

PROGRAMMA CORSO



Consiglio Nazionale
Geometri e Geometri Laureati

“Esperto Qualificato in interventi di risanamento da Radon”

DURATA DEL CORSO: 60 ORE



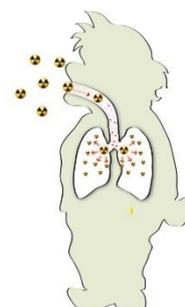
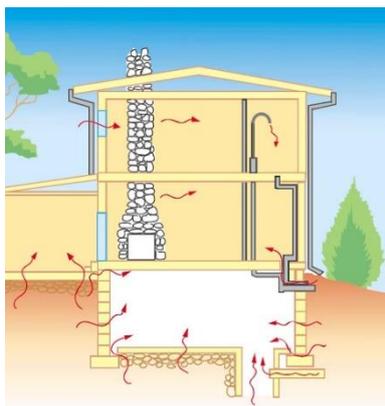
L'entrata in vigore del **D.lgs. 101/2020** pubblicato in **Gazzetta Ufficiale** il **12.08.2020**, ha definito i campi di azione della radioattività nelle costruzioni e le conoscenze necessarie per operare.

L'**art. 15** del menzionato decreto, ha stabilito che, l'**Esperto in interventi di risanamento da radon nell'edilizia**, deve possedere l'**abilitazione all'esercizio della professione di geometra o ingegnere** oppure **architetto**, e aver **partecipato a corsi specifici di formazione** sulla progettazione, attuazione, gestione e controllo degli interventi correttivi per la riduzione della concentrazione di attività di radon negli edifici **della durata di almeno 60 ore**.

Per facilitare gli iscritti ad un immediato inserimento nel mercato, l'Associazione Nazionale Donne Geometra già nella fase della bozza del decreto aveva definito un programma sperimentale di 20 ore (così come riportato nella bozza del D.lgs) nel mese di maggio, con il coinvolgimento dell'Istituto Superiore di Sanità, l'Università di Medicina e Chirurgia di Trieste, docenti universitari e professionisti qualificati. Il Corso sperimentale ha ottenuto un notevole riscontro da parte dei professionisti; lo stesso è stato successivamente implementato nel rispetto della normativa vigente, che in sede di conversione ha stabilito la durata del Corso di qualifica in ore 60.

NOTE SUL CONTENUTO DEL CORSO

Il *gas radon* costituisce oggi in Italia la seconda causa di cancro al polmone dopo il fumo di tabacco. L'esposizione a questo inquinante ha luogo negli edifici, e varia in funzione di numerosi fattori quali la natura del suolo, l'area geografica, la tipologia di edificio, l'assetto impiantistico etc. Dal radon negli ambienti confinati è possibile difendersi attraverso la messa in atto di azioni di risanamento e prevenzione, che non possono prescindere dalla mappatura del territorio, dall'esecuzione di un adeguato monitoraggio ambientale e da una corretta informazione al cittadino sulla natura del rischio e sulle azioni di tutela. L'Italia, è tra i 9 Paesi più radioattivi al mondo e in quasi tutte le regioni è stata riscontrata la presenza del gas radon.



pervenire dai materiali da costruzione quali argille, granito, tufo, porfido, basalto, pietre laviche, pozzolane; oppure cementi di origine pozzolanica, dall'impianto idrico, o dall'aria esterna che attraverso le porte e finestre, raggiunge ogni parte dell'involucro edilizio.

La gran parte del gas radon presente negli edifici proviene dal suolo sul quale sono costruiti. Può penetrare attraverso le fondazioni, le spaccature che si formano lungo le tubature, le canne fumarie, i pozzetti di ispezione, le giunture tra i muri o

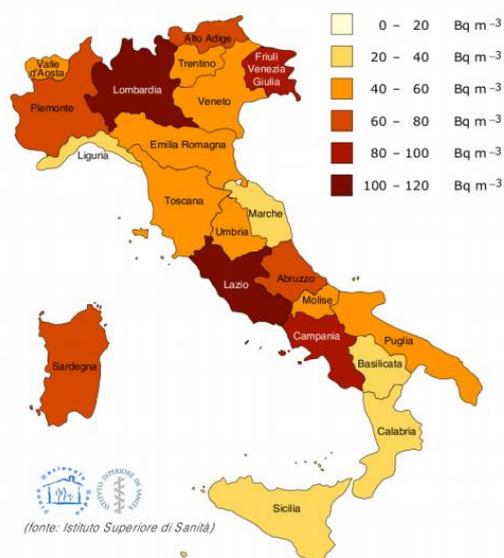


Figura 1. mappa del gas radon in Italia dell'Istituto Superiore di Sanità

LA NORMATIVA

A seguito dei risultati di numerosi studi epidemiologici effettuati negli ultimi anni, l'Organizzazione Mondiale della Sanità, raccomanda che i Paesi adottino un livello di riferimento di 100 Bq/m³ o comunque non superiore a 300 Bq/m³.

In Italia, la normativa sul radon esiste al momento solo per i luoghi di lavoro e per le scuole, in vigore dal 2001 con il D.Lgs 241/00. Tale decreto prevede, tra l'altro, l'obbligo da parte dell' esercente di misurare la concentrazione di radon in tutti i locali sotterranei e, nel caso si superi i limiti stabiliti, di valutare in maniera più approfondita la situazione intraprendendo azioni di bonifica. Molte Regioni già prevedono la sospensione del certificato di agibilità nei locali adibiti al pubblico. La nuova direttiva europea 2013/59/Euratom in materia di protezione dalle radiazioni ionizzanti (in corso di recepimento) contiene anche disposizioni riguardanti il radon nelle abitazioni private e una più stringente protezione dal radon nei luoghi di lavoro. Tale direttiva prevede che gli Stati Membri dell'Unione Europea adottino un livello di riferimento di concentrazione di radon non superiore a 300 Bq/m³.

Il decreto n.101/2020 pubblicato in Gazzetta Ufficiale il 12.08.2020 ed in vigore dal 27 agosto 2020, prevede che il professionista "esperto" in risanamento da Radon sia iscritto all'Ordine professionale (geometri, ingegneri, architetti), e abbia partecipato ad un Corso di formazione specifico della durata almeno di 60 ore.

Negli edifici che non hanno il vespaio, ma le fondazioni a platea il modo migliore per gestire il gas radon è la *depressurizzazione* del suolo. L'impianto è costituito da un pozzetto di estrazione, collegato ad una tubazione di trasporto e scarico del gas nell'ambiente esterno; l'aria all'interno del pozzetto viene continuamente aspirata in modo passivo o per mezzo di un aspiratore elettromeccanico. Quando il suolo si lascia attraversare facilmente dall'acqua, si ricorre alla *pressurizzazione* del terreno, immettendo nel sottosuolo l'aria prelevata dall'interno dell'edificio per mezzo di un ventilatore, creando così una sovrappressione, che contrasta l'infiltrazione del radon all'interno dell'edificio e al contempo diluisce la concentrazione del gas nel suolo stesso.

DURATA DEL CORSO: 60 ORE

Formazione a distanza, con docenti in aula

PROGRAMMA

CREDITI FORMATIVI 60 + 3 (esame finale)

Il Corso di Approfondimento per la Prevenzione e la Bonifica del Radon si svolgerà in moduli con prove di verifica intermedie e prova finale. Intende fornire gli strumenti per una corretta conoscenza della problematica “radon indoor”: le sue origini, le conseguenze per la salute, le tecniche di misura, la normativa nazionale e internazionale di riferimento, i piani di risanamento, opportunità di lavoro, campo di applicazione a tutti gli edifici aperti al pubblico e alle abitazioni private di nuova costruzione, redazione di incarico e relazione di valutazione per l'utente.

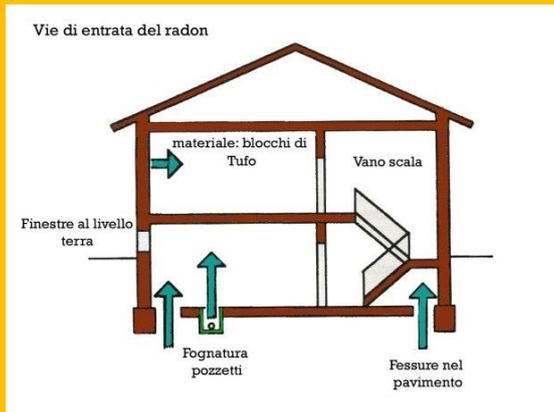
Il corso punta a fornire nozioni e schemi pratici sulle corrette metodiche progettuali, nonché l'applicazione delle tecnologie appropriate che accompagnano la realizzazione di nuove costruzioni edili, pubbliche e private, scuole comprese e l'attuazione delle procedure che sono necessarie per le azioni di bonifica e monitoraggio delle costruzioni esistenti.

DESTINATARI Il corso è destinato a:

- professionisti iscritti all'Albo professionale: geometri, ingegneri, architetti

ARGOMENTI TRATTATI

- ✓ Cenni di radioattività naturale ed artificiale: caratteristiche ed origine del Radon 222
- ✓ Radioattività, radiazione, dose assorbita ed equivalente, decadimento, attività radioattiva e tempo di dimezzamento dell'Uranio, precursore del Radon 222
- ✓ Il rischio geologico che nasce dal suolo
- ✓ Emanazione del Radon dalle rocce e la migrazione del gas radioattivo dal suolo alle strutture
- ✓ Sorgenti del Radon quali suolo, rocce, materiale da costruzione e acqua
- ✓ Effetti dei fattori ambientali che influenzano il fenomeno
- ✓ Radon indoor: dinamiche di ingresso negli edifici
- ✓ La stima del rischio
- ✓ Effetti del Radon sulla salute
- ✓ Strumenti e Tecniche di misura e monitoraggio, modalità di campionamento
- ✓ Vantaggi e criticità dei metodi di misura
- ✓ Raccomandazioni Ente Protezione Ambientale
- ✓ Gli obblighi del datore di lavoro (81/2008): prevenzione e protezione



- ✓ La normativa: panorama internazionale, nazionale e regionale
- ✓ I Criteri Ambientali Minimi
- ✓ Azioni di rimedio in relazione al suolo, alla morfologia, alla collocazione geografica e alla tipologia dell'edificio
- ✓ Il Radon: tecniche di prevenzione nella progettazione di nuovi edifici.
- ✓ Casi risolti
- ✓ Video esplicativi di apprendimento
- ✓ Mitigazione attiva e passiva, azioni preventive, e correttive per ridurre la concentrazione del Radon all'interno della struttura
- ✓ Definizione degli accorgimenti di tipo tecnico – tipologico progettuale e di dimensionamento per la tutela della salute dei lavoratori
- ✓ Aspetti legali: responsabilità e valutazione del danno patrimoniale e non patrimoniale
- ✓ Certificazione
- ✓ Relazione tecnica esplicativa per la committenza
- ✓ Esercitazioni

MODALITA' DI EROGAZIONE

Il Corso sarà svolto in modalità webinar su piattaforma on-line – Esame intermedio ed Esame Finale

MATERIALE DIDATTICO

Dispense e guide operative

CREDITI FORMATIVI 60 + 3 (esame finale)

ATTESTATO FINALE

Al termine del Corso di 60 ore, con la frequenza in aula verificata nel pieno rispetto del Regolamento della Formazione Continua e Obbligatoria del Consiglio Nazionale Geometri e Geometri Laureati, sarà rilasciato un attestato nominale, che attribuisce al partecipante la qualifica di Esperto in interventi di mitigazione e risanamento Radon ai sensi del D.Lgs. 101/2020.

Direttore del Corso : Prof. Dott. Nicola Fiotti – Università degli Studi di Trieste

Durata del corso: 60 ore

25 Maggio dalle 14,30-19,00

- **Elementi di Medicina: le patologie dell'inquinamento indoor, il gas Radon e gli effetti sulla salute**

Prof.dott. Nicola Fiotti - Professore medico ricercatore Medicina e Chirurgia dell'Università degli Studi di Trieste, già "Assistant Professor" presso il dipartimento di Chirurgia, della University of Nebraska Medical Center, a Omaha - Stati Uniti. Presidente del Comitato Scientifico Esperto in Edificio Salubre;

- **Inquinamento indoor e il radon: spazi residenziali e pubblici**

Dott. Gaetano Settimo - Ricercatore e coordinatore del Gruppo di Studio Nazionale sull'Inquinamento Indoor dell'Istituto Superiore di Sanità (Iss);

27 Maggio dalle 14,30-19,00

- **Le patologie dell'inquinamento indoor, il gas Radon e gli effetti sulla salute**

Prof.dott. Nicola Fiotti

- **Il Gas Radon e il suolo: il rischio geologico che nasce dal suolo**

Dott. Andrea Gritti - geologo consulente Radon per la Svizzera italiana;

3 Giugno dalle 14,30-19,00

- **Le patologie dell'inquinamento indoor, il gas Radon e gli effetti sulla salute**

Prof.dott. Nicola Fiotti

- **Il Gas Radon e il suolo: il rischio geologico che nasce dal suolo**

Dott. Andrea Gritti - geologo consulente Radon per la Svizzera italiana;

10 Giugno dalle 14,30-18,30

- **Inquinamento indoor e il Radon: spazi residenziali e spazi pubblici**

Dott. Gaetano Settimo

- **Le radiazioni ionizzanti e non ionizzanti**

Dott. Tiziana Tunno, Esperto di Radioprotezione, Docente presso MIUR (Matematica e Fisica)

17 Giugno dalle 14,30-18,30

- **Le fonti del gas Radon: come misurare il gas Radon**

Dott. Concettina Giovani, Dirigente fisico, Agenzia di Protezione Ambientale (Arpa Fvg);

- **Le radiazioni ionizzanti e non ionizzanti**

Dott. Tiziana Tunno, Esperto di Radioprotezione, Docente presso MIUR (Matematica e Fisica)

21 Giugno dalle 14,30-18,30

- **Le fonti del gas Radon: come misurare il gas Radon**

Dott. Concettina Giovani, Dirigente fisico, Agenzia di Protezione Ambientale (Arpa Fvg)

24 Giugno dalle 14,30-18,30

- **Cosa fare per proteggersi dal radon (strategie di difesa e mitigazione). Casi di studio**
Giovanni Zannoni, Professore Ordinario Dipartimento Architettura Università degli Studi di Ferrara

1 Luglio dalle 14,30-18,30

- **Cosa fare per proteggersi dal radon (strategie di difesa e mitigazione). Casi di studio**
Giovanni Zannoni, Professore Ordinario Dipartimento Architettura Università degli Studi di Ferrara

8 Luglio dalle 14,30-18,30

- **La protezione degli edifici da gas radon durante la fase di progettazione. I Criteri Ambientali Minimi (C.A.M.). I laboratori per la misurazione**
Dott. Alessandro Cornaggia, architetto esperto in Radioprotezione ambientale

12 Luglio dalle 14,30-18,30

- **Normativa e aspetti legali**
Dott. Massimo Murru, avvocato cassazionista del Foro di Cagliari;

15 Luglio dalle 14,30-18,30

- **Normativa e aspetti legali**
Dott. Massimo Murru, avvocato cassazionista del Foro di Cagliari;
- **Software applicativo gas Radon**
Dott. De Santis Francesca, ingegnere informatico

19 Luglio dalle 14,30-18,30

- **Gli aspetti applicativi - Esame Finale**
Geom. Barbara Mazza, Vicepresidente Nazionale Esperti Salubrità in edilizia

Ricerca e Elaborato intermedio applicativo 5 ore

Elaborato finale 7 ore

Note: Il presente programma può subire delle variazioni