

## Radon nelle abitazioni ticinesi: resoconto campagna 2007-2008 (Mendrisiotto e Tre Valli) e programma campagna 2008-2009 (Locarnese)

### Introduzione e obiettivi della campagna

La campagna di misurazione del radon residenziale svolta nella stagione invernale 2007-08 si inserisce in un programma quinquennale di misurazione "a tappeto" in tutte le abitazioni giudicate idonee del Cantone Ticino, prevalentemente case unifamiliari e abitazioni a stretto contatto con il suolo. L'operazione, auspicata dall'Ufficio federale della sanità pubblica (UFSP), ha avuto luogo grazie alla collaborazione tra vari uffici del Dipartimento della sanità e della socialità (DSS), i militi della Protezione civile (PCi) e gli Uffici tecnici comunali (UTC) coinvolti. La campagna è stata coordinata dal Centro di Competenza Radon della Scuola Universitaria Professionale (SUPSI). Le regioni toccate dalla campagna sono state il Mendrisiotto e le Tre Valli.

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. Il radon è quindi un contaminante degli ambienti abitativi fra i più pericolosi per la salute, classificato dall'Organizzazione mondiale per la sanità come agente cancerogeno certo, in Svizzera miete da 200 a 300 vittime l'anno.

Il Cantone Ticino è stato dichiarato già nel 1996 "area ad elevata concentrazione di radon". La norma SIA 180 sull'isolamento termico e la protezione dall'umidità negli edifici raccomanda di costruire tenendo conto del problema, in modo da impedire, con semplici accorgimenti tecnici, il passaggio del radon dal sottosuolo all'interno dei locali abitati.

Il piano di avanzamento sul territorio, illustrato di seguito, prevede di toccare le Regioni Locarnese (novembre 2008) e Lugano Campagna (novembre 2009).

2005-06	2006-07	2007-08	2008-09	2009-10
Lugano città	Bellinzonese	Mendrisiotto e Tre Valli	Locarnese e Vallemaggia	Lugano campagna
+ parte dei Comuni dell'agglomerazione cittadina.	+ parte dei Comuni dell'agglomerazione cittadina di Lugano.	+ Bissone, Maroggia, Melano, Brusino Arsizio, Rovio e Arogno		
Cadempino, Gerra Verzasca e Novazzano hanno eseguito la campagna autonomamente, senza l'aiuto della Protezione civile.	Genestrerio, Ronco s. Ascona e Vacallo hanno eseguito la campagna autonomamente, senza l'aiuto della Protezione civile.			

Prima del 2005 i seguenti Comuni hanno eseguito delle misurazioni a tappeto, in modo autonomo o con l'aiuto di altri enti:

1992: Cadro  
2003-2004: Biasca  
2004-2005: Valle Verzasca (Brione Verzasca, Corippo, Frasco, Gerra Verzasca, Lavertezzo, Sonogno, Vogorno), Airolo, Anzonico, Bedretto, Coldrerio, e Lamone.

### Programma campagna di misurazione 2008-09: Locarnese (Valle Verzasca già eseguita in precedenza)

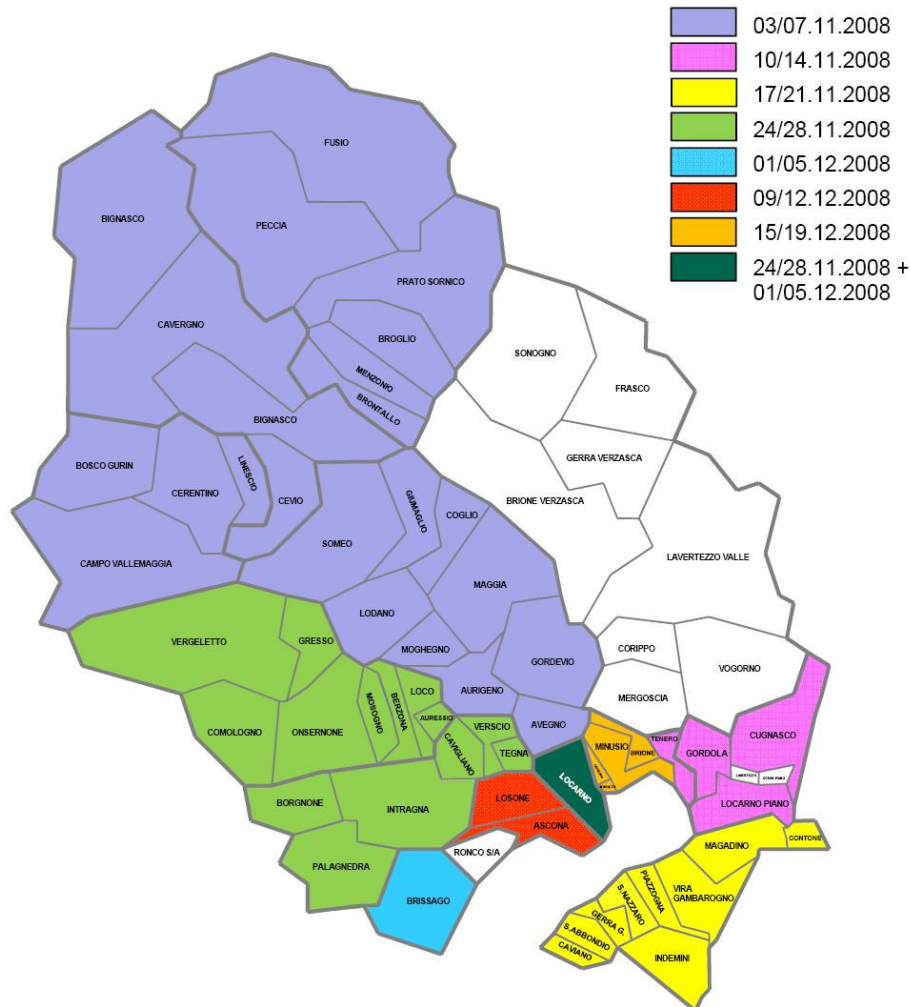
I dosimetri radon verranno consegnati dai militi della Protezione civile di Locarno e posati nelle abitazioni giudicate idonee (in locali abitati). I dosimetri dovranno essere rispediti al Laboratorio cantonale dopo tre mesi mediante busta consegnata unitamente al dosimetro.



PROTEZIONE CIVILE LOCARNO E VALLEMAGGIA



## PIANIFICAZIONI SETTIMANALI RADON



### Parametri analitici determinati

Il gas radon è stato monitorato nelle abitazioni mediante dosimetri passivi a tracce del tipo GAMMADATA, posati nei locali abitativi più bassi per 3 mesi durante il periodo invernale (vedi illustrazione). Sono state misurate solo abitazioni giudicate idonee (prevalentemente case unifamiliari e abitazioni a contatto con il suolo).

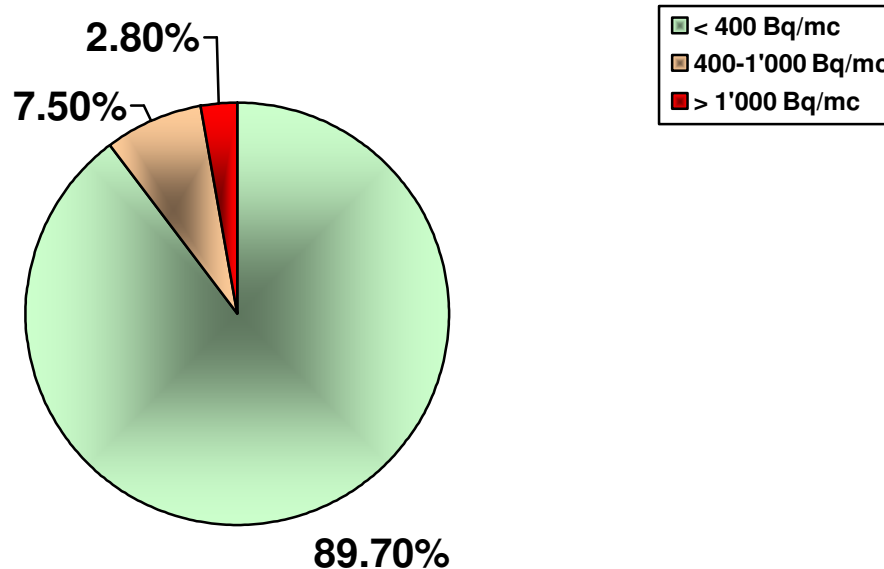


### Risultati

Nel corso dell'inverno 2007-08 sono stati distribuiti ca 12'000 dosimetri nell'ambito della campagna eseguita in collaborazione con la Protezione civile delle Regioni Mendrisiotto e Tre Valli. Con questa campagna il numero totale delle misurazioni radon effettuate in Ticino dal 1981 ammonta a ca 39'000 unità. L'esito dettagliato delle misurazioni è illustrato nella tabella sotto.

<b>Dosimetri distribuiti</b>	Mendrisiotto e Tre Valli 2007-08	Misurazioni in Ticino dal 1981
Totale dosimetri distribuiti	<b>Ca 12'100</b>	<b>&gt; 40'000</b>
Totale dosimetri posati correttamente nelle abitazioni*	<b>12'010</b>	<b>39'919</b>
Dosimetri non analizzati**	<b>692</b>	<b>1'361</b>
Totale dosimetri analizzati	<b>11'318 (100%)</b>	<b>38'558 (100%)</b>
<b>Valori radon riscontrati***</b>		
< 400 Bq/m <sup>3</sup>	<b>10'002 (88.4%)</b>	<b>34'588 (89.7%)</b>
400-1'000 Bq/m <sup>3</sup>	<b>994 (8.8%)</b>	<b>2'909 (7.5%)</b>
>1'000 Bq/m <sup>3</sup>	<b>322 (2.8%)</b>	<b>1'061 (2.8 %)</b>

- \*) I dosimetri non posati correttamente, ca 100, sono prevalentemente quelli consegnati nelle bucalettere in assenza dei proprietari.
- \*\*) dosimetri non rientrati o rientrati con considerevole ritardo
- \*\*\*) Secondo l' "art. 110 Valori limite e valore operativo" dell'Ordinanza federale sulla radioprotezione per le concentrazioni di radon nei locali di abitazione e di soggiorno si applica un valore limite di 1'000 Becquerel per metro cubo (Bq/m<sup>3</sup>), calcolato come media annua. Per le nuove costruzioni e le ristrutturazioni, come pure per i risanamenti è applicabile un valore operativo di 400 Bq/m<sup>3</sup>, nella misura in cui ciò sia realizzabile con misure architettoniche semplici.



*Distribuzione delle concentrazioni di radon in Ticino (misurazioni dal 1981)*

#### *Discussione e conclusioni*

I risultati emersi confermano quanto riscontrato in occasione delle misurazioni degli scorsi anni: il Cantone Ticino è un'area ad elevata concentrazione di radon, le percentuali di superamenti dei valori di legge vengono pure sostanzialmente confermate. Alla fine del programma di misurazione quinquennale sarà possibile fornire delle statistiche significative per tutto il Cantone.

#### *Risanamenti*

L'Ufficio di sanità del Dipartimento della sanità e della socialità si occupa della gestione del catasto delle abitazioni da risanare, delle eventuali imposizioni di risanamenti e del controllo dell'avanzamento delle procedure di risanamento secondo quanto sancito dalla legislazione federale in materia.

Nel corso del 2006 e 2007 sono stati formati presso la Scuola universitaria professionale della Svizzera italiana (SUPSI), in collaborazione con il Laboratorio cantonale e l'Ufficio federale della salute pubblica, dei professionisti abilitati ad affrontare la problematica dei risanamenti di abitazioni con superamenti dei valori di legge per il radon. I corsi sono stati condotti seguendo le disposizioni dell'Ufficio federale della salute pubblica. La "Lista ufficiale dei consulenti radon per i risanamenti" è gestita dall'Ufficio di sanità (vedi allegato). Figurano sulla lista, accanto a "periti radon" riconosciuti come tali dall'UFSP dopo appropriata formazione e lavoro di diploma, solo professionisti che hanno partecipato allo specifico corso presso il Centro di Competenza Radon della SUPSI ([www.supsi.ch/radon](http://www.supsi.ch/radon)) superando con successo gli esami teorici e pratici. Sono questi consulenti che si occupano e occuperanno del risanamento delle abitazioni con superamento del valore di legge e di quelle dove il proprietario intenderà abbassare di sua iniziativa i livelli di radon. L'Ordinanza federale sulla radioprotezione prevede che le abitazioni con superamenti del valore limite (1'000 Bq<sup>3</sup>) devono essere risanate entro il 2014.

**Ricordiamo che i costi per i risanamenti sono a carico del privato cittadino. Secondo l'UFSP: “*Un risanamento semplice è possibile già a partire da qualche centinaio di franchi; risanamenti più complessi possono invece costare diverse decine di migliaia di franchi.*”**

La coordinazione delle campagne di misurazione per i prossimi 2 anni, fino alla conclusione della campagna di misurazione sul territorio cantonale, è stata affidata al Centro di competenza radon presso la Scuola Universitaria Professionale della Svizzera Italiana ([www.supsi.ch/radon](http://www.supsi.ch/radon)).

Laboratorio cantonale – Bellinzona, 15 ottobre 2008

ALLEGATO 1: Misurazioni radon effettuate dal Laboratorio cantonale nella stagione invernale 2007-08 (Mendrisiotto e Tre Valli).

**Regione Mendrisiotto**

Comune	Abitazioni*	Distribuzione dei valori nelle abitazioni			Media aritmetica (Bq/m <sup>3</sup> )	Valore massimo (Bq/m <sup>3</sup> )
		VO: valore operativo 400 Bq/m <sup>3</sup>	VL: valore limite 1'000 Bq/m <sup>3</sup>	<VO		
Arogno	224	209	10	5	167	1'900
Arzo	224	186	24	14	283	3'112
Balerna	408	382	24	2	123	1'818
Besazio	166	146	16	4	226	4'144
Bissone	137	113	17	7	283	4'182
Brusino Arsizio	127	108	15	4	239	1'904
Bruzella	52	52	0	0	92	349
Cabbio	55	53	2	0	130	493
Caneggio	86	83	3	0	91	431
Capolago	92	89	3	0	114	720
Casima	10	10	0	0	92	342
Castel S. Pietro	352	326	21	5	171	5'302
Chiasso	152	145	7	0	119	907
Coldrerio**	1	1	0	0	55	55
Corteglia	99	97	2	0	100	740
Genestrerio**	1	1	0	0	130	130
Ligornetto	295	219	55	21	338	3'065
Maroggia	71	59	11	1	259	4'045
Melano	248	207	32	9	250	3'683
Mendrisio	535	456	63	16	229	4'748
Meride	113	97	10	6	264	2'847
Monte	45	45	0	0	69	171
Morbio Inf.	583	559	23	1	108	1'030
Morbio Sup.	159	148	10	1	161	3'003
Muggio	38	38	0	0	126	362
Novazzano**	2	1	0	1	760	1'383
Pedrinata	186	166	18	2	170	1'635
Pugerna	8	5	2	1	380	1'154
Rancate	279	214	50	15	319	2'679
Riva San Vitale	504	432	50	22	233	2'221
Rovio	205	198	6	1	120	1'183
S. Pietro	278	239	30	9	236	3'835
Sagno	87	82	5	0	124	766
Salorino	77	70	5	2	169	1'285
Scudellate	15	13	2	0	172	653
Seseglio	9	9	0	0	94	147
Somazzo	48	47	1	0	147	490
Stabio	415	330	65	20	297	4'317
Tremona	114	86	21	7	326	2'992
Vacallo**	8	8	0	0	90	168

\* Sono state misurate solo abitazioni giudicate idonee (prevalentemente case unifamiliari e abitazioni a contatto con il suolo).

\*\* Comuni in cui la misurazione è stata effettuata negli anni precedenti.

## Regione Tre Valli

Comune	Abitazioni*	Distribuzione dei valori nelle abitazioni				Media aritmetica (Bq/m <sup>3</sup> )	Valore massimo (Bq/m <sup>3</sup> )
		<VO	>VO	<VL	>VL		
Acquarossa	38	35	2	1	200	1411	
Airolo	8	8	0	0	79	202	
Ambri	90	90	0	0	68	346	
Anzonico**	2	0	0	2	4'048	4'936	
Aquila	101	99	2	0	83	411	
Bedretto**	1	1	0	0	33	33	
Biasca	18	13	4	1	381	1'135	
Bodio TI	168	129	32	7	310	1'812	
Calonico	20	17	3	0	238	906	
Calpiogna	22	21	1	0	143	451	
Campello	18	13	2	3	831	7'099	
Camperio**	2	2	0	0	136	212	
Campo Blenio	23	22	1	0	114	433	
Cari	3	3	0	0	81	112	
Castro	20	18	2	0	171	547	
Cavagnago	34	24	8	2	351	1'242	
Chiggiozna	43	42	1	0	156	565	
Chironico	94	92	2	0	126	483	
Claro	606	575	29	2	141	1'476	
Corzoneso	123	113	9	1	163	1'482	
Cresciano	128	110	15	3	230	2'856	
Dalpe	39	38	1	0	87	439	
Dangio-Torre	60	48	10	2	251	1'718	
Dongio	77	73	4	0	151	855	
Faido	260	239	18	3	210	10'030	
Ghirone	13	13	0	0	63	114	
Giornico	172	97	43	32	609	5'379	
Iragna	130	95	20	15	456	6'608	
Largario	5	5	0	0	64	86	
Lavorgo	33	21	8	4	464	1'998	
Leontica	54	49	4	1	181	1'080	
Lodrino	236	194	30	12	285	6'391	
Lottigna	24	22	2	0	153	814	
Ludiano	86	54	15	17	720	5'929	
Mairengo	53	41	7	5	341	1'552	
Malvaglia	384	360	15	9	204	6'905	
Marolta	14	14	0	0	126	280	
Molare	8	8	0	0	48	73	
Motto	58	49	4	5	357	3'896	
Nivo	32	23	8	1	309	2'128	
Olivone	245	243	2	0	89	571	
Osco	40	36	3	1	207	2'310	
Osogna	207	182	19	6	217	2'571	
Personico	89	75	7	7	271	1'738	
Piotta	90	86	4	0	110	692	
Pollegio	168	154	13	1	186	1'549	

Ponto Valentino	61	60	1	0	110	603
Prato Leventina	39	39	0	0	106	316
Prosito	75	64	10	1	216	1'286
Prugiasco	48	43	5	0	209	895
Quinto	103	94	8	1	168	1'296
Rodi-Fiesso	72	71	1	0	93	410
Rossura	20	20	0	0	117	256
Semione	112	103	8	1	190	1'025
Sobrio	24	23	1	0	164	524
Torre	102	96	6	0	149	801
Varenzo	15	14	1	0	168	570

\* Sono state misurate solo abitazioni giudicate idonee (prevalentemente case unifamiliari e abitazioni a contatto con il suolo).

\*\* Comuni in cui la misurazione è stata effettuata negli anni precedenti.

**ALLEGATO 2:** Lista ufficiale dei consulenti per i risanamenti delle abitazioni ad alta concentrazione di radon (depositata e gestita dall'Ufficio di sanità, Tel. 091 814 30 55/56).

## Dipartimento della sanità e della socialità.

### Lista ufficiale dei consulenti per i risanamenti delle abitazioni ad alta concentrazione di radon (depositata e gestita dall'Ufficio di sanità, Tel. 091 8143055/58)

L'elenco comprende i consulenti in materia di radon che offrono le proprie prestazioni in Ticino, sono formati in conformità con le disposizioni dell'Ufficio federale della sanità pubblica (UFSP) e hanno superato il relativo esame.

(Stato luglio 2008)

Cognome e Nome	Professione	Presso	Indirizzo	Luogo	Telefono Fax	Indirizzo elettronico	Formazione conforme alle disposizioni UFSP presso **):
Baggio Gianluigi	Architetto	Studio d'architettura	Via Cantonale	6576 Gerra Gambarogno	091/794 21 52	info@architetto-baggio.ch	SUPSI
Bassetti Simone	ingegnere	Erisel SA	Via Mirasole 8 A Ca d'Valege 2	6500 Bellinzona 6702 Claro	091/826 36 63 079/619 49 91 091/826 31 89	simone.bassetti@erisel.ch	SUPSI
Bazzuri Fabrizio	Capo tecnico	Comune di Collina d'Oro	Via Chioso 1	6925 Gentilino	091/986 46 62 079/592 65 49 091/986 46 66	fbazzuri@collinadoro.com	SUPSI
Bernasconi Marco	Ingegnere	bm engineering SA	Casella postale 567	6802 Rivera	091/946 36 21 079/365 54 02 091/946 36 66	info@bm-eng.ch	SUPSI
Bruni Devis	Architetto SUP	Studio d'architettura Bruni	Via Gei	6563 Mesocco	091/831 18 03 079/435 22 31 091/831 14 41	studiobruni@ticino.com	SUPSI
Canonica Paola	Architetto SUP	Centro di competenza radon c/o SUPSI	Trevano	6952 Canobbio	058/666 63 51 058/666 63 49	radon@supsi.ch	SUPSI
Carobbio Mauro	Ingegnere civile	Comal e Associati SA	Via Cereghetti 10	6834 Morbio Inferiore	091/683 12 31	mauro.carobbio@comal.ch	SUPSI
Croci Patrizia	Architetto SUP	Croci A. e Co.	Via Luvee 8	6855 Stabio	091/647 02 82	croci@ticino.com	SUPSI
Daverio Roberto	Architetto	Studio d'architettura	Via Laveggio CP 1815	6850 Mendrisio	091/682 55 60	Roby@daverio.ch	SUPSI
Dordi Amedeo	Geologo	Studio di geologia e geotecnica	Via A. Volta 2	I-21106 Luino	00390332/535661 0039335/6197433	adordi@libero.it	SUPSI
Gandolla Francesco	Ingegnere Ambientale	Econs SA	Via Stazione 19	6934 Bioggio	091/604 54 51 076/322 67 08 091/604 54 52	econs@ticino.com	SUPSI
Gandolla Mauro	Ing. dipl. ETH	Econs SA	Via Stazione 19	6934 Bioggio	091/604 54 51 079/642 60 03 091/604 54 52	econs@ticino.com	SUPSI
Ghirlanda Loris	Architetto SUP		Strada dar Lavatoi	6967 Dino	091/943 25 61 079/444 01 61 091/943 25 61	ghirla@bluewin.ch	SUPSI

Cognome e Nome	Professione	Presso	Indirizzo	Luogo	Telefono Fax	Indirizzo elettronico	Formazione conforme alle disposizioni UFSP presso **):
Gianini Renato	Ingegnere	Dazio-Albertolli-Gianini SA	Via Carvina 5	6807 Taverne	091/945 37 27	Gianini@ticino.com	SUPSI
Hoffmann Marcus	Informatico, Fisico, Dr. rer. nat.	Centro di competenza radon c/o SUPSI	Trevano	6952 Canobbio	058/666 63 51 058/666 63 49	radon@supsi.ch	SUPSI
Huber Robert	Architetto	Studio d'architettura	Piazza Valleggio 4	6826 Riva San Vitale	091/648 25 74 078/640 56 20 091/6305247	robert@huber-architettura.ch	SUPSI
Lotti Fernando*)	Tecnico impiantistica	G+S Applicazioni SA	Via Sottomontagna 14	6512 Giubiasco	091/826 17 61 079/444 02 77	g-s.appli@bluewin.ch	UFSP
Mantegazzi Domenico	Tecnico edile	Studio tecnico e d'architettura	Piazza Grande	6826 Riva San Vitale	091/648 15 44	mantegazzi@bluewin.ch	SUPSI
Marazzi Fabrizio	Architetto	F.lli Marazzi e Co. Sagl	CP 1536	6850 Mendrisio	091/646 08 88 079/337 12 21	f.limarazzi@freesurf.ch	SUPSI
Marchesini Fossati Ilaria	Architetto	Studio d'architettura	Via Belvedere 24	6962 Viganello	091/946 31 78 079/444 33 86 091/946 42 84	imarchesini@bluewin.ch	SUPSI
Medici Nicola	Ingegnere	Impresa costruzioni Medici Dario ed Eros	Via Balbio 28	6834 Morbio Inferiore	091/683 25 10 076/368 23 06	nicolamedici@bluewin.ch	SUPSI
Milani Gustavo	Consulente ambientale	Econs SA		6721 Ludiano	091/880 30 29 076/399 41 50	gmilani@freesurf.ch	SUPSI
Monaco Edgardo	Disegnatore		Caràa Duprou	6653 Verscio	079/758 17 12		SUPSI
Montorfani Sergio*)	Biologo	Radon Ticino	Strada degli Stemmi 4	6814 Lamone	079/630 17 15	info@radonticino.ch	UFSP
Moreni Matteo	Ingegnere geotecnico	Ing. Pedrozzi & Associati SA	Via Ligaino 20	6963 Pregassona	091/941 23 51	m.moreni@geologiapedrozzi.ch	SUPSI
Pedrelli Livio	Ing. Civile STS/OTIA		Stazione FFS	6802 Rivera	076/324 47 74	livioopedrelli@ticino.com	SUPSI
Pellegrini Fausto	Ingegnere	Studio d'ingegneria	Via Pietane 24	6854 S. Pietro	091/647 36 76 079/651 43 10 091/857 12 38	fpellegrini@bluewin.ch	SUPSI
Pescetti Daniela	Architetto	Studio Richina & Sedili	Via Al Deserto	6950 Tesserete	079/696 53 26	daniela.pescetti@bluewin.ch	SUPSI
Piattini Fabrizio	Architetto	Studio d'architettura	Via Vignino 29	6926 Montagnola	091/994 84 67 076/370 79 67	piattini@ticino.com	SUPSI
Riva Carlo	Architetto	Carlo Riva	Via al Fortino 2A	6514 Sementina	091/857 12 38 079/621 87 85 091/857 12 38	info@carloriva.ch	SUPSI
Röösli Mark	Architetto		Ai Grotti Neustadtstrasse 27	6721 Ludiano 6003 Lucerna	041/211 17 16 079/342 17 17 041/211 17 16	markroses@freesurf.ch	HTW
Rossi Stefano	Disegnatore edile	Studio d'architettura	Via San Gottardo	6745 Giornico	079/621 55 59	stefano@studiorossi.ch	SUPSI
Rossinelli Riccardo	Architetto	Ufficio tecnico comunale	Via Valle 1	6987 Caslano	091/611 83 40 079/478 84 09	rossinelli@caslano.ch	SUPSI

Cognome e Nome	Professione	Presso	Indirizzo	Luogo	Telefono Fax	Indirizzo elettronico	Formazione conforme alle disposizioni UFSP presso **):
Scarpitta Erika	Architetto	Centro di competenza radon c/o SUPSI	Trevano	6952 Canobbio	058/666 63 51 058/666 63 49	radon@supsi.ch	SUPSI
Tami Sergio*)	Ingegnere civile STS	IFEC Consulenze SA	Via Cantonale CP 505	6802 Rivera	091/935 97 00	Sergio.Tami@IFEC.CH	UFSP
Tela Marco	Tecnico edile	c/o Archinoves Sagl	Via Indipendenza 32	6883 Novazzano	091/600 33 11 079/416 82 57 091/682 59 80	info@archinoves.ch	SUPSI
Teruzzi Tiziano	Fisico, Dr. sc. nat. ETH Zurigo	Centro di competenza radon c/o SUPSI	Trevano	6952 Canobbio	058/666 63 51 058/666 63 49	radon@supsi.ch	SUPSI
Turrini Giona	Architetto		Via Pratocarasso 36	6500 Bellinzona	091/857 70 33 078/847 14 13 091/857 70 30	giona@postmail.ch	SUPSI
Valsangiacomo Claudio*)	Biologo, Dr. sc. nat. ETH Zurigo	Centro di competenza radon c/o SUPSI	Trevano	6952 Canobbio	058/666 63 51 058/666 63 49	radon@supsi.ch	UFSP
Valsangiacomo Luciano	Impresario	Impresa costruzioni Valsangiacomo L. SA	Via S. Margherita 8	6855 Stabio	091/647 17 88 091/647 37 91 091/647 17 90	valsangiacomosa@bluewin.ch	SUPSI
Vitali Bruno	Architetto	e4consulting SA	via Sarah Morley 6	6600 Muralto	091/735 70 15 091/735 70 19	info@e4c.ch	SUPSI
Wilke Markus	Consulente ambientale	Ecointsys SA	Vicolo Concordia 1 / CP 234	6932 Breganzona	091/968 10 22 091/968 10 93	markus@ecointsys.ch info@ecointsys.ch	SUPSI
Wullschleger Roberto	Architetto	Consulenze Tecniche Wullschleger	Via Vecchio Canale 3	6982 Agno	091/605 58 33 079/202 73 45	arch.wullschleger@bluewin.ch	SUPSI

\*) Le persone indicate in questa categoria dispongono pure del titolo di Perito federale in materia di radon secondo le disposizioni dell'Ufficio federale della sanità pubblica (UFSP).

\*\*) SUPSI: Scuola Universitaria Professionale della Svizzera Italiana; HTW: Hochschule für Technik und Wirtschaft, Coira; UFSP: Ufficio federale della sanità pubblica