



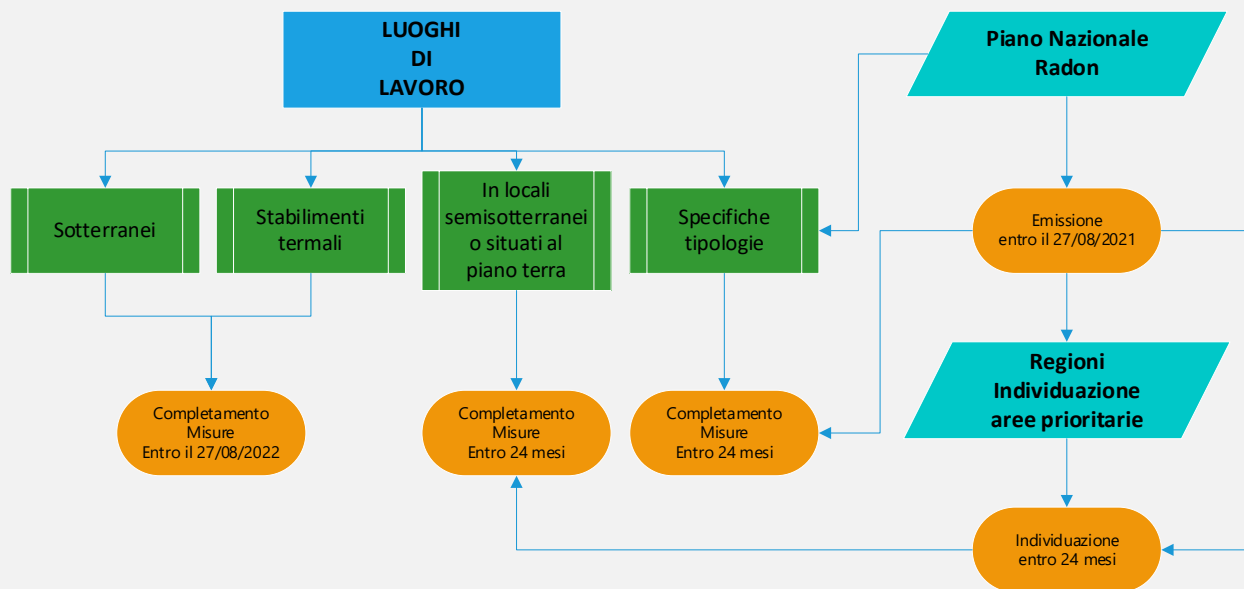
## DECRETO LEGGE 101 DEL 31 LUGLIO 2020 - ATTUAZIONE DELLA DIRETTIVA 2013/59/EURATOM

Ing. Gianluca Troiano, NRPP Certified Radon Professional, Ingegnere Nucleare, Esperto in Radioprotezione - Grd. III n. 538

Non potevamo aprire questa edizione di RadonMarket Mag che con un approfondimento sul nuovo Decreto Legislativo 101 del 31 Luglio 2020, entrato in vigore il 27 Agosto 2020, che ha introdotto importanti misure per la protezione dei lavoratori e della popolazione dai rischi derivanti dall'esposizione al Radon.

Ho cercato di schematizzare l'impianto normativo, facendo luce sui principali aspetti che riguardano i professionisti, le Aziende che dovranno adeguarsi ai nuovi obblighi ed i cittadini che sono chiamati ad effettuare misurazioni di Radon nelle loro abitazioni.

### LE MISURE DI RADON NEI LUOGHI DI LAVORO



Per i luoghi di lavoro è obbligatorio effettuare le misurazioni di Radon nei seguenti casi:

- luoghi di lavoro sotterranei e stabilimenti termali, per i quali il completamento delle misurazioni deve avvenire entro il 27 Agosto 2022;
- luoghi di lavoro in locali semi sotterranei o situati al piano terra, con sede in specifiche zone individuate dalle Regioni e dalle Province autonome di Trento e Bolzano come "aree prioritarie", per i quali il completamento delle misurazioni deve avvenire entro 24 mesi dalla pubblicazione in Gazzetta Ufficiale dell'elenco delle "aree prioritarie" da parte di tali organismi;
- specifiche tipologie di luoghi di lavoro identificate nel Piano Nazionale Radon (PNR) per i quali il completamento delle misurazioni deve avvenire entro 24 mesi dalla pubblicazione in Gazzetta Ufficiale del PNR.

## **LE MISURE DI RADON NELLE ABITAZIONI**

Per le abitazioni il D.L. prevede che le Regioni e le Province autonome di Trento e Bolzano promuovano campagne e azioni (in particolare nelle aree definite come prioritarie) per incentivare i proprietari di immobili adibiti ad uso abitativo, aventi locali al pianterreno o a un livello semi sotterraneo o sotterraneo, a effettuare le misure di Radon.

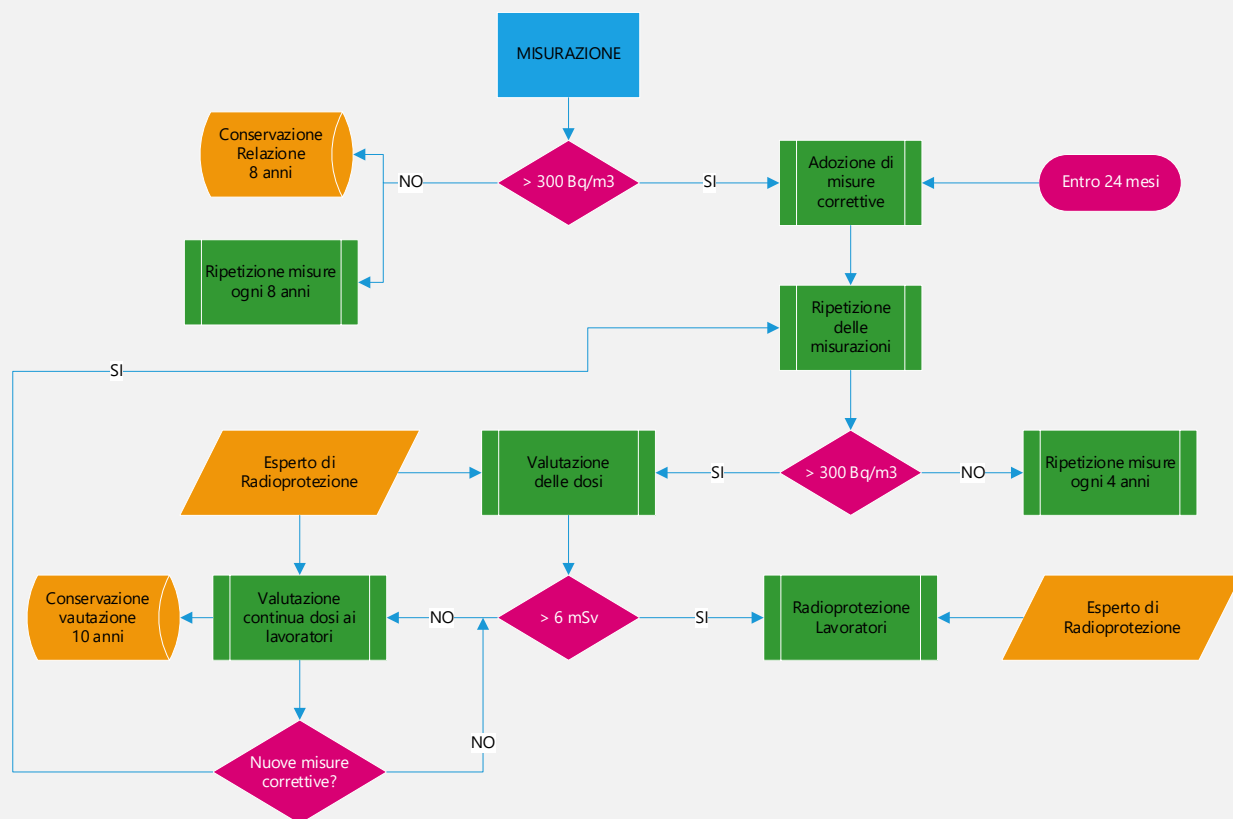
## **LIVELLI DI RIFERIMENTO E AZIONI DI RISANAMENTO NEI LUOGHI DI LAVORO**

Il livello di riferimento per i luoghi di lavoro è pari a 300 Bq/m<sup>3</sup>.

Se a seguito delle misurazioni la concentrazione media annuale di attività di Radon è inferiore a tale livello di riferimento, l' esercente è tenuto alla conservazione della relazione contenente le valutazioni per 8 anni e alla ripetizione delle misurazioni ogni 8 anni.

Se a seguito delle misurazioni la concentrazione media annua di attività di Radon supera il livello di riferimento, l' esercente è obbligato ad adottare, entro

24 mesi, delle misure correttive intese a ridurre la concentrazione al livello più basso ragionevolmente ottenibile (principio ALARA) e a ripetere le misurazioni al fine di verificarne l'efficacia.



Se a seguito dell'adozione delle misure correttive la concentrazione media annua di attività di Radon rientra a valori inferiori al livello di riferimento, l' esercente è tenuto a ripetere le misurazioni con frequenza quadriennale, al fine di garantire il mantenimento nel tempo dell'efficacia delle misure correttive.

Se, nonostante l'adozione delle misure correttive, la concentrazione media annua di attività di Radon rimane superiore al livello di riferimento, l' esercente deve avvalersi di un Esperto in Radioprotezione per la valutazione delle dosi efficaci annue assorbite dai lavoratori.

Se la valutazione delle dosi efficaci per i lavoratori è inferiore a 6 milliSievert annui, l' esercente è tenuto a tenere sotto controllo le dosi efficaci per i lavoratori, fino all'adozione di eventuali nuove azioni correttive.

Se, invece, la valutazione delle dosi efficaci per i lavoratori è superiore a 6 milliSievert annui, l' esercente deve mettere in atto un sistema di radioprotezione per i lavoratori, secondo quanto previsto dal D.Lgs. 101 stesso.

### **LIVELLI DI RIFERIMENTO E AZIONI DI RISANAMENTO NELLE ABITAZIONI**

Il livello di riferimento per le abitazioni esistenti è pari a 300 Bq/m<sup>3</sup>.

Il livello di riferimento per le abitazioni costruite a partire dal 2025 è pari a 200 Bq/m<sup>3</sup>.

Se a seguito delle misurazioni la concentrazione media annua di attività di Radon supera il livello di riferimento, le Regioni e le Province Autonome promuovono e monitorano l'adozione di misure correttive.

Da sottolineare un' incongruenza presente nella normativa, che si spera sarà chiarita e risolta. Infatti, l' articolo 19 comma 3 del D.Lgs. 101 del 31 Luglio 2020 recita testualmente:

*"Nel caso in cui le misurazioni all' interno di abitazioni esistenti presentino una concentrazione media annua di attività di radon in aria superiore al livello di riferimento per gli edifici di nuova costruzione previsto nell' articolo 12, le Regioni e le Province autonome promuovono e monitorano l'adozione di misure correttive"*

Non è quindi chiaro se per le abitazioni esistenti, a tutti gli effetti, il limite di riferimento da prendere in considerazioni sia quello di 300 Bq/m<sup>3</sup> o, come espressamente citato, quello per le nuove costruzioni pari a 200 Bq/m<sup>3</sup>.

### **IL PIANO NAZIONALE RADON**

Il PNR ha lo scopo di organizzare la gestione dei rischi di lungo termine dovuti all' esposizione al Radon.

In esso saranno definite le strategie, i criteri e le modalità di intervento per prevenire e ridurre i rischi, i criteri per l'individuazione delle zone dove la probabilità di avere edifici con importanti concentrazioni di radon è più elevata, le regole tecniche e i criteri di realizzazione di misure per prevenire l'ingresso del Radon negli edifici di nuova costruzione o nei casi di interventi di ristrutturazione su edifici esistenti che coinvolgano l'attacco a terra.

## **COME MISURARE IL RADON**

Il nuovo decreto definisce i seguenti criteri di campionamento:

- la misurazione deve coprire un intero anno solare (anche mediante più misurazioni parziali);
- per i luoghi di lavoro le misure vanno eseguite in tutti i locali separati, con la possibilità di diminuire il numero di punti di misura (comunque non inferiore al 50% del numero totale dei locali) nel caso in cui il numero di locali individuati per ciascuna zona omogenea (come ad esempio definita dalla norma ISO 11665-8) sia elevato ma con l'obbligo di estendere successivamente le misurazioni su tutti i locali anche in caso di superamento del livello di riferimento in un solo locale;
- per i locali di dimensioni inferiori o uguali a 100 mq, è necessario identificare almeno un punto di misurazione ogni 50 mq o frazione. Per locali di dimensioni maggiori di 100 mq è necessario identificare almeno un punto di misurazione ogni 100 mq o frazione;
- per le abitazioni, le misurazioni vanno eseguite almeno in un locale privilegiando i piani più bassi dell'abitazione stessa, i locali con più alto fattore di occupazione quali ad esempio le camere da letto;

Le misurazioni devono essere effettuate dai **servizi di misurazione riconosciuti**, i quali rilasciano al proprietario o al detentore dell'immobile una relazione tecnica contenente il risultato della misurazione e le informazioni

specificate, e inviano con cadenza semestrale i dati alle Regioni e Province autonome e alla banca dati della rete nazionale di sorveglianza della radioattività ambientale.

In merito ai servizi di misurazione (o servizi di dosimetria), nel nuovo decreto Legge è stabilito che saranno individuati i criteri di riconoscimento della loro idoneità e che, nelle more di tale riconoscimento, i servizi di dosimetria devono possedere comunque specifici requisiti minimi, come ad esempio avere un responsabile tecnico con formazione professionale adeguata ed esperienza documentata in materia, avere un programma di assicurazione della qualità dei risultati e partecipare a programmi idonei di confronti interlaboratorio.

C'è da sottolineare che la responsabilità del servizio di dosimetria non è più solamente quella di rilasciare un Rapporto di Prova con gli esiti delle misurazioni, ma di produrre una vera e propria relazione (di cui il Rapporto di Prova può essere un allegato) contenente anche le indicazioni relative al campionamento (e quindi anche al posizionamento) dei rivelatori utilizzati per le misurazioni.

## **ESPERTI IN INTERVENTI DI RISANAMENTO RADON**

Il Decreto Legislativo 101 ha introdotto una nuova figura professionale, precedentemente non prevista dall'ordinamento, quella dell'Esperto in Interventi di Risanamento Radon.

Il progetto per le azioni correttive, in caso di superamento dei livelli di riferimento, sarà in capo a questa figura, la quale dovrà essere in possesso dei seguenti requisiti:

- abilitazione all'esercizio della professione di geometra, di ingegnere o di architetto;
- partecipazione a corsi di formazione e di aggiornamento universitari dedicati, della durata di 60 ore;
- iscrizione al rispettivo albo professionale.



AIAS ha organizzato, in collaborazione con NITON e con NUVAP, un video forum per parlare del nuovo Decreto Legislativo, per gli aspetti relativi al Radon.

La partecipazione è gratuita previa registrazione al seguente link:

[REGISTRATI](#)



AIAS ha inoltre organizzato un corso di formazione di 16 ore (con possibilità di partecipazione sia in aula che in modalità e-learning), tenuto dal sottoscritto, rivolto alle figure professionali che vogliono incrementare le loro competenze in materia di indagine Radon.

E' possibile iscriversi al corso al seguente link:

[REGISTRATI](#)



## RADEX MR107 RIVELATORE DI GAS RADON PER LE CASE E GLI UFFICI

*Ing. Reza Hosseini, NRPP Certified Radon Professional, Dottorato di ricerca in Ingegneria Ambientale e delle Infrastrutture*

Negli ultimi due numeri di RadonMarket Mag (n° 20.04 & n° 20.05) abbiamo visto quali sono i più comuni sensori impiegati nei CRM (Continuous Radon Monitor) come ad esempio la camera a ionizzazione con funzionamento in pulsata, il fotodiodo (sensore a stato solido), la cella a scintillazione (o cella di Lucas). Abbiamo anche pubblicato la recensione dello strumento **DURRIDGE RAD7**, uno degli strumenti professionali più prestigiosi e più performanti, dotato di sensori a stato solido.

In questo numero vogliamo presentarvi un altro strumento di misura che utilizza un sensore a stato solido, appartenente alla categoria di strumenti più economici rispetto al DURRIDGE RAD7; si tratta del **RADEX MR107** di QUARTARAD.



*RADEX MR107 di QUARTARAD*

Sebbene il RADEX MR107 sia uno degli strumenti più economici che si trovano sul mercato, le sue prestazioni sono interessanti ed è dotato di sensori aggiuntivi per la misura della temperatura e dell'umidità, oltre a disporre di



un software gratuito per l'elaborazione dei dati. Ma vediamo nel dettaglio le caratteristiche di questo strumento.

<b>Range di Misura</b>	Bq/m <sup>3</sup>	da 30 a 37000
<b>Allarme sonoro di soglia</b>	Bq/m <sup>3</sup>	da 30 a 37000
<b>Ciclo di misura Dati</b>	h	4
<b>Durata batteria in modalità di misura</b>	h	140
<b>Numeri di dati memorizzati</b>		1000
<b>Interfaccia trasferimento dati</b>	USB	
<b>Tipo batteria</b>	Interna agli ioni di Litio	
<b>Intervallo di temperatura</b>	C	Da +10 a +35
<b>Dimensioni</b>	mm	155 x 80 x 58
<b>Peso</b>	Kg	0,27

Il RADEX MR107 con le sue dimensioni di 15.5x8.0x5.8 cm ed un peso di soli 270 grammi è uno strumento piccolo e leggero. Il suo case di plastica è robusto e presenta due pulsanti, uno nella parte frontale, di fianco al display e uno nella parte posteriore.

Con il pulsante nella parte frontale è possibile cambiare i dati visualizzati a display, con quello nella parte posteriore è possibile accendere e spegnere lo strumento. Un piccolo LED bianco lampeggiante indica il corretto funzionamento dello strumento.

Il RADEX MR107 è dotato di una batteria interna ma può anche essere collegato ad una alimentazione esterna mediante la porta micro-USB presente sul retro dello strumento.

Secondo le specifiche fornite da produttore, la batteria interna ha una durata di circa 140 ore per misurazioni in continuo. Lo strumento ha quindi un'autonomia inferiore rispetto ad altri strumenti di misura della stessa fascia, ma allo stesso tempo la batteria ricaricabile al suo interno lo rende comunque uno strumento versatile.

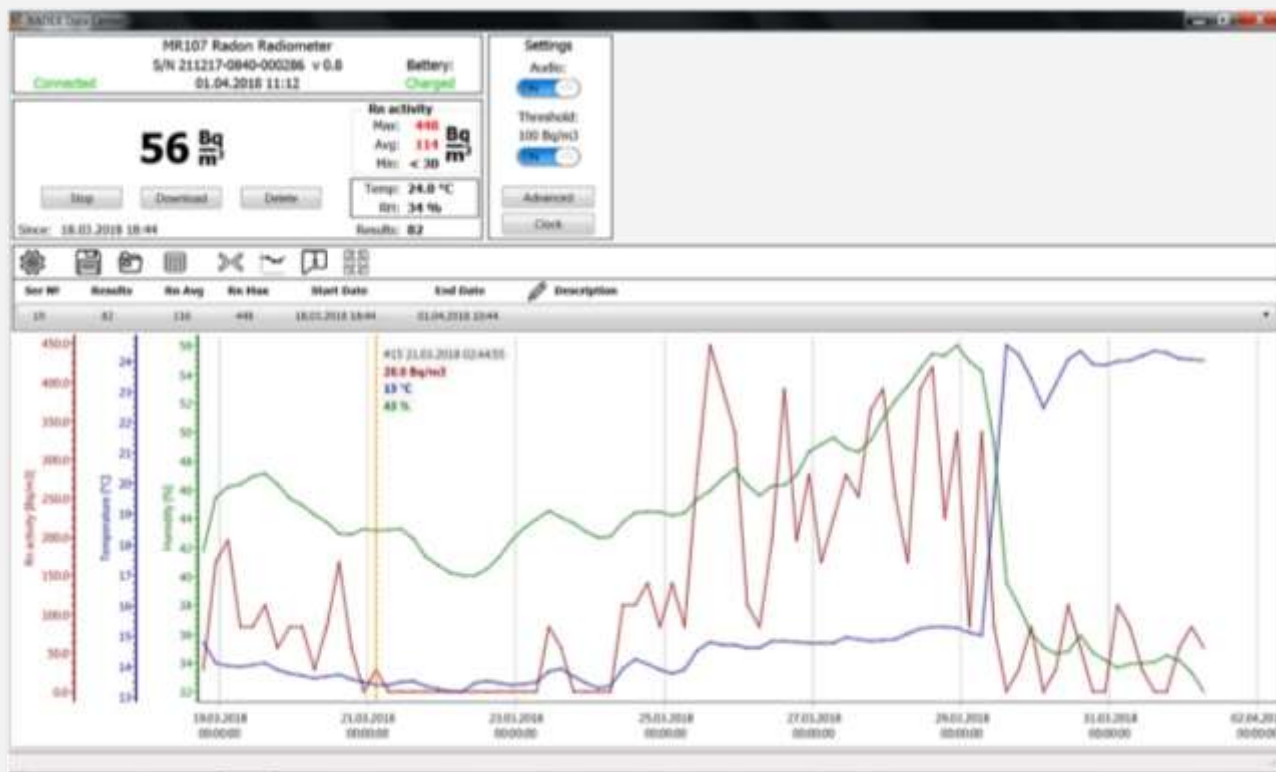


Il RADEX MR107 è in grado di rilevare le variazioni dinamiche della concentrazione di Gas radon ed emette un allarme sonoro quando i livelli di Radon raggiungono valori pericolosi. La soglia di allarme può essere impostata tramite il software gratuito in dotazione allo strumento, cos anche rende ancora più interessante questa funzione.

Come dicevamo, un aspetto interessante di questo strumento è il suo software gratuito, il [RADEX Data Center](#). Sebbene il RADEX Data Center non sia un software di livello avanzato come il [CAPTURE](#) della DURRIDGE o il [RADONVISION](#) della SARAD, tuttavia, grazie alla sua interfaccia semplice e user-friendly è intuitivo da utilizzare. Lo strumento si connette al software tramite il cavetto USB in dotazione. Le misure di Radon, temperature e umidità sono mostrate nel grafico, dove è possibile visualizzare le variazioni nel tempo delle grandezze misurate.

E' possibile scaricare il RADEX Data Center direttamente nella piattaforma di RadonMarket a questo link: [HERE](#).

Ricordati di caricare nel software gli esempi inclusi, in modo da poter vedere le diverse opzioni.



RADEX DATA CENTER

Il RADEX MR107 è dotato di un piccolo display, certamente più piccolo di quelli presenti su altri strumenti quali il Corentium Home di Airthings o il Radon Scout Home/Pro di SARAD.

Tuttavia le informazioni che è possibile visualizzare sono complete. E' anche possibile I dati visualizzati nel display attraverso il software RADEX Data Center.





Un altro punto di forza del RADEX MR107 è il suo ampio range di misura, da 30 a 37000 Bq/m<sup>3</sup>. Nel caso in cui la concentrazione di Radon sia inferiore a 30 Bq/m<sup>3</sup> sul display non verrà visualizzato il valore della concentrazione di Radon ma comparirà la dicitura "<30 Bq/m<sup>3</sup>". Tuttavia, in questo caso significa che i livelli di Radon presenti nell'ambiente sono così bassi da non destare preoccupazione.



## INDAGINI RADON ALLA LUCE DEL NUOVO DECRETO LEGISLATIVO 101 DEL 31 LUGLIO 2020

Luca Galetta

Il video forum, organizzato da AIAS in collaborazione con Niton e Nuvap per il giorno 07 ottobre 2020 dalle ore 16.30 alle ore 18.00.

The banner features the AIAS Academy Networks logo on the left and a play button icon on the right. The main text is centered and reads: **INDAGINI RADON** ALLA LUCE DEL NUOVO **DECRETO LEGISLATIVO 101 DEL 31 LUGLIO 2020**. Below this, a grey box contains the text: **IL VIDEO FORUM**, organizzato da AIAS in collaborazione con Niton e Nuvap per il giorno **07 ottobre 2020 dalle ore 16.30 alle ore 18.00**. A paragraph below explains that the new legislative decree has expanded the scope of radon risk assessment to semi-basement and ground level workplaces and residences, leading to changes in requirements and professional figures involved. At the bottom, logos and names of Gianluca Troiano (Niton specialist), Antonella Santoro (Nuvap CEO), and the Niton and Nuvap logos are displayed.

Il nuovo decreto legislativo ha esteso gli ambiti di valutazione del rischio Radon ai luoghi di lavoro posti al piano seminterrato e piano terreno e alle abitazioni. Vengono così a modificarsi ed evolversi gli adempimenti e le tempistiche e figure professionali coinvolte nelle valutazioni del rischio e nella definizione di azioni di risanamento nel nuovo quadro normativo.

Partendo dalla descrizione di ciò, ed entrando nel merito del nuovo decreto, si vedrà come adottando una soluzione di monitoraggio attivo continuo, si possono studiare le condizioni che si verificano in diversi ambienti, nel tempo



e predisporre eventualmente le azioni di mitigazione più efficaci, al costo più basso.

Interverranno e risponderanno alle domande dei partecipanti.

**Gianluca Troiano**

Ingegnere Nucleare - Esperto in Radioprotezione - NRPP Radon Professional

**Antonella Santoro**

CEO Nuvap

**Il presente video forum è valido per il rilascio di un 1 ora di crediti formativi per le figure di RSPP/ASPP/CSP/CSE/Formatori**

E' necessario confermare la Vs. presenza compilando i dati richiesti all'indirizzo: [REGISTRATI](#)



## RADON: INDAGINE, MISURE E VALUTAZIONE DEL RISCHIO

Luca Galetta



AIAS ha aperto le iscrizioni per partecipare alla nuova edizione del corso dal titolo "RADON: indagine, misure e valutazione del rischio", che sarà erogato sia in aula che in modalità e-learning.

Il corso è rivolto a ASPP/RSPP, Consulenti in materia di Sicurezza e Ambiente, Esperti Qualificati, Professionisti Tecnici (Ingegneri, Architetti, Geometri, Periti edili). La durata del corso è di 16 ore, divise in due giornate, il 4 ed il 5 novembre 2020 dalle 8:45 alle 17:30.

Corso di formazione - 16 ore

# RADON

Indagine, misure e valutazione del rischio

**QUARTA EDIZIONE**

4 e 5 Novembre 2020  
Ore 8.45 - 17.30  
Via Fara 35 - Milano



Gli argomenti del corso saranno:

1. IL RADON E I SUOI PRODOTTI DI DECADIMENTO - Il decadimento radioattivo e i tipi di radiazioni nucleari - La catena radioattiva dell'Uranio e l'equilibrio secolare



Niton s.r.l. | Via Prima Strada, 23H - 20020 Lainate (MI) | P.Iva e C.F. 09861870963  
+39 0222197130 | info@niton.it | [www.niton.it](http://www.niton.it)

 [www.RadonMarket.com](http://www.RadonMarket.com) |  [www.RadonMarketAcademy.com](http://www.RadonMarketAcademy.com)

- Il Radon e i suoi prodotti di decadimento - Unità di misura comunemente utilizzate per la misura della concentrazione di Radon e dei suoi prodotti di decadimento.

2. EFFETTI SULLA SALUTE - Effetti dell'esposizione alle radiazioni ionizzanti - Perché il Radon è un problema - Gli studi epidemiologici sui rischi di insorgenza del tumore ai polmoni dovuti al Radon.

3. ASPETTI NORMATIVI - Il nuovo Decreto Legislativo 101 del 31 Luglio 2020 - Leggi Regionali e regolamenti comunali - Cenni sul sistema di regolamentazione negli Stati Uniti.

4. VIE DI INGRESSO DEL RADON NEGLI EDIFICI - Convezione (effetto "camino") - Influenza dei parametri ambientali e climatici esterni - Influenza dei sistemi di regolazione delle condizioni climatiche interne - Diffusione - Emanazione (materiali da costruzione) - Radon nell'acqua destinata al consumo domestico.

5. SISTEMI E STRUMENTI PER MISURARE IL RADON - Cosa misurano gli strumenti - Il "fattore di equilibrio" tra il Radon ed i suoi prodotti di decadimento - Durata delle misure: a breve e a lungo termine - Dispositivi di misura: attivi e passivi - Misure in continuo e campionamenti rapidi - Campionamento e posizionamento dei rivelatori passivi - I protocolli di misura internazionali.

6. IL SISTEMA DI ASSICURAZIONE DELLA QUALITÀ NELLA MISURA DEL RADON - Perché serve un sistema di Assicurazione della Qualità - Precisione e accuratezza nella misura - Controlli di Qualità - Test di affidabilità sugli strumenti ed i sistemi di misura - I centri di taratura.

7. INTRODUZIONE AI SISTEMI E ALLE TECNICHE DI MITIGAZIONE E BONIFICA DEL RADON - Mitigazione e bonifica in edifici esistenti - Sistemi di prevenzione per le nuove costruzioni.

Potete registrarvi per partecipare al corso al seguente link: [ISCRIVITI](#)





## I PRODOTTI DI DECADIMENTO

RadonMarket Academy, Centro di Formazione Professionale del Radon

- ✓ Sono generati decadimento radioattivo del Radon.
- ✓ Sono i principali responsabili dei danni alle cellule polmonari.
  - il Radon è inspirato ed esalato.
  - i suoi prodotti di decadimento, se inalati, possono fissarsi sul tessuto polmonare.
- ✓ La maggior parte ha vita breve.
- ✓ Sono solidi e carichi elettrostaticamente.
- ✓ Il rischio legato alla presenza dei prodotti di decadimento dipende da quanto sono «in grado» di rimanere sospesi in aria, e quindi inalati.
- ✓ Ciò dipende dalle condizioni del locale, della presenza di polvere (o fumo) e dalla dimensione granulare dell'aerosol (maggiore è la dimensione più bassa è la probabilità che penetri nei polmoni).



- Il radon che arriva da suolo penetra negli edifici, si meschia con l'aria indoor e viene inalato ed esalato.
- Quando decade genera i prodotti di decadimento, anche questi in aria all'interno dell'edificio.
- I prodotti di decadimento, carichi elettrostaticamente, si attaccano al pulviscolo presente nell'aria, creano un aerosol radioattivo in sospensione.
- Inalati, data la loro caratteristica di essere solidi e carichi elettrostaticamente, possono accumularsi nei polmoni.



## RADONMARKET SOCIAL CHANNELS

Luca Galetta

RadonMarket è presente sui principali social in rete. Seguici per essere sempre aggiornato sui nuovi prodotti per il Radon, sui nostri nuovi servizi, sui corsi, sui webinar e workshops e su tanto altro.

Inoltre, potrai disporre di buoni sconto per i tuoi acquisti su radonmarket.com.

Quindi seguici su uno o più dei nostri canali social per non perderti nulla.

Siamo presenti su:



## RADONMARKET MAG PER TUTTI

RadonMarket Mag, Magazine Dedicato al Radon

Se ritieni di avere qualche contenuto interessante che vuoi condividere con gli iscritti alla nostra newsletter, comunicacelo all'indirizzo [Mag@RadonMarket.com](mailto:Mag@RadonMarket.com) e saremo lieti di pubblicarlo nel prossimo numero di RadonMarket Mag.

Saremmo inoltre lieti di ricevere, allo stesso indirizzo e-mail, i vostri commenti, le vostre domande e anche le vostre critiche (ma queste ultime senza esagerare!).

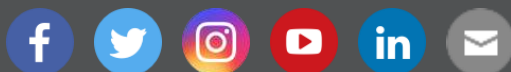
Per rileggere questa e le precedenti Newsletter visita il nostro sito alla seguente pagina web: [RadonMarket Mag](http://RadonMarketMag.com)

**NITON** *Specialisti del Radon*

**RADONMARKET** *Specializzati in Prodotti per il Radon*

**RADONMARKET ACADEMY** *Centro di Formazione Professionale del Radon*

Tel: +39 0222197130  
Fax: +39 0222197133  
[Mag@RadonMarket.com](mailto:Mag@RadonMarket.com)  
[Info@RadonMarket.com](mailto:Info@RadonMarket.com)



**NITON srl**  
Via Prima Strada, 23H 20020, Lainate (MI), Italy  
P.IVA/C.F. IT09861870963  
© 2020 – Tutti i diritti riservati

Ricevi questa e-mail perché, o sei un nostro associato, o hai partecipato ad un nostro evento o ti sei registrato sul nostro portale. In tutti i casi hai dato il tuo consenso a ricevere comunicazioni e-mail da parte nostra". Se desideri annullare l'iscrizione alla mailing list, invia un'e-mail vuota a [Unsubscribe@RadonMarket.com](mailto:Unsubscribe@RadonMarket.com)

Powered by *Sweet*

Think before printing – Se non ti è necessario, non stamparmi