

SUPSI

CENTRO COMPETENZA RADON SUPSI

**Centro competenza radon SUPSI: formazione, ricerca,
misurazioni e risanamenti**



2010

Rapporto annuale

Centro competenza radon
Scuola universitaria professionale della Svizzera italiana
CP 105, Trevano
CH-6952 CANOBBIO
SVIZZERA

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

Abbreviazioni

AAP	Azienda acqua potabile
AAT	Associazione Acquedotti ticinesi
DFE	Dipartimento delle finanze e dell'economia
DFI	Dipartimento federale degli interni
DSS	Dipartimento della sanità e della socialità (Canton Ticino)
GOSA	Gruppo operativo salute e ambiente (Canton Ticino)
FNS	Fondo nazionale svizzero per la ricerca scientifica
ORaP	Ordinanza sulla radioprotezione
OdNTI	Ordine dei Notai del Cantone Ticino
SAS	Servizio svizzero d'accreditamento
SPAAS	Sezione per la protezione dell'aria, dell'acqua e del suolo
SSIC	Società svizzera degli impresari costruttori
SUPSI	Scuola universitaria professionale della Svizzera italiana
UFSP	Ufficio federale della sanità pubblica
UE	Unione europea
UFAM	Ufficio federale dell'ambiente
VL	Valore limite
VO	Valore operativo

"Il radon è un gas radioattivo di origine naturale, prodotto dal decadimento dell'uranio-238 presente in tracce nel terreno. È incolore e 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

Compiti del CCR.....	4
Personale.....	5
Formazione	5
Ricerca applicata.....	6
Servizi.....	7
Garanzia della qualità.....	8
Attività specifiche per conto di istituzioni pubbliche.....	8
Altre collaborazioni.....	10
Media e comunicazione.....	10
Normative in materia di radon	10
Documentazione.....	11

Compiti del CCR

Il CCR svolge la sua attività legata al radon nei settori:

- formazione (di base e continua)
- ricerca applicata
- prestazioni di servizio

Il CCR è gestito da collaboratori distribuiti in varie unità del Dipartimento Ambiente Costruzioni e Design, è riconosciuto come servizio di misurazione da parte dell'Ufficio federale della salute pubblica (UFSP). Le misurazioni sono inoltre 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 ed istruire i progettisti e gli specialisti dei vari settori legati all'edilizia, il Centro ha già organizzato due corsi secondo le direttive dell'UFSP. Una quarantina di candidati hanno superato gli esami per il rilascio del certificato riconosciuto dalle autorità sanitarie. I consulenti in materia di radon sono in grado di giudicare caso per caso, dopo accurate misurazioni e perizie, quali misure intraprendere per il risanamento dell'edificio contaminato. I progettisti che hanno seguito il corso sono inoltre in grado di concepire un'abitazione a prova di radon dal progetto all'esecuzione in cantiere.

Delegato radon per la Svizzera italiana

Nel 2009 l'Ufficio federale della sanità ha riconosciuto il CCR come centro di riferimento a livello nazionale, conferendo al suo responsabile la funzione di "Delegato radon per la Svizzera italiana". Ulteriori dettagli nel capitolo "Attività specifiche per conto di istituzioni pubbliche". Durante il 2010 è stata istituita una funzione analoga presso la SUP della Svizzera romanda (HES-SO Fribourg) nella persona della Signora Joëlle Goyette. L'istituzione di un delegato radon per la Svizzera tedesca è al vaglio dell'UFSP.

Piano di Sviluppo Strategico SUPSI (2012 – 2016/2020, Versione V2.1 – 30 ottobre 2010)

Il CCR viene preso come esempio/modello per il provvedimento P10 (Favorire lo sviluppo di competenze trasversali) nel documento strategico in oggetto, dove si cita:

" ... La forma sperimentata presso il DACD dei centri di competenza appare molto promettente. Essi possono essere definiti come dei centri "virtuali" che all'interno sono dei gruppi di lavoro – che oltre a portare ad uno stesso tavolo diverse competenze portano metodi di lavoro diversi (si pensi ad esempio l'applicazione dei metodi creativi delle arti ai problemi di natura tecnica) – mentre verso l'esterno diventano delle nuove vetrine (un esempio di "augmented reality" a costo quasi 0) ..."

L'efficacia di questo modello è stata pure riconosciuta dall'ente di accreditamento in occasione dell'audit di riaccreditamento del 3. febbraio 2011, vedi sotto.

Personale

Collaboratore	Formazione professionale	Formazione specifica (radon)
Valsangiacomo Claudio (Responsabile e Delegato radon per la Svizzera italiana)	Biologo, Dr. sc. nat. ETH Zurigo	Perito federale in materia di radon, UFSP
Teruzzi Tiziano	Fisico, Dr. sc. nat. ETH Zurigo	Consulente radon, SUPSI
Canonica Paola	Architetto SUP, Lugano	Consulente radon, SUPSI
Hoffmann Marcus	Informatico, Fisico, Dr. rer. nat.	Consulente radon, SUPSI
Baroni Alessia	Architetto ETH Zurigo	Corso edilizia a prova di radon USI Mendrisio
Luca Pampuri	Dipl. sc. nat. e amb. ETH Zurigo	Formazione interna al CCR



Da sinistra: Luca Pampuri, Marcus Hoffmann, Tiziano Teruzzi, Paola Canonica, Alessia Baroni, Claudio Valsangiacomo

Formazione

Formazione di base

Il CCR è coinvolto con la formazione di base nei corsi di laurea di Architettura e Ingegneria civile della SUPSI. Per il 2011 è previsto l'ampliamento dell'insegnamento con l'inserimento della tematica radon in appositi moduli formativi che includeranno lezioni teoriche e aspetti applicativi.

Formazione continua

Nell'ambito del "DAS SUPSI in Energy management" il radon (misurazione, prevenzione e risanamento, aspetti di salute pubblica e giuridici) viene trattato nell'ambito del modulo "Inquinanti indoor".

Per il 2011 è previsto il lancio di un CAS (Certificate of advanced studies) in qualità dell'aria indoor in parallelo con la HES-SO (SUP romanda) e con la collaborazione dell'Ufficio federale della sanità e del Gruppo operativo salute ambiente (GOSA c/o DSS Canton Ticino).

Formazione per conto di enti esterni

Formazione per operatori immobiliari di una Banca ticinese.

Formazione per associazioni professionali.

Ricerca applicata

Progetto INTERREG RADICAL

Unitamente ad altri partner svizzeri (UFSP) e insubrici, il CCR è stato coinvolto in un bando di concorso INTERREG. Il progetto dovrebbe essere avviato nel 2011.

“RADICAL è un progetto focalizzato sul monitoraggio all'interno degli edifici della concentrazione in aria di radon, presente in alte concentrazioni nell'area transfrontaliera e riconosciuto come seconda causa di mortalità per tumore al polmone. Il progetto origina dalla disponibilità di un rivelatore di radon ad alta sensibilità e basso costo, sviluppato nel contesto di un progetto internazionale coordinato dall'Università dell'Insubria. RADICAL sviluppa aspetti strumentali e di gestione del rischio Radon sulla base di micro o macro reti di rivelatori operati in remoto. Il consorzio proponente include sviluppatori (enti di ricerca) ed enti territoriali di rilevamento, controllo e consulenza ambientale (ARPA Piemonte, ARPA Val d'Aosta, Centro competenza radon SUPSI), supportati per la disseminazione dagli enti pubblici territoriali (province interessate).”

Progetto SCOPES: Radon in Azerbaijan e Slovenia

Il CCR ha vinto nel 2009 un progetto di ricerca competitivo lanciato dal FNS in seno al modulo SCOPES (partenariato di ricerca con Paesi dell'Est). Il progetto coinvolge due paesi: Slovenia e Azerbaijan.



Le foto illustrano due momenti mediatici: conferenza stampa a Baku e posa di un dosimetro in una località all'interno del Paese. La campagna è stata seguita da varie TV, Radio e Giornali locali.

Nel corso del 2010 hanno avuto luogo due missioni scientifiche a Baku per dare il via alla campagna di misurazione con dosimetri passivi GAMMADATA. La campagna ha lo scopo di creare un catasto radon per l'Azerbaijan, analogamente a quanto fatto in Svizzera nel periodo 1994-2004 e secondo quanto imposto dall'ORaP.

Il corso per Consulenti in materia di radon da svolgere in Slovenia è stato rimandato per inizio 2012.

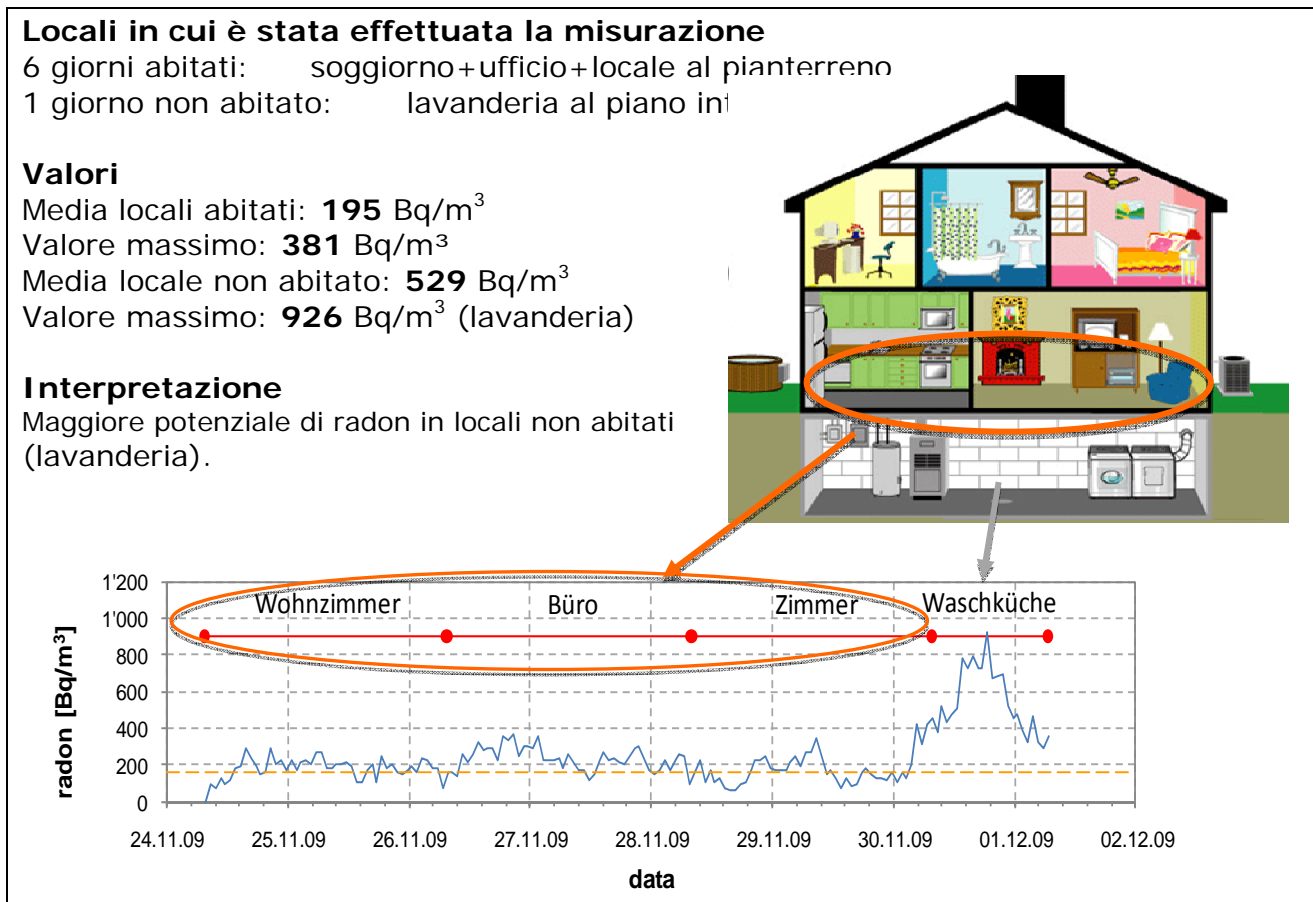
Progetto UFSP: Misurazioni a corto termine (procedura rapida)

Nell'ambito di un progetto di ricerca applicata finanziato dall'UFSP è stata valutata l'attendibilità di misurazioni attive effettuate a corto termine (protocollo 6+1) con misurazioni effettuate tramite dosimetria passiva. Le misurazioni a corto termine sono state effettuate per una settimana. Lo studio è legato alla necessità di sviluppare un nuovo protocollo di misurazione del radon volto a valutare il grado di contaminazione di un edificio a breve termine. L'approccio metrico è stato definito come “misurazione orientativa” e si distingue dalla misurazione con dosimetria passiva nei essenzialmente per la durata della misurazione (1 settimana invece di 3 mesi) e per l'apparecchio utilizzato (apparecchio attivo invece di dosimetro passivo). Una misurazione orientativa è una

procedura rapida adottata in situazioni in cui il tempo a disposizione è limitato (vendita o imminente ristrutturazione di un immobile, per esempio) per valutare la contaminazione di radon in un'abitazione. La pianificazione della misurazione e la valutazione dei dati raccolti devono essere eseguite da un esperto in materia di radon. Considerato che le misurazioni orientative difficilmente consentono di stabilire un valore annuale medio, si raccomanda, nel limite del possibile, una misurazione per un confronto dei valori di legge (dosimetria passiva). La procedura rapida 6+1 non può essere utilizzata per le misurazioni ufficiali di verifica del rispetto dei valori limite e operativi.

L'esito del confronto dell'incertezza di misura tramite dosimetria passiva e la nuova procedura rapida è stato presentato a due congressi (Praga, settembre 2010 e Limoges, ottobre 2010). La procedura di misurazione è oggetto di discussione all'interno del gruppo di lavoro DACHI, che raggruppa specialisti radon di Germania, Austria, Svizzera e Italia. Nel corso del 2011 la nuova procedura rapida dovrebbe venir lanciata a livello Europeo.

Di seguito viene indicato in modo esemplificativo l'espressione dei risultati di una misurazione orientativa:



Servizi

Il CCR opera pure nel settore della prestazione di servizio, in ossequio al "Regolamento concernente le prestazioni di servizio" che ha come scopo di regolare la cooperazione con le cerchie professionali ed economiche sia private, sia pubbliche (art.10 della Legge federale sulle SUP), definendo le attività della SUPSI per quanto riguarda le prestazioni di servizio.

Le prestazioni di servizio per il CCR sono unicamente 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 (tecniche migliori nell'efficienza e a minor costo).

Le prestazioni di servizio principali sono le seguenti:

- Misurazioni diagnostiche per conto di cittadini, enti pubblici e privati
- Misurazioni per consulenti
- Perizie e consulenze su progettazioni di edifici nuovi e su ristrutturazioni
- Second opinion su interventi di risanamento in materia di radon

Garanzia della qualità

Le misurazioni radon sono accreditate ISO 17025 presso l'Istituto materiali e costruzioni della SUPSI.



Attività specifiche per conto di istituzioni pubbliche

Mandato UFSP: Delegato radon per la Svizzera italiana

Le competenze del CCR sono state riconosciute dall'UFSP, nel CCR è stato nominato il Delegato radon per la Svizzera italiana (1 settembre 2009).

Di seguito sono indicati gli obiettivi relativi al mandato (nella lingua ufficiale di comunicazione con UFSP, francese), unitamente alla descrizione dello stato di avanzamento delle attività.

OBJECTIFS	ACTIVITÉS	INDICATEURS D'EFFICACITÉ QUANTITATIFS ET QUALITATIFS
Entretien des connaissances et travaux d'expertise pour l'OFSP	Etude sur les aspects de prévention et d'assainissement .	<ul style="list-style-type: none"> • Test des mesures à court terme et proposition d'un protocole au groupe de travail DACHI (finalisation du document en 2011)
	Participation à des manifestations en Suisse et à l'étranger et travaux d'expertise sur demande de l'OFSP.	<ul style="list-style-type: none"> • Participation aux congrès de Prague (septembre 2010), Limoges (septembre 2010). • Journée Radon OFSP, mars 2010. • Participation au groupe de travail DACHI à Innsbruck (préparation des flyers Prévention, assainissement et radon&assainissement énergétique
	Etude de la stratégie de l'OFSP pour le radon.	<ul style="list-style-type: none"> • Version italienne « Radon et assainissements énergétique » • Revision document RADPAR "Assessment of current techniques used for reduction of indoor radon concentration in existing and new houses"
Formation	Travaux d'expertise pour l'information et la formation des professionnels du bâtiment.	<ul style="list-style-type: none"> • Différentes consultations avec des professionnels du secteur de la construction de toute la Suisse
	Développement de programmes de formation continue dans le domaine (CAS, DAS ou MAS)	<ul style="list-style-type: none"> • Lancement CAS indoor air quality • Préparation du cours pour Consultants radon en Slovénie (model suisse)
	Coordination de l'enseignement du radon dans la formation de base dans les filières de la construction.	<ul style="list-style-type: none"> • Cours radon pour architectes et ingénieurs dans la formation de base

		<ul style="list-style-type: none"> • Cours radon dans la formation continue SUPSI (DAS in Energy management)
Rôle de coordination au niveau national	Suivi des consultants radon et des délégués des deux autres régions linguistiques (transfert de know-how).	<ul style="list-style-type: none"> • Coach centre de compétence radon HES-SO: cas radon/indoor • Différentes consultations avec consultants radon de toute la Suisse

Corso per consulenti in materia di radon

Alcuni membri del CCR hanno collaborato allo svolgimento del corso per Consulenti in materia di radon organizzato dalla SUP di Lucerna (correzione esami pratici).

Mandato misurazione cantonale

Dal 2007 il CCR coordina le campagne di misurazione a tappeto del radon in Ticino (vedi rapporti realizzati dal CCR per conto del Laboratorio cantonale sulla pagina internet del CCR). Con la campagna 2009-2010 vengono concluse le misurazioni a tappeto effettuate in Ticino (essenzialmente in case uni e bi familiari e abitazioni prossime al suolo). Il numero totale delle misurazioni radon effettuate in Ticino dal 1981 ammonta a ca 60'000 unità, corrispondenti a 48'571 abitazioni (alcune abitazioni sono state infatti oggetto di più misurazioni).

Di seguito è indicata la pianificazione quinquennale della campagna.

Campagne di misurazione a tappeto in Ticino (promosse dall'Ufficio federale della sanità e dal Dipartimento della sanità e della socialità in collaborazione con i militi della Protezione civile, gli Uffici tecnici comunali e il CCR)



2005-06

2006-07

2007-08

2008-09

2009-10

Lugano città

Bellinzonese

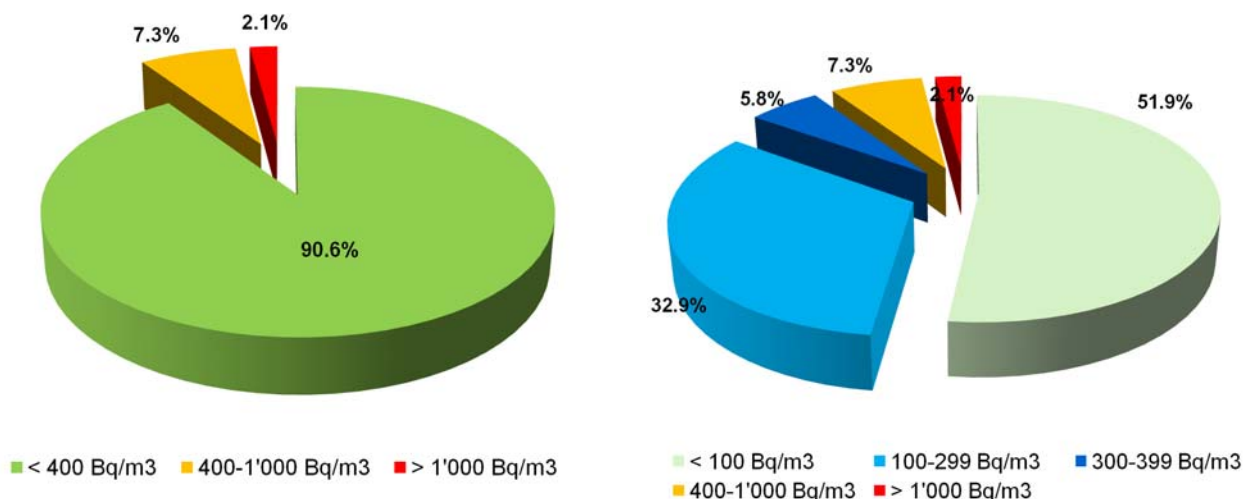
Mendrisiotto e
Tre Valli

Locarnese e
Vallemaggia

Lugano
campagna

Dai risultati analitici di tutte le misurazioni effettuate in Ticino emerge la seguente situazione rappresentata graficamente:

- Il grafico a sinistra mostra la suddivisione delle percentuali conformi e non conformi secondo l'Ordinanza federale sulla radioprotezione (ORaP).
- Il grafico a destra mostra pure le non conformità secondo le indicazioni fornite dall'Organizzazione mondiale della sanità ("WHO Handbook on Indoor Radon, settembre 2009), che recita, citiamo: "... In view of the latest scientific data, WHO proposes a reference level of 100 Bq/m³ to minimize health hazards due to indoor radon exposure. However, if this level cannot be reached under the prevailing country-specific conditions, the chosen reference level should not exceed 300 Bq/m³ ..."



Altre collaborazioni

Il CCR ha collaborato con tutte le organizzazioni menzionate specificamente sopra, ha collaborato inoltre alla realizzazione di un secondo Centro di competenza radon presso la Scuola universitaria professionale della Svizzera Romanda (HES-SO).

Media e comunicazione

Data	Emittente/Trasmissione	Argomento	Persone	Genere di intervento
Gennaio 2010	RSI, Lo Sciamano in bicicletta	Radon	Claudio Valsangiacomo	Trasmissione in diretta
Giugno 2010	Corriere di COMO	Radon	Marcus Hoffmann	Articolo di giornale

Normative in materia di radon

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

- Legge sulla radioprotezione (LRaP): art. 24 (Aumento durevole della radioattività nell'ambiente) e Ordinanza sulla radioprotezione del 22 giugno 1994.
- Norma SIA-180: Isolamento termico e protezione contro l'umidità degli edifici. Paragrafo 3.1.4.3 "L'ermeticità all'aria tra i locali abitativi e le cantine risp. il terreno (platea o vespaio) deve essere curata particolarmente laddove sussiste il rischio di elevata concentrazione di radon."
- Norma SIA 112.1 Costruzione sostenibile (complemento alla Norma SIA 112 sul Modello di prestazioni): "Limitare le immissioni con radiazioni ionizzanti e non ionizzanti".

Nuovi valori di soglia radon sanciti dall'Organizzazione mondiale della sanità

Nel documento pubblicato dall'OMS in data 21 settembre 2009 (Handbook on Indoor Radon) vengono proposti due valori di riferimento per il radon residenziale: 100 Bq/m³ come valore di riferimento e 300 Bq/m³ laddove le contingenze specifiche di ogni Paese non permettono il rispetto del primo valore. Ricordiamo che l'Ordinanza federale sulla radioprotezione prevede un valore operativo di 400 Bq/m³ e un valore limite di 1'000 Bq/m³.

Estratto da "Handbook on Indoor Radon": "WHO proposes a reference level of 100 Bq/m³ to minimize health hazards due to indoor radon exposure. However, if this level cannot be reached under the prevailing country-specific conditions, the chosen reference level should not exceed 300 Bq/m³ "

- Comunicato OMS: http://www.who.int/phe/radiation/background_radon/en/index.html
- Approfondimento dell'Ufficio federale della salute pubblica (UFSP) : <http://www.bag.admin.ch/themen/strahlung/00046/07388/index.html?lang=fr>

Documentazione

Campagne radon Ticino 2005-2010

Tutti i rapporti delle campagne radon effettuate dal Laboratorio cantonale in collaborazione con i Comuni e gli Enti di Protezione civile (coordinazione SUPSI) sono scaricabili dalle pagine web del CCR e del Laboratorio cantonale.

Opuscoli

Il gruppo di lavoro DACH, costituito da esperti in materia di radon provenienti da Germania, Austria, Liechtenstein, Svizzera e Alto Adige, ha realizzato due opuscoli incentrati sulle misure di protezione dal radon e destinati ai proprietari immobiliari. Gli opuscoli sono stati tradotti dal tedesco in italiano, francese e inglese.

Esistono numerose tecniche edili che consentono di ridurre la concentrazione di radon nelle nuove abitazioni (metodi di prevenzione) e negli edifici già esistenti che presentano un'elevata concentrazione del gas (risanamento).

Per la Svizzera il nostro Centro ha partecipato alla realizzazione degli opuscoli indicati sotto e collabora alla realizzazione di altri due opuscoli sulle tematiche del radon legato all'efficienza energetica e sulla misurazione del radon negli edifici. Questi ultimi due opuscoli appariranno nel 2011.

