



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Dipartimento federale dell'interno DFI
Ufficio federale della sanità pubblica UFSP
Unità di direzione protezione dei consumatori

Terzo incontro dei consulenti in materia di radon della Svizzera italiana

- Revisione dell'ordinanza sulla radioprotezione (ORaP)
- Norma SIA 180
- Risanamenti prioritari
- Protocolli di misurazione del radon

Revisione dell'ordinanza sulla radioprotezione (ORaP)

Attenzione:

- Elaborazione di disposizioni legali!
- Non si escludono modifiche in seguito alla procedura di consultazione!





Avamprogetto di revisione ORaP: valori legali

	ORaP del 1994	Avamprogetto di revisione ORaP
Locali di abitazione e di soggiorno	Valore limite di 1000 Bq/m ³ (media annua) Valore operativo di 400 Bq/m ³ (media annua)	Livello di riferimento di 300 Bq/m³ (media annua)
Ambienti di lavoro	Valore limite di 3000 Bq/m ³ (sulla durata mensile del lavoro)	Livello di riferimento di 1000 Bq/m³ Concentrazione integrata sulla durata mensile del lavoro di 170 kBqh/m³



Nuove sfide

Locali di abitazione e di soggiorno che superano i valori legali	Valore limite di 1000 Bq/m ³	Livello di riferimento di 300 Bq/m ³
Già identificati	circa 3000 edifici (2 %)	circa 15 000 edifici (12 %)
Stima del totale	5000-10 000 edifici	50 000-100 000 edifici



Numero 10 volte superiore di edifici da risanare!



Ogni regione della Svizzera ne è potenzialmente interessata!



Ricerca di soluzioni efficaci in termini di costi e benefici!



Avamprogetto di revisione ORaP: edifici nuovi

L'autorità responsabile del rilascio delle licenze di costruzione informa il committente dei requisiti dell'ORaP

Committente:

- rispetto del valore di riferimento (principio di ottimizzazione);
- misure preventive secondo lo stato della tecnica;
- misurazione del radon alla fine dei lavori.



In caso di superamento del valore di riferimento:

- notifica all'autorità cantonale;
- risanamento prima della scadenza del termine di garanzia (cinque anni secondo il Codice delle obbligazioni).



Avamprogetto di revisione ORaP: edifici esistenti

Locali di abitazione e di soggiorno:

- notifica all'autorità cantonale del superamento del livello di riferimento;
- approccio graduale in vista del risanamento:
 - priorità alle scuole e agli asili nido (principio di precauzione);
 - locali di abitazione e di soggiorno:
 - in base all'urgenza del caso e agli aspetti economici;
 - al più tardi durante la ristrutturazione successiva con licenza di costruzione (costi e benefici);
 - possibilità di sgravio in singoli casi motivati (principio di proporzionalità);
 - in caso di locazione: il locatario può agire secondo il diritto di locazione (Codice delle obbligazioni);
- il proprietario annuncia alle autorità la fine dei lavori di risanamento.



Avamprogetto di revisione ORaP: ambienti di lavoro

- Le aziende con ambienti di lavoro che presentano un rischio legato al radon devono effettuare le misurazioni di tale gas (p. es. gallerie, serbatoi d'acqua ecc.).
- Se il livello di riferimento di 1000 Bq/m^3 viene superato, l'azienda deve indicare **la concentrazione integrata sulla durata mensile del lavoro** alla quale sono esposti i lavoratori.
- Se **$>170 \text{ kBqh/m}^3$** , la situazione d'esposizione si considera pianificata:
 - azienda soggetta ad autorizzazione;
 - lavoratori professionalmente esposti alle radiazioni.

Avamprogetto di revisione ORaP: consulenti radon

I consulenti in materia di radon devono avere assolto con successo una **formazione riconosciuta** concernente le azioni preventive di protezione contro il radon e i risanamenti.

Ordinanza sulla formazione in radioprotezione

Durata : almeno 4 giorni

Contenuti e obiettivi della formazione:

- nozioni base sulla radioprotezione;
- strategia e legislazione in Svizzera;
- effettuare e comprendere le misurazioni del radon (passive, attive ecc.);
- conoscere lo stato della tecnica (misure di protezione preventive e correttive);
- lavoro pratico: eseguire una perizia su un edificio (stato dei locali, diagnosi, programma di risanamento, risanamento pilota, seguito dei lavori).





Avamprogetto di revisione ORaP: consulenti radon

- Terminata la formazione, i consulenti radon possono essere iscritti, su richiesta, nella lista dei consulenti pubblicata dall'UFSP.
- Devono dimostrare di avere esperienza pratica e seguire corsi di perfezionamento almeno ogni cinque anni.

Autunno 2014 (al più presto):

- avvio dell'indagine conoscitiva sull'ORaP;
- l'intermediario dei tre centri di competenza fornisce informazioni ai consulenti radon.



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Dipartimento federale dell'interno DFI
Ufficio federale della sanità pubblica UFSP
Unità di direzione protezione dei consumatori

Revisione della norma SIA 180



Misure preventive secondo lo stato dello tecnica

Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Département fédéral de l'intérieur DFI
Ufficio federale de la sanità pubblica UFSP
Unità di direzione Protezione dei consumatori

Recommandations de l'OFSP pour les bâtiments neufs

Selon [l'ordonnance sur la radionprotection \(ORNP\)](#), la valeur directrice pour les nouvelles constructions est de 400 Bq/m³. L'OFSP recommande toutefois d'atteindre un niveau aussi bas que raisonnablement possible. Le standard **MINERGIE-ECO** prévoit de ne pas dépasser la valeur de 100 Bq/m³.

Méthodes de prévention contre le radon valables pour tous les bâtiments neufs en Suisse :

1. Radier d'un seul tenant
2. Etanchéité durable¹ contre l'infiltration et l'ascension de l'air du terrain riche en radon, ainsi que l'eau et l'humidité. Les passages de conduite traversant les éléments de la construction en contact avec le terrain doivent être systématiquement équipés d'un système de passage pour tuyau (RDS).
3. Afin de protéger à long terme la dalle de fondation des fissures, prévoir un béton étanche à l'eau (selon norme SIA 272) pour le radier et les murs en contact avec le terrain. L'installation d'une membrane d'étanchéité constitue une alternative si l'on renonce au béton étanche.
4. Une **mesure agréée du radon** est à réaliser après les travaux, lorsque bâtiment est occupé.
5. Méthodes préventives supplémentaires pour les bâtiments à faible consommation énergétique ou équipés d'une ventilation contrôlée :
 - En présence de sondes et d'échangeurs géothermiques pour pompes à chaleur, les passages de conduites traversant les éléments de la construction en contact avec le terrain doivent être systématiquement équipés d'un RDS. Les tuyaux doivent être étanches à l'air et installés avec des joints étanches. Par ailleurs, il faut privilégier les matériaux qui résistent à long terme aux agressions chimiques et physiques (p.ex. le polyéthylène). Les sondes pour pompes à chaleur sont à placer sur le côté à quelques distances du bâtiment, et pas sous la dalle de fondation.
 - Pour les puits canadiens, il s'agit en plus de limiter le lit de gravier sur les côtés et vers le bas par une couche étanche (p.ex. argile, membrane d'étanchéité). Dans ce cas, une **mesure agréée du radon** après les travaux est absolument nécessaire.
 - Lors de l'installation d'une ventilation contrôlée², la prise d'air frais doit être placée à au moins 1.5 m de la surface du sol. Le système de ventilation est à exploiter à pression atmosphérique neutre ou en légère surpression (quelques pascals). Si l'on renonce à créer une surpression dans le bâtiment à cause de possibles problèmes de condensation sur les murs, une alternative consiste à installer une ventilation sous la dalle de fondation (voir pt. 6), solution également envisageable si la dalle n'est pas suffisamment étanche.
6. Méthode préventive supplémentaire pour les bâtiments avec des locaux d'habitation et de séjour en contact avec le terrain ou avec une cave naturelle:
Ventilation sous les fondations (drainage du radon): placez des tuyaux perforés dans une couche de gravier sous la dalle de fondation, avec possibilité de raccordement pour une éventuelle mise en ventilation du terrain. Pour les tuyaux, privilégiez des matériaux disposant d'une plasticité durable, p.ex. le polyéthylène. Le mode de pose des tuyaux dépend de la perméabilité du matériel environnant, tout en s'assurant que toute la surface du bâtiment est couverte.

➤ La brochure internationale **Radon: méthodes de prévention pour les nouvelles constructions** contient des détails techniques supplémentaires. Toutefois, comme cette publication résulte d'un consensus entre plusieurs pays, son contenu peut différer des recommandations émises au niveau national (p. ex. en Suisse, il est recommandé de fixer les mesures de protection dans les bâtiments neufs indépendamment du risque en radon dans la commune).

➤ Listes de contact: **Responsables cantonaux du radon** (autorités d'exécution), **Consultants en radon** (conseil pour les méthodes de construction préventives et l'assainissement).

➤ Références:
1 **Norme SIA 180/1999** : Isolation thermique et protection contre l'humidité dans les bâtiments
2 **Cahier technique SIA 2022** : Ventilation des habitations (points 6.7.1 et 6.7.2)

Office fédéral de la santé publique
Section Risques radiologiques
CH-3003 Bern
Tél. +41 31 324 69 90
radon@fsa.admin.ch
www.ssa.ssm.ch

31.08.2012

Radon

Méthodes de prévention pour les nouvelles constructions



Baden-Württemberg
MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMA UND ENERGIEPARTNERCHAFT

AUTONOME PROVINZ
NORDRHEIN-WESTFALEN
LANDESMINISTERIUM FÜR UMWELT

PROVINCIA AUTONOMA
PUGLIA
AGENZIA REGIONALE
DEL FENOMENO

Bayerisches Landesamt für Umwelt

Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Département fédéral de l'intérieur DFI
Office fédéral de la santé publique UFSP

LANDESBÜRO
OBERÖSTERREICH

AGES

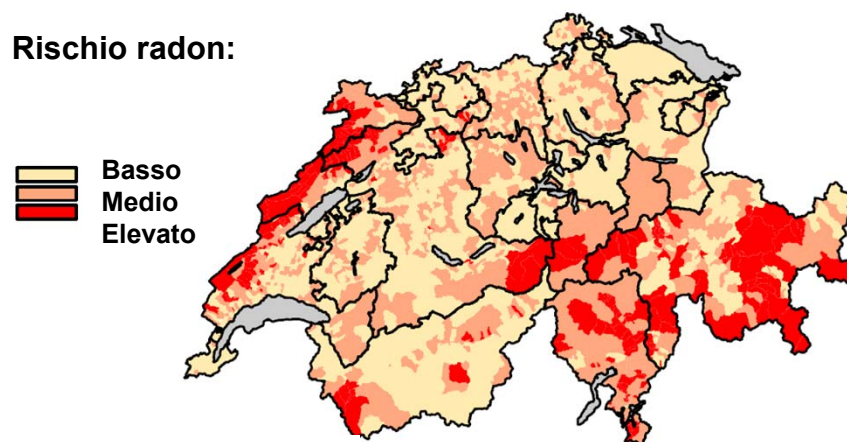
www.ch-radon.ch

+ norma SIA 180

Incontro dei consulenti in materia di radon della Svizzera italiana
Martha Palacios, 03.03.2014, Canobbio



Norma SIA 180/1999 : isolamento termico e protezione contro l'umidità degli edifici



«L'isolamento tra i locali di abitazione e le cantine o il terreno deve essere eseguito con particolare cura nelle regioni in cui il rischio d'esposizione al radon è elevato».



Revisione della norma SIA 180: isolamento termico, protezione contro l'umidità e qualità dell'aria negli edifici

Progetto sett. 2013

Qualità dell'aria interna:

- comfort e salute degli abitanti;
- la concentrazione degli inquinanti deve rispettare i valori legali (p. es. i valori stabiliti dall'ORaP per il radon).

Progettazione dell'edificio:

- chiarire se sono necessarie misure edili preventive contro il radon;
- isolare le parti dell'edificio a contatto con il terreno e pianificare un eventuale drenaggio sotto le fondamenta;
- effettuare le misurazioni del radon prima della ristrutturazione.



Revisione norma SIA 180 **Progetto sett. 2013**

- Isolamento dei «locali di abitazione» dal terreno;
- in caso di contatto tra le cantine naturali o i locali di abitazione e il terreno: misure preventive supplementari, come il drenaggio:



- isolare il più possibile i «locali inquinati» dai «locali di abitazione»:

$$\frac{\text{Portata volumetrica d'aria (per 50 Pa di differenza di pressione)}}{\text{Superficie totale della parete di separazione}} < 2 \text{ m}^3/(\text{h} \cdot \text{m}^2)$$



Revisione norma SIA 180 Progetto sett. 2013

Portata volumetrica minima d'aria esterna:

non aumentare la portata volumetrica d'aria esterna per diminuire la concentrazione di radon, ma:

- ridurre l'infiltrazione di radon;
- effettuare un controllo mirato delle differenze di pressione nell'edificio.

Misurazione del radon effettuata da un servizio riconosciuto:

- in presenza di un edificio dotato di ventilazione con pozzo canadese;
- in caso di contatto tra i locali di abitazione e il terreno;
- in caso di riconversione di ambienti sotterranei in locali di abitazione o di lavoro;
- in caso di risanamento energetico.

Mercoledì 22 ottobre 2014:

Giornata d'informazione sulla nuova norma SIA 180, Zurigo.

Iscrizioni sul sito Internet www.sia.ch



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

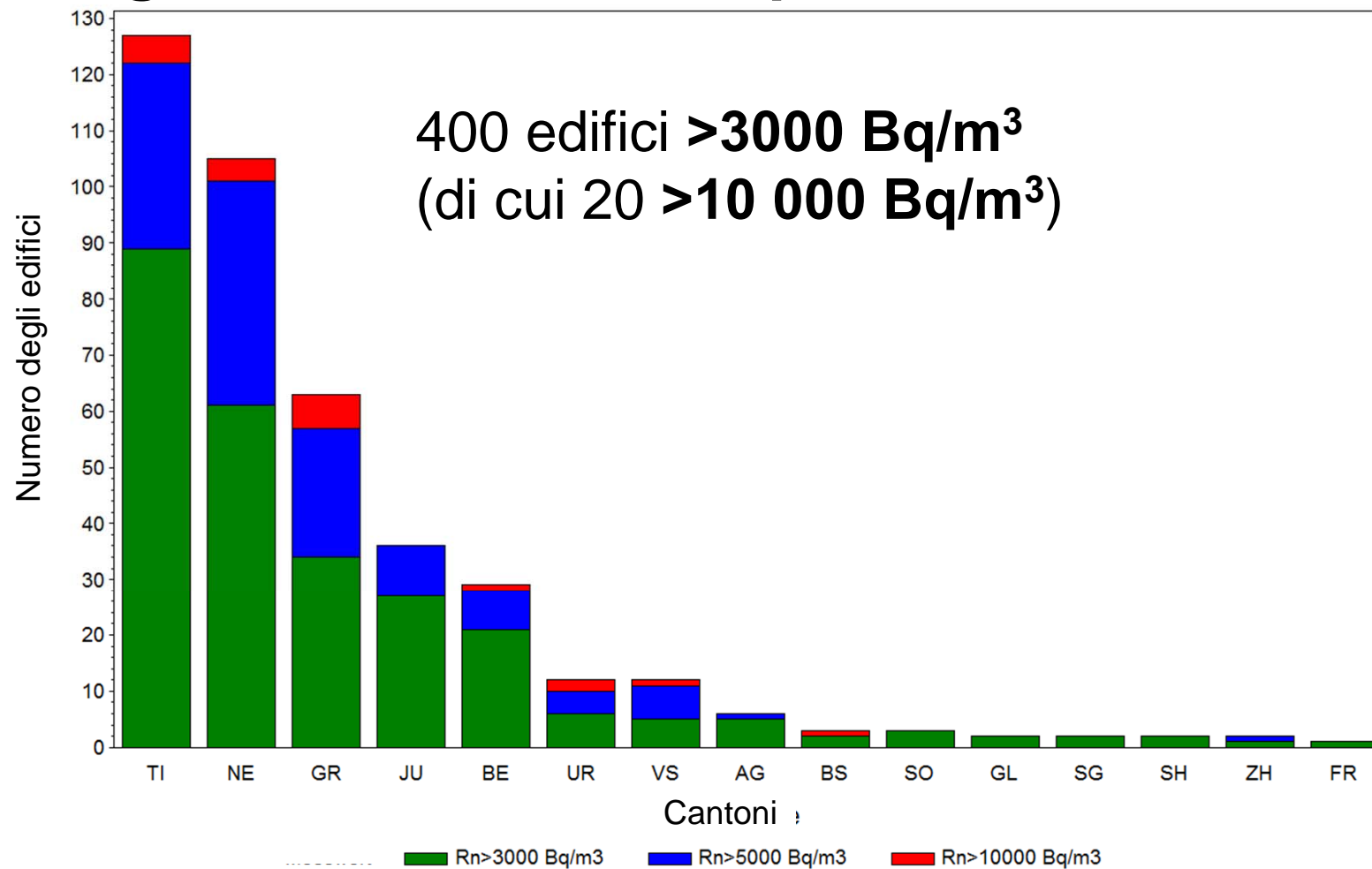
Dipartimento federale dell'interno DFI
Ufficio federale della sanità pubblica UFSP
Unità di direzione protezione dei consumatori

Progetto di risanamenti prioritari

Incontro dei consulenti in materia di radon della Svizzera italiana
Martha Palacios, 03.03.2014, Canobbio



Progetto di risanamenti prioritari



Incontro dei consulenti in materia di radon della Svizzera italiana
Martha Palacios, 03.03.2014, Canobbio



Progetto di risanamenti prioritari

- Secondo l'articolo 118 ORaP, «l'UFSP consiglia le persone interessate sui provvedimenti protettivi».
- Dal 2011 l'UFSP non dispone più di un perito edile (creazione di tre centri di competenza radon).
- Dal 2013 l'UFSP sostiene progetti di promozione cantonali per la perizia su casi prioritari:
 - misure di diagnosi;
 - consigli per il risanamento.
- I proprietari ricevono fino a 1000 franchi a perizia (massimo 2000 franchi per gli edifici complessi).
- I lavori di risanamento sono a carico del proprietario (conformemente all'articolo 116 ORaP).



Progetto di risanamenti prioritari

JU	8 scuole, 10 abitazioni	Abitazioni >5000 Bq/m ³
LCF	30 abitazioni	dato fornito dal comune
NE	20 abitazioni	
SO	3 scuole, 1 asilo nido	dato fornito dal delegato radon
TI	20 abitazioni	Abitazioni >6000 Bq/m ³
UR	5 abitazioni	
VS	12 abitazioni	
ZH	10 scuole	>500 Bq/m ³

→ **119 edifici a elevate concentrazioni di radon**



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

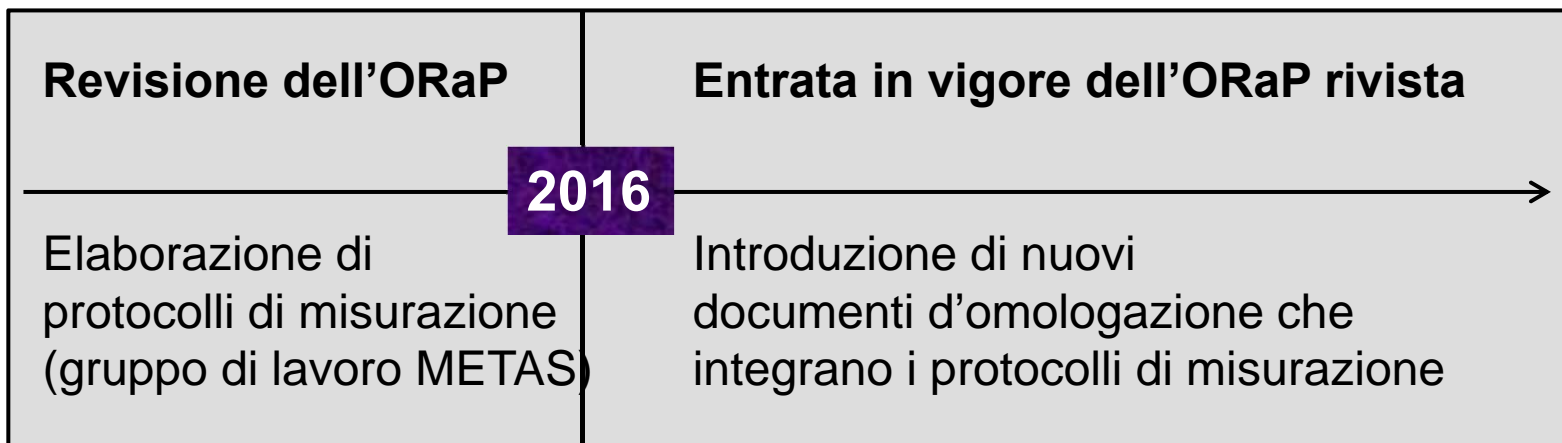
Dipartimento federale dell'interno DFI
Ufficio federale della sanità pubblica UFSP
Unità di direzione protezione dei consumatori

Protocolli di misurazione del radon

Incontro dei consulenti in materia di radon della Svizzera italiana
Martha Palacios, 03.03.2014, Canobbio

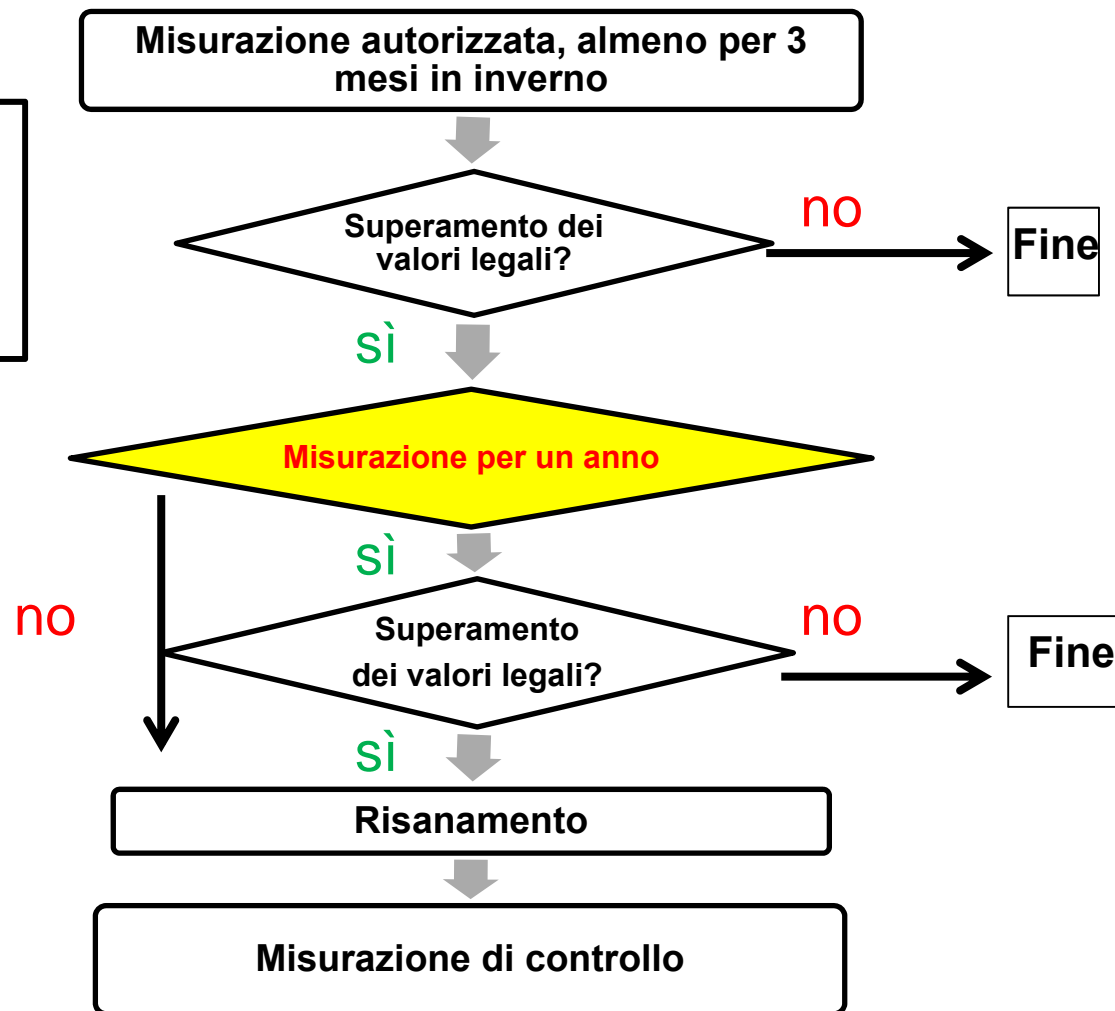


Protocolli di misurazione del radon



Attribuzione della competenza in materia di misurazioni	
Abitazioni	Misurazioni passive
Scuole	Misurazioni passive e continue
Ambienti di lavoro	Misurazioni passive e continue
Ambienti di lavoro esposti al radon	Metodi adattati a seconda dell'ambiente (serbatoi, gallerie ecc.)

Progetto sul processo di misurazione nelle abitazioni





Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Dipartimento federale dell'interno DFI
Ufficio federale della sanità pubblica UFSP
Unità di direzione protezione dei consumatori



krebsliga schweiz
ligue suisse contre le cancer
lega svizzera contro il cancro



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Département fédéral de l'intérieur DFI
Office fédéral de la santé publique OFSP

Giornata del radon

Giovedì 4 dicembre 2014

Berna

(seguiranno ulteriori informazioni)