



CORSO DI FORMAZIONE IN FAD SINCRONA
ESPERTI IN RISANAMENTO RADON (D.LGS. n.101/2020)
Cisco Webex Ordine Ingegneri Napoli

Presentazione

Il **Decreto Legislativo 101/20** ha individuato la figura professionale di **Esperto in Interventi di Risanamento Radon**.

Questa figura ha il compito di condurre un risanamento efficace, a fronte di una situazione di superamento del livello di riferimento di radon in ambienti di lavoro ed abitativo, finalizzato alla mitigazione del rischio da esposizione al radon.

Come si diventa Esperti in Interventi di Risanamento Radon

I professionisti, individuati dal D. Lgs. 101/20 come esperti in interventi di risanamento radon sono Ingegneri, Architetti e Geometri iscritti ai rispettivi ordini. Questi soggetti vengono abilitati esclusivamente **a seguito di un corso di 60 ore**.

Programma

Data e orario	Ore	Docente	Modulo
09/01/2024 14.30/18.30	4	Prof. Maria Gabriella Pugliese	<p><i>Cenni di radioattività naturale ed artificiale</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Isotopi stabili ed isotopi radioattivi. Cenni generali sul decadimento radioattivo: tipi di decadimento, legge del decadimento, equilibrio secolare, ecc. - Radiazione ionizzante (radiazione elettromagnetica e “corpuscolare”) - Radiazione ionizzante ed effetti sanitari - Sorgenti naturali e sorgenti artificiali di radiazione ionizzanti (Fondo gamma terrestre, radionuclidi primordiali, catene dell’uranio e del torio) - L’esposizione della popolazione alle radiazioni ionizzanti - Dose da sorgenti naturali ed artificiali
11/01/2024 14.30/18.30	4	Prof. Maria Gabriella Pugliese	<p><i>Il radon: caratteristiche ed origine</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Cenni storici - Caratteristiche chimiche e fisiche del gas radon; - I principali isotopi del radon e le catene di decadimento dell’ ^{238}U, del ^{232}Th e del ^{235}U; - Effetti sanitari connessi all’esposizione al $^{222}\text{radon}$. Le stime di rischio: dose da radon. - Le principali sorgenti di radon indoor: suolo, materiali da costruzione, acqua.
16/01/2024 14.30/18.30	4	Prof. Maria Gabriella Pugliese	<p><i>Il radon: dinamiche di ingresso negli edifici</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Meccanismi di ingresso radon in ambienti chiusi: effetto vento, effetto camino - Il radon outdoor ed il radon indoor: livelli tipici, variazione stagionale, variazione giornaliera, ecc.; - La caratterizzazione del $^{222}\text{radon}$ nelle diverse matrici (aria, suolo, materiali, acqua) - I materiali da costruzione italiani ed europei - Caratteristiche radiometriche, livelli tipici nei materiali italiani, valori tipici internazionali principali documenti RP112, direttiva 89/106/CEE - I Suoli - Caratteristiche delle rocce, caratteristiche radiometriche, livelli tipici, valori tipici internazionali

18/01/2024 14.30/18.30	4	Dott. Giuseppe La Verde	<i>Il Radon nelle abitazioni e nei luoghi di lavoro</i> - Luoghi di lavoro con caratteristiche particolari in merito al problema radon - Caratteristiche del radon nelle abitazioni. Il radon in Italia: situazione nelle abitazioni - Esperienze di indagini sul territorio nazionale
23/01/2024 14.30/18.30	4	Prof. Francesco Schillirò	- Effetti del Radon sulla salute umana
25/01/2024 14.30/18.30 30/01/2024 14.30/18.30	4+4	Ing. Alessio Formicola	- La Normativa Nazionale e Internazionale La direttiva 2013/59/Euratom: <ul style="list-style-type: none"> • Obiettivi e campo di applicazione • Piano Nazionale Radon • Il monitoraggio del radon nel residenziale e non residenziale • Livelli di concentrazione massima del gas radon • Limiti di dose per l'esposizione professionale • Esperto in materia di protezione contro le radiazioni - Decreto Legislativo 31 luglio 2020, n°101 - Attuazione della direttiva 2013/59/Euratom: Piano nazionale d'azione per il radon Livelli di riferimento radon: obblighi dell'esercente e misurazione del radon nelle abitazioni Modalità di misurazione del radon - Il radon nella normativa regionale e locale <ul style="list-style-type: none"> • Regione Campania • Altre Regioni La figura professionale di Esperto in interventi di risanamento da gas radon: ruolo ed opportunità La figura professionale di Esperto di Radioprotezione per il calcolo della Dose
01/02/2024 14.30/18.30	4	Dott. Giuseppe La Verde	<i>Il radon: misura – parte 1</i> <i>Lezione teorico pratica</i> - Introduzione e panoramica dei vari metodi di misura del radon nelle varie matrici - Metodi di misura del gas Radon in aria: metodi attivi e passivi (dimostrazione/esercitazione) - Metodi di misura del gas Radon nel suolo e nelle acque (dimostrazione/esercitazione) - Linee guida

<p>06/02/2024 14.30/18.30</p>	<p>4</p>	<p>Dott. Giuseppe La Verde</p>	<p><i>Il radon: misura – parte 2</i></p> <p><i>Lezione teorico pratica</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Metodi di misura del gas Radon in aria: metodi attivi e passivi (dimostrazione/esercitazione) - Metodi di misura del gas Radon nel suolo e nelle acque (dimostrazione/esercitazione) - Elaborazione dei dati
<p>08/02/2024 14.30/18.30</p> <p>13/02/2024 14.30/18.30</p>	<p>4+4</p>	<p>Ing. Vincenzo D'Onofrio</p>	<p><i>Il Radon: tecniche di prevenzione nelle progettazioni di nuovi edifici</i></p> <p>Azioni preventive e previsionali</p> <ul style="list-style-type: none"> - caratteristiche e tipologie degli edifici - materiali da costruzione naturali e materiali artificiali - azioni di intervento a livello dell'attacco suolo/edificio <ul style="list-style-type: none"> • Pressurizzazione del suolo sotto l'edificio • Pressurizzazione dell'intero edificio • Depressurizzazione del suolo mediante pozzetti radon collocati sotto l'edificio • Depressurizzazione del suolo mediante pozzetti radon collocati esternamente all'edificio • Estrazione dell'aria dall'intercapedine sotto il pavimento • Sigillatura delle tubazioni impiantistiche e delle crepe • Ventilazione naturale o meccanica del vespaio • Ventilazione dei locali interrati o seminterrati, quali cantine e aree di deposito sia abitate che non abitate • Ventilazione delle condutture di drenaggio • Ventilazione naturale o meccanica degli ambienti interni • Ventilazione forzata degli ambienti interni mediante sistema di climatizzazione e recupero del calore • Ventilazione naturale della pavimentazione • Ventilazione meccanica del vespaio con ventilatore a scomparsa nella muratura • Ventilazione meccanica in presenza di murature verticali controterra e membrana antiradon <ul style="list-style-type: none"> - azioni previsionali nelle aree a rischio - azioni di intervento sull'acqua

			<ul style="list-style-type: none"> - membrane, freni, barriere e permeabilità all'aria - tenuta all'aria e tenuta all'acqua - contenimento dei consumi energetici e inquinamento indoor - Raccomandazioni PNR <p>Approfondimento Tecnico</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tipologie di pozzetti e di canalizzazioni di aspirazione • Punti di evacuazione del gas radon • Istruzioni per evitare la depressione ambientale
<p>15/02/2024 14.30/18.30</p> <p>20/02/2024 14.30/18.30</p>	4+4	Dott. Tiziana Tunno	<p><i>Il Radon: tecniche di bonifica di edifici esistenti</i></p> <p>Azioni di mitigazione e bonifica</p> <ul style="list-style-type: none"> - caratteristiche e tipologie degli edifici - tecniche di mitigazione e bonifica attive/passive <ul style="list-style-type: none"> • Ventilazione con aria esterna • Sigillatura delle vie di ingresso • Ventilazione naturale o depressurizzazione dell'intercapedine • Realizzazione di un pozzetto radon • Pressurizzazione dell'edificio • Soluzioni contro il gas radon in edifici di nuova costruzione: • Analisi preventiva del sito • Criteri di progettazione architettonica degli elementi edilizi • Isolamento dell'immobile nell'attacco a terra • Posa in opera di strati impermeabili al radon • Realizzazione a tenuta stagna di aperture in fondazione e di attraversamenti canali <ul style="list-style-type: none"> - utilizzo di sistemi impiantistici esistenti - azioni di intervento a livello dei materiali da costruzione <p>Azioni di mitigazione e bonifica: esperienze internazionali ed esperienze italiane</p>

			<ul style="list-style-type: none"> - le campagne di bonifica in Italia e all'estero - protocolli per le misura di verifica - casi particolari ed errori ricorrenti
22/02/2024 14.30/18.30	4+4	Dott. Tiziana Tunno	<i>Esercitazione pratica (sopralluogo, diagnosi, opere di bonifica, controlli post bonifica)</i> <i>Laboratorio di progettazione ed elaborazione dati</i> <i>Verifica dei progetti e discussione</i>
27/02/2024 14.30/18.30			
05/03/2023 14.30/16.30	2		Test di verifica finale – Obbligatorio il superamento ai fini del conseguimento del corso ed il riconoscimento dei CFP – svolgimento in presenza presso la sede dell'Ordine

BREVE PRESENTAZIONE

Il Corso di ***Esperto per il Risanamento Radon*** intende fornire gli strumenti per una corretta conoscenza della problematica Radon: le sue origini, le tecniche di misura, la legislazione. Il corso, principalmente, 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, e l'attuazione delle procedure che sono necessarie per le azioni di bonifica delle costruzioni esistenti.

Il radon è un gas radioattivo, di origine naturale, particolarmente dannoso per la salute dell'uomo essendo stato riconosciuto dall'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS) come la seconda causa di tumore polmonare dopo il fumo da tabacco. Esso è prodotto dal decadimento radioattivo dell'Uranio-238, elemento ampiamente presente nei suoli e nelle rocce. Il suolo, i materiali da costruzione di origine naturale ed, in alcuni casi, l'acqua sono sorgenti di radon. Tale gas migra nel sottosuolo e, in certi casi, penetra negli edifici accumulandosi e rappresentando così un rischio per la salute degli occupanti. Il D.Lgs. n. 101/20 ha modificato in Italia la regolamentazione dell'esposizione lavorativa al radon, fissando un livello di azione pari a 300 Bq/m³, inteso come concentrazione media annua di radon nei luoghi di lavoro; l'eventuale superamento di tale livello prevede l'attuazione di azioni di bonifica degli ambienti volte a diminuire la concentrazione di radon e/o misure di protezione dei lavoratori. La problematica, tuttavia, investe non solo i luoghi di lavoro ma anche le abitazioni private: in esse il problema "radon" rischia di diventare sempre più rilevante alla luce delle nuove disposizioni di legge.

NOTE ORGANIZZATIVE

Numero massimo partecipanti: **70**

Quota di iscrizione

- Quota base: **€ 300,00 iva inclusa**
- Quota ridotta del 30% (per tutti gli iscritti all'Albo dell'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Napoli che non abbiano ancora compiuto 40 anni): **€ 210,00 iva inclusa**
- Quota ridotta del 50% (per tutti gli iscritti che non hanno ancora compiuto 40 anni e che sono iscritti da meno di due anni all'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Napoli): **€ 150,00 iva inclusa**

La quota di iscrizione dovrà essere versata a mezzo bonifico bancario sul c/c intestato alla
Fondazione Ordine Ingegneri Napoli: IBAN: **IT82Z0301503200000003561852**

Massima assenza consentita: **6 ore**

Agli Ingegneri, che supereranno il test di verifica, verranno rilasciati n.60 CFP