria passiva	87

Il CCR offre inoltre una prima consulenza orientativa gratuita, telefonica o via e-mail, a 360° sulla tematica radon. Nella seguente tabella sono riassunte le principali tematiche trattate nell'ambito di questa attività per il 2020.

Tema trattato	Numero
Informazioni su misurazioni passive	28
Informazioni su misurazioni attive	9
Informazioni su eventuali misure preventive	5
Informazioni su impianti pilota	4
Altro	29
Totale	75

7. Conferenze e formazione del personale

Nel corso del 2020 i collaboratori del CCR hanno partecipato e contribuito a diverse conferenze riassunte nella tabella seguente.

Conferenze	Organizzatore	Luogo	Data	Tema
Corso di aggiornamento regionale	Ordine dei medici del Canton Ticino	Manno	22 gennaio	Radon, un problema di salute pubblica
10. Bayerisches Radon-Netzwerk-Treffen	Bayerisches Landesamt für Umwelt	Augsburg	19 marzo	Radon messen in grossen Gebäuden
Percorso formativo QAES	Agenzia CasaClima	Online	22 ottobre	Il progetto QAES in Ticino
Radon Ausbildung für Baufachleute	UFSP	Online	6 novembre	Projet Radon Mitigation Efficiency (RAME) und Kurzvorstellung MOODLE
Webinar IAQ	HEIA-FR	Online	novembre/ dicembre	Qualità dell'Aria Indoor
Corso di aggiornamento per consulenti in materia di radon	SUPSI	Online	17 dicembre	Aggiornamento legislativo e altro

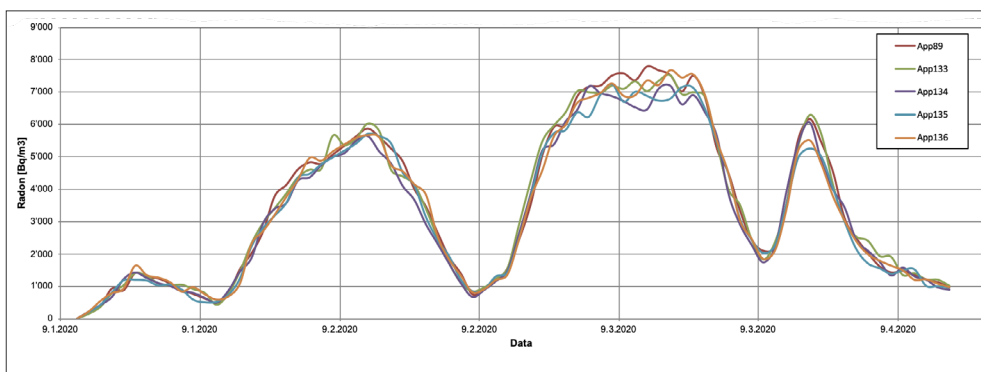
8. Garanzia della qualità

8.1. Misurazioni attive

Le misurazioni attive radon del CCR sono accreditate ISO 17025 presso il laboratorio PV dell'ISAAC.

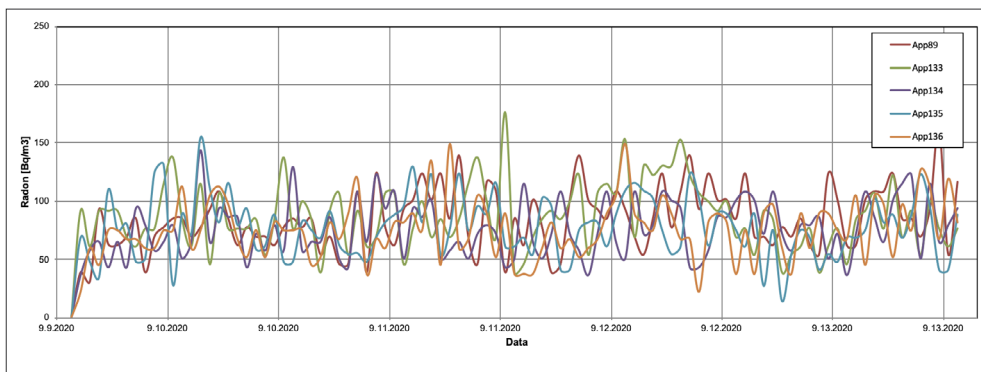
Come di consueto, sono state eseguite delle prove interne di controllo, posando gli apparecchi simultaneamente per alcuni giorni in luoghi con concentrazioni variabili di radon.

Nel 2020 sono state eseguite due prove: la prima ad elevate concentrazioni mentre la seconda a basse concentrazioni. Qui di seguito sono illustrati i grafici che mostrano l'andamento delle concentrazioni misurate nelle due situazioni.



Esito controllo interno RadonScout settembre 2020 – Concentrazioni elevate

La prima prova è stata eseguita posando gli apparecchi in un luogo con alte concentrazioni di radon. Come si può notare nel grafico soprastante, l'andamento è stato simile per tutti e cinque gli apparecchi posizionati. In questo caso i valori di scostamento rientrano nei valori accettabili al fine di garantire una misurazione affidabile.



Esito controllo interno RadonScout settembre 2020 – Concentrazioni basse

La seconda prova, eseguita in una situazione con concentrazioni più contenute (valori medi inferiori a 100 Bq/m³), ha invece evidenziato uno scostamento più importante dai valori medi misurati ma comunque accettabili al fine di garantire una misurazione affidabile.

Alla fine del 2019 e nel corso del 2020 sono stati acquistati 3 strumenti Radonmapper prodotti dalla ditta Tecnavia. Con questo acquisto, da gennaio 2021 il CCR ha a disposizione 4 strumenti di questo tipo. Grazie a tale strumentazione il centro potrà eseguire misurazioni conformemente alla guida per l'esecuzione di misurazioni corte sviluppata e pubblicata dall'UFSP.

8.2. Misurazioni passive

Le misurazioni passive radon del CCR vengono eseguite con dosimetri Radtrak2® prodotti dalla ditta svedese Landauer Nordic.

9. Collaborazioni

9.1. Mandato UFSP: Delegato radon per la Svizzera italiana

Al Delegato competono compiti di coordinazione di gran parte delle attività radon che esulano dal mandato di vigilanza attribuito alle autorità sanitarie cantonali (Ufficio del medico cantonale, Ufficio di sanità e Laboratorio cantonale).

Nelle competenze del CCR rientrano mansioni di:

- perizia per conto dell'UFSP: analisi sul tema della prevenzione e del risanamento, così come sui principi strategici dell'UFSP
- formazione: formazione di base così come formazione continua nel settore dell'edilizia. Sviluppo di moduli di formazione continua;
- coordinamento: sia a livello cantonale (consulenti in materia di radon), che a livello nazionale (Centri di competenza nazionali) e internazionale.

Di seguito sono indicati gli obiettivi relativi al mandato.

Obiettivi	Attività	Indicatori quantitativi e qualitativi
Sviluppo di conoscenze e perizie per conto dell'UFSP	Studi sugli aspetti preventivi e di risanamento	<ul style="list-style-type: none">- Progetto QAES: sviluppo di tecnologie hardware e software per il miglioramento della qualità dell'aria (IAQ) negli edifici scolastici. Svolgimento campagne di monitoraggio.- Progetto RAME: efficienza dei risanamenti radon nel tempo. Sviluppo di questionari e svolgimento delle misurazioni.
	Partecipazione a manifestazioni in Svizzera e all'estero	<ul style="list-style-type: none">- Partecipazione a numerosi conferenze nazionali ed internazionali.
	Sviluppo della strategia dell'UFSP per il radon	<ul style="list-style-type: none">- Incontri con UFSP
Formazione	Sviluppo di programmi di formazione continua nel settore	<ul style="list-style-type: none">- Svolgimento di un corso di aggiornamento per consulenti in materia di radon.- Sviluppo di un nuovo concetto per la formazione dei consulenti in materia di radon.
	Coordinamento dell'insegnamento radon nella formazione di base e nella filiera della costruzione	<ul style="list-style-type: none">- Tematica radon trattata all'interno del corso Bachelor di architettura e ingegneria civile SUPSI.
Ruolo di coordinamento a livello nazionale	Supporto ai consulenti radon e rapporto di collaborazione con gli altri delegati radon (trasferimento delle conoscenze)	<ul style="list-style-type: none">- Coordinamento con gli altri due centri di competenza svizzera.- Nel corso del 2020 sono state fornite 73 consulenze telefoniche gratuite e sono state inviate 9 newsletter ai consulenti in materia di radon.

10. Media, comunicazione e pubblicazioni

Media	Titolo	Data
Rivista Archi	Aria fresca e sana	Aprile 2020
Beobachter	Unsichbare Gefahr aus dem Untergrund	25 settembre 2020
Radio Televisione Svizzera Rete uno	Giornata europea radon 2020	7 novembre 2020
Radio Televisione Svizzera La 1	Giornata europea radon 2020	7 novembre 2020

11. Newsletter CCR

Dal 2014, con lo scopo di diventare un punto di riferimento per i professionisti del settore così come di informare tempestivamente sulla tematica radon, il CCR ha creato una newsletter destinata ai consulenti radon presenti sul territorio cantonale. L'istituzione di questo strumento permette di raggiungere in maniera regolare i professionisti attivi sul territorio ticinese. Nel corso del 2020 sono state inviate 9 Newsletter relative ai contenuti esplicitati nella seguente tabella.

Numero	Data	Titolo
RadonInfo 030	16.01.2020	Rapporto annuo CCR 2018
RadonInfo 031	21.03.2020	Novità legislative ed efficienza risanamenti radon
RadonInfo 032	24.04.2020	Istruzioni in materia e nuovo corso radon
RadonInfo 033	03.05.2020	Progetto Radon Mitigation Efficiency (RAME)
RadonInfo 034	27.05.2020	La campagna di raccolta sui risanamenti radon continua
RadonInfo 035	21.06.2020	Novità in ambito radon
RadonInfo 036	06.09.2020	Progetto RAME e Piattaforma JURAD'BAT
RadonInfo 037	06.11.2020	Giornata radon e altro
RadonInfo 038	11.12.2020	Valutazione Piano d'azione radon 2012-2020 e nuova pubblicazione

12. Normative in materia di radon e altri documenti

Elenchiamo di seguito le normative più importanti in materia di radon:

- Legge sulla radioprotezione (LRaP): art. 24 (Aumento durevole della radioattività nell'ambiente);
- Ordinanza sulla radioprotezione (ORaP) del 26 aprile 2017;
- Ordinanza sugli emolumenti in materia di radioprotezione (OEm-RaP) del 26 aprile 2017;
- Ordinanza sulla formazione in radioprotezione del 26 aprile 2017;
- Ordinanza sulla dosimetria del 26 aprile 2017;
- Norma SIA-180/2014: Isolamento termico e protezione contro l'umidità degli edifici;
- Norma SIA 112.1 Costruzione sostenibile (complemento alla Norma SIA 112 sul Modello di prestazioni): "Limitare le immissioni con radiazioni ionizzanti e non ionizzanti"

Altri documenti di riferimento:

- Handbook on Indoor Radon, OMS, 21 settembre 2009;
- Piano d'azione nazionale radon 2021-2030, UFSP, 2020;
- Radon – Misure di prevenzione negli edifici nuovi, UFSP, 2012;
- Radon – Misurazione e valutazione, UFSP, 2012;
- Radon – Misure di risanamento negli edifici esistenti, UFSP, 2012;
- Radon – Effetti del risanamento energetico, UFSP, 2012;
- Qualità dell'aria indoor - Angelo Bernasconi e Claudio Valsangiacomo, SUPSI, 2014;
- Volantino A5, Il radon, un problema di salute legato all'edificio, CCR, 2016;
- Poster A3, Il radon, un problema di salute legato all'edificio, CCR, 2016;
- Radon – Manuale operativo, Faktor Verlag, 2018, ISBN: 978-3-905711-45-5.

Link utili:

- Sito internet Centro competenze radon SUPSI: www.radon.supsi.ch;
- Sito progetto Jurad-Bat: www.jurad-bat.net;
- Ufficio federale della salute pubblica: www.ch-radon.ch;
- European Radon Association: www.radoneurope.org;
- Laboratorio cantonale: www4.ti.ch/dss/dsp/lc/laboratorio;
- Organizzazione mondiale della sanità: www.who.int.