

## MODALITA' DI PARTECIPAZIONE

La procedura di ISCRIZIONE ONLINE sarà disponibile al seguente link <https://www.polimi.it/index.php?id=5782&uid=4686> partire dal **26 aprile 2021** e dovrà essere completata ENTRO e NON OLTRE il **16 maggio 2021** (anche per il personale strutturato del Politecnico di Milano).

L'ammissione al corso viene effettuata in base all'ordine di arrivo delle iscrizioni complete.

È previsto un numero massimo di 40 partecipanti (di cui 5 sono posti riservati a personale strutturato Politecnico di Milano) e un numero minimo di 15 partecipanti (esterni al Politecnico).

In tempo utile, si darà conferma dell'attivazione del corso e della partecipazione.

Solo successivamente alla comunicazione di attivazione del corso andrà versata la quota di partecipazione, che comprende anche il materiale didattico del corso, il supporto informatico, il sopralluogo, la strumentazione per l'esercitazione pratica, gli attestati di frequenza.

Gli organizzatori si riservano il diritto di modificare il programma e i relatori, oltre il diritto di non effettuare il corso se non si raggiunge il numero minimo di 15 iscritti. La responsabilità del Politecnico di Milano è limitata al solo rimborso delle quote di partecipazione pervenute. L'attivazione del corso verrà comunicata ai partecipanti entro il **17 Maggio 2021**.

La rinuncia alla partecipazione dà diritto alla restituzione della quota già pagata, a condizione che la comunicazione scritta pervenga alla segreteria del corso entro il **31 Maggio 2021**. La sostituzione del partecipante con un altro nominativo è consentita e deve essere comunque tempestivamente segnalata alla segreteria.

Il pagamento della quota di iscrizione deve essere eseguito entro il **30 giugno 2021**, secondo le modalità indicate in fattura.

L'attività di formazione non istituzionale e progetti speciali per la didattica universitaria del Dipartimento di Energia è conforme alla norma UNI EN ISO 9001-2015.

## CON IL PATROCINIO DI

Collegio degli Ingegneri e Architetti di Milano



1563  
COLLEGIO DEGLI INGEGNERI  
E ARCHITETTI DI MILANO

Associazione Italiana di Radioprotezione

**STRUTTURA EROGATRICE**  
DIPARTIMENTO DI ENERGIA

**DIRETTORE DEL CORSO**  
Prof. Marco Caresana

**DURATA DEL CORSO**  
60 ore, suddivise in moduli da 4 ore (orario: 16 – 20)  
Inizio corso: 8 giugno 2021  
Fine corso: 27 luglio 2021

**MODALITÀ EROGAZIONE DEL CORSO**  
Piattaforma Microsoft Teams

Incontro finale presso:  
Dipartimento di Energia - Campus Bovisa  
Via Lambruschini, 4 - 20156 Milano

**QUOTA DI ISCRIZIONE € 2.350,00**  
Sconto iscrizione multiple: 20% dal 2° iscritto  
Iscritti Ordine Architetti di Milano, di Bergamo e soci Assoradon: 15% della quota  
Sconto personale Polimi: 50% della quota

(La quota di iscrizione al corso è IVA esente ai sensi dell' art. 10, DPR n. 633 del 26/10/1972 e successive modifiche)  
Per ulteriori informazioni contattare la segreteria

**SEGRETERIA SCIENTIFICA**  
Co-direttore: Dr.ssa Luisella Garlati  
Laboratorio di Metrologia delle Radiazioni  
Dipartimento di Energia  
tel: 02 2399 6371  
e-mail: [metrologia-radiazioni@polimi.it](mailto:metrologia-radiazioni@polimi.it)

**SEGRETERIA ORGANIZZATIVA**  
Ufficio Master e Formazione Permanente  
Dipartimento di Energia  
E-mail: [corsoradon-deng@polimi.it](mailto:corsoradon-deng@polimi.it)  
Sito: [www.corsoradon.energia.polimi.it](http://www.corsoradon.energia.polimi.it)



**POLITECNICO**  
MILANO 1863

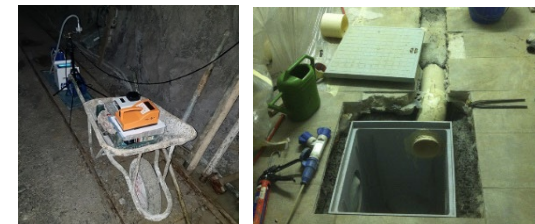
DIPARTIMENTO DI ENERGIA

In collaborazione con :  
Dipartimento di Architettura, Ingegneria delle Costruzioni e  
Ambiente Costruito del Politecnico di Milano  
Assoradon

# Corso per Esperto in Interventi di Risanamento Radon

1<sup>a</sup> Edizione

**Giugno – Luglio 2021**



## DESTINATARI

Il corso si rivolge principalmente ad ingegneri, architetti e geometri, che sono i soggetti individuati dal D. Lgs. 101/20 come esperti in interventi di risanamento radon. Questi professionisti vengono abilitati esclusivamente a seguito di un corso Universitario di 60 ore. Il corso ha come oggetto gli aspetti di progettazione, attuazione, gestione e controllo degli interventi correttivi per la riduzione della concentrazione di attività di radon negli edifici ed è finalizzato a permettere alle figure professionali sopra indicate di ottemperare a quanto indicato nell'allegato II del citato decreto.

## CONTENUTI DEL CORSO

Il corso si articola in due incontri settimanali di quattro ore, distribuite su due mesi per un totale di 60 ore. Dopo un inquadramento teorico del problema ed una panoramica sulla normativa vigente, il corso assume un taglio prettamente pratico per permettere ai partecipanti di familiarizzare con le tecniche operative. Particolare attenzione avrà la diagnosi pre-intervento, funzionale alla progettazione del risanamento sul costruito. Si analizzerà come le azioni di efficientamento energetico si possano armonizzare con le azioni di risanamento.

Una parte del corso viene dedicata a lavori di gruppo su casi studio, sotto la supervisione di un tutor. Il corso termina con una parte sperimentale, in cui i corsisti opereranno sulla strumentazione, effettuando misure in un sito da risanare. Successivamente progetteranno il risanamento, individuando e dimensionando gli interventi mitigativi.

La presentazione e la discussione finale del progetto costituiscono la prova di superamento del corso.

## ATTESTATI E CREDITI FORMATIVI

L'attestato di partecipazione viene rilasciato ai partecipanti che hanno frequentato l'intera durata del corso (60 ore). Per esigenze inderogabili, è possibile l'assenza al 10% del corso, da recuperare tramite le registrazioni. Non è ammessa l'assenza durante il sopralluogo e per le esercitazioni pratiche. Qualsiasi necessità deve essere concordata con la segreteria organizzativa.

A seguito degli accreditamenti agli Ordini Professionali saranno rilasciati i CFP.

## COLLABORAZIONI

Il corso è organizzato in collaborazione con il Dipartimento di Architettura, Ingegneria delle Costruzioni e Ambiente Costruito del Politecnico di Milano e con l'associazione Assoradon.

Al corso collaborano con attività di docenza esperti della materia.

Il programma dettagliato, l'elenco completo dei docenti e il loro CV sarà disponibile sul sito [www.corsoradon.energia.polimi.it](http://www.corsoradon.energia.polimi.it)

## PROGRAMMA

Calendario	Modulo (n. totale ore)	Contenuti del modulo
08/06/2021 10/06/2021	Generalità sul radon (8)	Introduzione al corso Il radon: origine e catene di decadimento Grandezze fisiche: concentrazione esposizione, concentrazione equivalente all'equilibrio, fattore di equilibrio. Cenni effetti sanitari Dosimetria e principi di radioprotezione Approccio epidemiologico e dosimetrico Inquadramento normativo nazionale e declinazioni regionali
15/06/2021	Strumentazione (4)	Strumenti passivi idonei a misure di lungo termine Strumentazione attiva Strumentazione specifica per la diagnostica del sito Taratura della strumentazione
17/06/2021	Mappe radon (2)	Radon prone areas (ATLAS), concentrazione di radon nel suolo, emanazione ed esalazione, armonizzazione mappe regionali
17/06/2021 22/06/2021	Diagnostica 1 (pre-intervento) (4)	Variabilità radon - vie di ingresso 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
22/06/2021 24/06/2021 29/06/2021	Metodi di risanamento (8)	Le criticità sugli edifici esistenti Pianificazione dell'intervento Tecniche passive Tecniche attive VMC ventilazione meccanica controllata Tecniche attive e passive: approccio graduato per la risoluzione dei problemi
29/06/2021 01/07/2021	Diagnostica 2 (post-intervento) (4)	Tecniche di controllo in tempo reale/breve termine prima di procedere alla misura annuale Ottimizzazioni e manutenzione nel tempo Presentazione di casi dalla diagnostica alla scelta del metodo di risanamento, con accenno anche al post-risanamento
01/07/2021 06/07/2021	Nuove costruzioni (6)	Caratterizzazione del sito, utilizzo dati mappature, campionamento del suolo e misure di concentrazione di radon Metodi di misura flusso radon dal suolo Prevenzione alla legge di diffusione (interfaccia suolo/edificio); prevenzione alla legge di convezione; scelte tecniche esecutive e in cantiere Materiali da costruzione e progettazione Caratterizzazione radiometrica dei materiali da costruzione, indice di attività, NORM
08/07/2021 15/07/2021	Case study (10)	Presentazione di esempi già affrontati e risolti: fotografie, misure eseguite, informazioni necessarie per poter elaborare un progetto di risanamento Lavoro a gruppi con supervisione di un tutor Presentazione della soluzione proposta, discussione e confronto con la soluzione effettivamente adottata
Date da concordare con evento finale il 27/07/2021	Esercitazione pratica (14)	Sopralluogo ed esempio pratico di conduzione dell'attività di diagnostica. Lavoro di progettazione a gruppi con supervisione di un tutor Presentazione della soluzione proposta

## DOCENTI

*Marco Caresana*  
Dipartimento di Energia – Polimi

*Enrico Chiaberto*  
ARPA Piemonte

*Alessandro Cornaggia*  
Assoradon

*Massimo Faure Ragani*  
ARPA Valle d'Aosta

*Massimo Garavaglia*  
ARPA Friuli Venezia Giulia

*Luisella Garlati*  
Dipartimento di Energia – Polimi

*Concettina Giovani*  
ARPA Friuli Venezia Giulia

*Andrea Gritti*  
Assoradon

*Rosaria Ippolito*  
Assoradon

*Federica Leonardi*  
INAIL – DiMEILA

*Mauro Magnoni*  
ARPA Piemonte

*Ilaria Oberti*  
Dipartimento ABC - Polimi

*Antonio Parravicini*  
Assoradon

*Rosabianca Trevisi*  
INAIL – DiMEILA

*Tiziana Tunno*  
Assoradon