

CORSO "ESPERTO IN INTERVENTI DI RISANAMENTO GAS RADON"

PROGRAMMA DEL CORSO

dal 20 Novembre 2023 al 20 Gennaio 2024 – Fine Esami: 6 Febbraio 2024

1. Lunedì 20 Novembre 2023 - dalle 14.10 alle 18.30

4 Ore

14.10 – Saluti istituzionali - Presentazione e Introduzione al Corso

14.30/18.30 - Inquadramento normativo nazionale e declinazioni regionali. Riferimento al D.Lgs. 31 luglio 2020, n. 101, D. Lgs. 25 novembre 2022 n. 203 (GU n. 2 del 03.01.2023), Piano Nazionale Radon. Relazioni con il decreto 81/2008 e s.m.i.

2. Martedì 21 Novembre 2023 - dalle 16.30 alle 20.30

4 Ore

16.30/18.30 - Suolo e radon: gli aspetti geologici, caratterizzazione del sito e dei territori, utilizzo dati mappature, campionamento del suolo e misure di concentrazione di radio. Metodi di misura flusso radon dal suolo, la struttura delle varie tipologie di terreno e l'influenza del radon. Strumentazione specifica per la diagnostica del sito.

18.30/20.30 – Fondamenti di fisica applicata alla medicina: I principali fattori ambientali di rischio per la salute: le patologie dell' inquinamento indoor e gli effetti sulla salute associati all'esposizione a livelli elevati di radon.

3. Venerdì 24 Novembre 2023 - dalle 14.30 alle 18.30

4 Ore

14.30/16.30 – L' inquinamento indoor e il gas radon: spazi residenziali e pubblici.

16.30/18.30 - Contaminanti dell'aria interna, gas radon e il loro impatto sulle patologie respiratorie e sulla salute in genere.

4. Lunedì 27 Novembre 2023 - dalle 14.30 alle 18.30

4 Ore

14.30/15.30 - Strumenti passivi misure di lungo termine, strumentazione attiva, strumentazione specifica per la diagnostica del sito. Taratura della strumentazione.

15.30/18.30 – Valutazioni prestazioni ambientali dell' edificio, definizione di criteri progettuali per uno sviluppo ambientalmente sostenibile, progettazione ambientale per il comfort indoor e l' influenza outdoor. Impiego di strategie bioclimatiche passive.

5. Giovedì 30 Novembre 2023 - dalle 14.30 alle 18.30

4 Ore

14.30/18.30 - Le fonti del Gas Radon, le misurazioni e gli interventi di risanamento. Sistemi di mitigazione attivi e passivi e altre opzioni. Variabilità radon - vie di ingresso. Dosimetria. Funzionamento pratico strumentazione e utilizzo. Esempi di procedure per l' individuazione e quantificazione delle vie di ingresso del radon, studio delle differenze di pressione tra i vari ambienti.

18.30/19.00 **TEST INTERMEDIO**

6. Mercoledì 6 Dicembre 2023 - dalle 14.30 alle 18.30 4 Ore

14.30/16.30 – Sopralluogo, analisi e regole generali. Diagnostica prima e dopo l' intervento. Azioni di controllo. Verifica efficacia prima e dopo gli interventi. Pianificazione dell'intervento Tecniche attive e passive. Approccio graduato per la risoluzione dei problemi

16.30/18.30 – Azioni di rimedio tecnologiche, strumentazione, misure correttive e verifiche. Scelte tecniche esecutive e in cantiere. Esempi di risanamenti. Monitoraggio radon. Tecniche di controllo in tempo reale/breve termine prima di procedere alla misura annuale. Mappatura nazionale e regionale. Aree prioritarie.

7. Martedì 12 Dicembre 2023 - dalle 14.30 alle 18.30 4 Ore

14.30/18.30 – Introduzione ai casi di studio. Interventi e metodologie di risanamento attive e passive. Pianificazione dell'intervento Casi di studio, manutenzione e monitoraggio.

8. Martedì 19 Dicembre 2023 - dalle 14.30 alle 18.30 4 Ore

14.30/18.30 – Casi di studio: esercitazioni.

9. Giovedì 21 Dicembre 2023 - dalle 14.30 alle 18.30 4 Ore

14.30/18.30 – Casi di studio: esercitazioni.

10. Lunedì 08 Gennaio 2024 - dalle 14.30 alle 18.30 4 Ore

14.30/18.30 – Metodologia della ricerca nell' area della prevenzione: fisica applicata apparecchiature, strumenti di misura e certificazione.

11. Martedì 9 Gennaio 2024 - dalle 14.30 alle 18.30 4 Ore

14.30/16.30 – Origine geologica dei materiali da costruzione e radioattività. Processi industriali per fusione metalli, fanghi trattamento acque, materiali aggregati; conseguenze e patologie costruttive.

16.30/18.30 – Principi di radioprotezione nei luoghi di lavoro: normativa e rischio sanitario.

12. Venerdì 12 Gennaio 2024 - dalle 14.30 alle 18.30 4 Ore

14.30/16.00 - Interazione fra radon/indoor air quality/efficientamento energetico.

16.00/18.30 - Rischio Radon e contenimenti energetici. I Criteri ambientali minimi.

13. Martedì 16 Gennaio 2024 - dalle 14.30 alle 18.30 4

14.30 /16.30 - Aerazione degli ambienti confinati. La ventilazione naturale negli edifici in relazione al gas Radon. La VCM

16.30/18.30 – Normativa, aspetti legali, funzioni e responsabilità delle figure coinvolte nel processo edilizio e manutentivo degli edifici.

14. **Giovedì 18 Gennaio 2024 - dalle 14.30 alle 18.30**

4

14.30/15.30 - Efficiamento energetico, case green, direttive europee e le buone pratiche, bonus edilizi

15.30/16.30 – Radon e valutazione dei materiali da costruzione.

15.30/18.30 – Qualità ambientale: bonifiche e mitigazione del gas radon. Psicologia ambientale e neuroarchitettura. Gli aspetti urbanistici, di valutazione e applicativi. Gli elaborati tecnici, gli adempimenti amministrativi e burocratici ai sensi della normativa vigente. Implicazioni delle interazioni criticità ambientali e gas radon: individuazioni, risoluzioni e manutenzione. Qualità ambientale: bonifiche e mitigazione del gas radon.

Aspetti di valutazione e strategie di inserimento nel mercato degli esperti in interventi di risanamento gas radon.

1a Parte

15. **Sabato 20 Gennaio 2024 - dalle 9.00 alle 13.00**

4

9.00/13.00 - Qualità ambientale: bonifiche e mitigazione del gas radon. Psicologia ambientale e neuroarchitettura.

Gli aspetti urbanistici, di valutazione e applicativi. Gli elaborati tecnici, gli adempimenti amministrativi e burocratici ai sensi della normativa vigente. Implicazioni delle interazioni criticità ambientali e gas radon: individuazioni, risoluzioni e manutenzione. Qualità ambientale: bonifiche e mitigazione del gas radon.

Aspetti di valutazione e strategie di inserimento nel mercato degli esperti in interventi di risanamento gas radon.

2a Parte

Conclusioni

.Dal 22 Gennaio al 06 Febbraio 2024:

Esame Finale – Redazione e discussione di un caso di studio

Inizio nuova attività professionale

Il suddetto programma può subire variazioni

È obbligatorio, ai fini della validità del Corso e dell'attribuzione dei crediti formativi, assicurare la presenza del 100% delle ore di formazione previste dalla normativa vigente.

Al fine della verifica delle presenze è obbligatorio l'uso della telecamera.

I PRINCIPALI 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. Sopralluogo, analisi e regole generali. Funzionamento pratico strumentazione e utilizzo. Esempi di procedure per l' individuazione e quantificazione delle vie di ingresso del radon, studio delle differenze di pressione tra i vari ambienti.
- ✓ Le criticità sugli edifici esistenti. Pianificazione dell'intervento. Tecniche attive e passive. VMC ventilazione meccanica controllata. Approccio graduato per la risoluzione dei problemi.
- ✓ 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 (Strumenti passivi idonei a misure di lungo termine Strumentazione attiva. Strumentazione specifica per la diagnostica del sito. Taratura della strumentazione)
- ✓ Raccomandazioni Ente Protezione Ambientale
- ✓ Grandezze fisiche: concentrazione esposizione, concentrazione equivalente all' equilibrio, fattore di equilibrio. Dosimetria: approccio epidemiologico e dosimetrico Effetti sanitari e principi di radioprotezione; Tecniche di controllo in tempo reale/breve termine prima di procedere alla misura annuale.
- ✓ 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
- ✓ Aspetti urbanistici, di valutazione e applicativi.
- ✓ Certificazione
- ✓ Ottimizzazioni e manutenzione nel tempo.
- ✓ Qualità ambientale: bonifiche e mitigazione del gas radon. Psicologia ambientale e neuroarchitettura.
- ✓ Progettazione multidisciplinare: ventilazione, efficientamento energetico, valutazione acustica.
- ✓ Relazione tecnica esplicativa per la committenza
- ✓ Esercitazioni