

CORSO DI FORMAZIONE

ESPERTO DI RISANAMENTO RADON

PROGRAMMA DEL CORSO

Durata del corso	Corso della durata di 60 ore da svolgersi in 12 lezioni.
Sede del corso	CORSO IN VIDEOCONFERENZA Piattaforma CISCOWEBEX o GoToWebinar
Docenti	Docenti universitari - Liberi Professionisti - Esperti

Presentazione del corso GIORNO **07.04.2022** – 15:00 ore

Dott. Ing. **Mauro Scaccianoce** – Presidente dell’Ordine degli Ingegneri della Provincia di Catania

Dott. Ing. **Filippo Di Mauro** – Presidente della Fondazione dell’Ordine degli Ingegneri della Provincia di Catania e Responsabile formativo del corso

LEZIONE 1	ARGOMENTI DEL CORSO	N° ORE 5	Data: 07/04/2022 ore 15:00-20:00
RADIAZIONI E RADON	Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti: il fenomeno della radioattività; Isotopi radioattivi naturali e artificiali; Origine e natura del radon; principali grandezze fisiche, Principali tecniche di misura delle radiazioni ionizzanti		
Docenti	<i>(G. Russo e S. Romano, CNR e Università degli Studi di Catania)</i>		

LEZIONE 2	ARGOMENTI DEL CORSO	N° ORE 5	Data: 19/04/2022 ore 15:00-20:00
RADON E GEOLOGIA	<ul style="list-style-type: none"> • La litologia e la radioattività naturale • La formazione e la migrazione del radon nelle rocce (emanazione, esalazione, diffusione, trasporto nei principali fluidi e gas del sottosuolo, ecc). Fenomeni di migrazione dalle rocce alla superficie Relazione tra radon e faglie, vulcanismo, risalita di fluidi, ecc. • Contenuto medio del radon nei principali tipi di roccia. Contenuto medio del radon nelle rocce in Italia e con particolare riguardo alle rocce etnee <p>Cenni sui principali di misura per la caratterizzazione radiometrica dei nuclidi naturali in campioni di roccia o di suolo; cenni sui metodi per la stima dell’emanazione e dell’esalazione di radon</p>		
Docente	<i>(M. Neri e D. Morelli, INGV e ARPA Sicilia)</i>		

LEZIONE 3	ARGOMENTI DEL CORSO	N° ORE 5	Data: 21/04/2022 ore 15:00-20:00
RADON E TERRITORIO	<ul style="list-style-type: none"> • Situazione italiana: Variabilità territoriale ed aree ad alto contenuto di radon • Classificazione del territorio: dalle “radon prone areas” alle “radon priority areas” • Possibili criteri da adottare per la identificazione delle aree • Possibili criteri nella progettazione di indagini conoscitive, ecc. <p>Discussione a livello internazionale, Radon Atlas, situazione in Italia</p>		
Docenti	<i>(M. Magnoni e E. Chiaberto, ARPA Piemonte)</i>		

LEZIONE 4	ARGOMENTI DEL CORSO	N° ORE 4	Data: 26/04/2022 ore 15:00-19:00
RADON INDOOR	<ul style="list-style-type: none"> • Meccanismi di diffusione del radon nell’edificio • Vie di ingresso, dinamiche interne all’edificio • Analisi delle diverse tipologie costruttive in relazione al radon con particolare riguardo alla realtà siciliana • Possibili differenze tra edifici abitativi unifamiliari, edifici multifamiliari, scuole, edifici pubblici (uffici, ospedali, ecc.), edificio ad uso industriale • Ricognizione delle diverse fonti di radon indoor • Relazione tra radon e ventilazione naturale negli edifici • Relazione tra radon e ventilazione forzata e ventilazione meccanica controllata • Radon in acqua e migrazione in ambiente indoor • Qualità dell’aria indoor 		
Docenti	<i>(M. Marino, Università degli Studi di Catania)</i>		
	ARGOMENTI DEL CORSO	N° ORE 1	Data: 26/04/2022 ore 19:00-20:00
	<ul style="list-style-type: none"> • Qualità dell’aria indoor 		
Docenti	<i>(L. Verdi - Provincia di Bolzano)</i>		

LEZIONE 5	ARGOMENTI DEL CORSO	N° ORE 5	Data: 28/04/2022 ore 15:00-20:00
RUOLO DEI MATERIALI DA COSTRUZIONE	Radioattività nei materiali da costruzione. La caratterizzazione radiometrica dei materiali; esalazione di radon. Indici per la stima del contributo dei materiali alla dose gamma. Il rapporto ISTISAN 17/36. I materiali da costruzione di nuova generazione, contenenti residui NORM (geopolimeri, ecc.). La certificazione CE dei prodotti da costruzione		
Docenti	<i>(Salvatore Procopio - ARPA Calabria)</i>		

LEZIONE 6	ARGOMENTI DEL CORSO	N° ORE 5	Data: 02/05/2022 ore 15:00-20:00
NORMATIVA DI RIFERIMENTO	<ul style="list-style-type: none"> • Quadro normativo italiano in relazione alla protezione della popolazione e dei lavoratori dall'esposizione al radon; la figura dell'Esperto in interventi di risanamento radon • Linee guida internazionali sugli interventi di risanamento 		
Docenti	<i>(Abdul Ghani – Ministero del lavoro)</i>		

LEZIONE 7	ARGOMENTI DEL CORSO	N° ORE 5	Data: 05/05/2022 ore 15:00-20:00
RADON: VALUTAZIONE DEL RISCHIO, RISCHIO SANITARIO, MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE	<ul style="list-style-type: none"> • Valutazione del Rischio • Effetti sanitari associati all'esposizione al radon. • Rischio di incidenza di tumore polmonare in Italia, con focus sulle diverse regioni. • Sinergia radon - fumo di tabacco • Sinergia con altri inquinanti indoor • Misure di Prevenzione e Protezione 		
Docenti	<i>(Moccaldi, CNR; Spartà, Radiation and Robotics)</i>		

LEZIONE 8	ARGOMENTI DEL CORSO	N° ORE 5	Data: 09/05/2022 ore 15:00-20:00
RADON E METODI DI MISURA	<ul style="list-style-type: none"> • Principali metodi di tipi attivo e passivo per la misura della concentrazione di attività di radon in aria: strategia, campionamento, grandezza misurata, ecc. • Impiego dei dispositivi attivi a risposta integrata di supporto alla diagnostica 		

	<p>e alla realizzazione e alla gestione di interventi di risanamento. Nuovi sistemi in commercio.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Linee guida e norme di buona tecnica per la misurazione del radon • Utilizzo di tecniche IOT per il monitoraggio remoto • <i>Esercitazioni in aula</i>
Docenti	<i>(Cardellini, ENEA - Spartà, Radiation and Robotics)</i>

LEZIONE 9	ARGOMENTI DEL CORSO	N° ORE 5	Data: 11/05/2022 ore 15:00-20:00
RADON E INTERVENTI DI RISANAMENTO INTRODUZIONE	<ul style="list-style-type: none"> • Presentazione • Descrizione della situazione in Italia • Principali vie di infiltrazione del radon • Interventi di prevenzione e risanamento <ul style="list-style-type: none"> ○ Definizione di intervento di prevenzione ○ Definizione di intervento di risanamento • Strumentazione di misura necessaria • Sistemi di risanamento attivi e passivi <ul style="list-style-type: none"> ○ Interventi passivi ○ Interventi attivi all'esterno dell'edificio ○ Interventi attivi all'interno dell'edificio • Indicazioni tecniche internazionali con riferimento all'art.15 Dlgs 101/2020 		
Docenti	<i>(Eleonora Ragno – CNR / Laura Luzzi – Uni Sapienza)</i>		

LEZIONE 10	ARGOMENTI DEL CORSO	N° ORE 5	Data: 19/05/2022 ore 15:00-20:00
RADON NELLA PROGETTAZIONE DI NUOVI EDIFICI	<ul style="list-style-type: none"> • Inquadramento generale della situazione <ul style="list-style-type: none"> ○ Scopi dell'intervento ○ Situazione geologica ○ Mappa radon • Misurazioni di radon nel terreno • Principali interventi di prevenzione <ul style="list-style-type: none"> ○ Rete di captazione ed espulsione • Esercitazione: Casi di studio 		
Docenti	<i>(Eleonora Ragno – CNR/ Claudio Cazzato – EdR – Lib. Professionista)</i>		

LEZIONE 11	ARGOMENTI DEL CORSO	N° ORE 5	Data: 23/05/2022 ore 15:00-20:00
INTERVENTI DI RISANAMENTO IN EDIFICI ESISTENTI	<ul style="list-style-type: none"> • Scopi dell'intervento • Inquadramento generale della situazione • Esercitazione: Casi di studio 		
Docenti	<i>(Eleonora Ragno – CNR/ Christian Di Carlo – ISS)</i>		

LEZIONE 12	ARGOMENTI DEL CORSO	N° ORE 5	Data: 25/05/2022 ore 15:00-20:00
RADON: SCELTA DEI MATERIALI, RISANAMENTO, MANUTENZIONE E MONITORAGGIO	<p>1 - SCELTA DEI MATERIALI</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ ventilatori ○ calcestruzzo ○ membrane (calcolo spessori) <p>2 – PROBLEMATICHE DI RISANAMENTI</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gestione condensa • Punto di espulsione in luogo sicuro • Esempi di casi critici <p>3 - MANUTENZIONE</p> <ul style="list-style-type: none"> • programmazione degli interventi di manutenzione • programmazione misurazioni di verifica <p>4 - MONITORAGGIO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Interventi di controllo dell'efficienza del sistema attivo 		
Docenti	<i>(Eleonora Ragno – CNR/Claudio Cazzato – EdR – Lib. Professionista)</i>		

	VERIFICA FINALE DI APPRENDIMENTO
--	---

Aspetti metodologici ed organizzativi

Riferimenti normativi	Verranno rilasciati n 60 Crediti Formativi Professionali (CFP).
Destinatari	Il corso si rivolge a tutti i tecnici iscritti agli ordini professionali a vario titolo Numero minimo partecipanti 25 unità
Metodologia	Il percorso formativo è caratterizzato da una metodologia didattica fortemente interattiva e applicativa su casi ed esempi reali.
Registro	La presenza alle singole lezioni sarà rilevata automaticamente dalla piattaforma.
Docenti	Tutti i formatori hanno i requisiti e competenze pluriennali in relazione alle tematiche trattate
Dispense	Ad ogni partecipante verrà inoltrato telematicamente relazioni dei docenti, documenti di utilizzo e di lettura utili a completare la formazione conseguita.
Verifiche e Valutazione	Il corso si conclude con un test di verifica dell'apprendimento a risposta multipla .
Attestato	Al termine del corso sarà rilasciato l'Attestato di Frequenza con verifica dell'Apprendimento di 60 ore , previa <u>frequenza obbligatoria del 100% e superamento della verifica finale.</u>
Costi	La quota di partecipazione del corso è fissata in € 500,00 + IVA (22%) = € 610,00 <i>Tutti gli interessati sono pregati di far pervenire la loro iscrizione presso la segreteria della Fondazione tramite e-mail formazione@fonding.ct.it.</i>