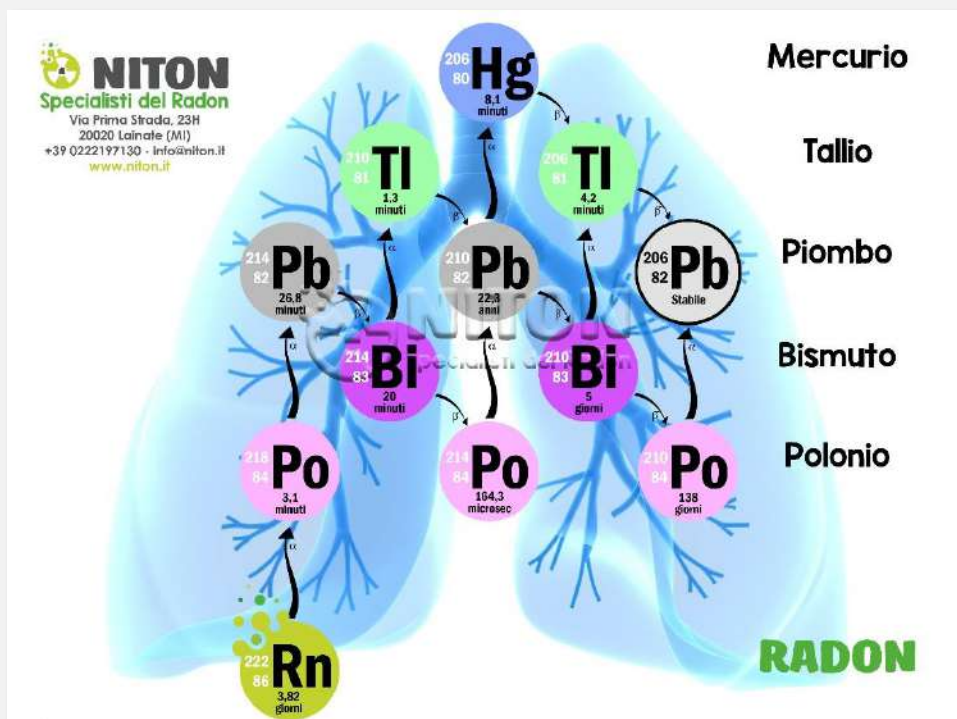




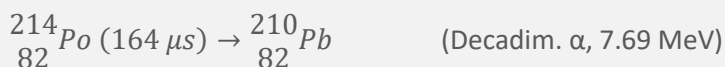
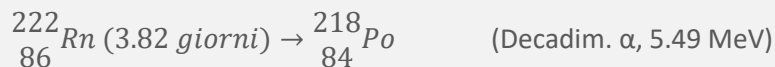
IN CHE MODO GLI STRUMENTI PER LA MISURAZIONE IN CONTINUO (CRMs, CONTINUOUS RADON MONITORS) "VEDONO" LA CONCENTRAZIONE DI RADON?

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

Esistono diversi modi con cui i CRMs misurano la concentrazione di Radon. Tutti questi metodi si basano sul rilevamento e sul conteggio delle particelle alfa. Una particella alfa è composta da due protoni e due neutroni. A causa della sua massa molto grande e della sua carica, la particella alfa ha una elevata capacità di interazione con la materia (e con l'aria) e perde quindi facilmente energia, riuscendo a percorrere solo brevi distanze. Nella catena di decadimento del Radon, sono diversi gli isotopi che decadono emettendo una particella alfa.



Tuttavia, tre di loro sono quelli più adatti per essere rilevati da un CRM.



Vediamo ora in che modo i CRMs rilevano e contano le particelle alfa:

Sensori di Radon più comuni
1-Camera a ionizzazione con funzionamento in pulsata
2-Sensori a stato solido
3-Cella a scintillazione (o cella di Lucas)

1. CAMERA A IONIZZAZIONE CON FUNZIONAMENTO IN PULSATA

Questo tipo di sensore consiste in una camera di misura all'interno della quale è applicato un differenziale di potenziale. Questo è ciò che accade all'interno dello strumento durante la misura del Radon:



Camera a ionizzazione con funzionamento in pulsata

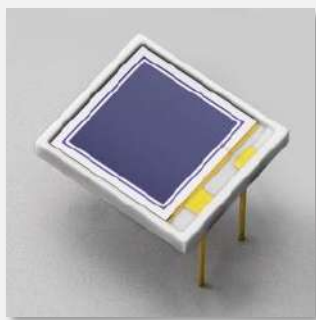
- Il Radon presente nell'ambiente si diffonde nello strumento e poi nella sua camera.
- Il Radon decade all'interno della camera e rilascia particelle alfa. Queste particelle ionizzano l'aria presente all'interno della camera e generano elettroni che, spinti dalla differenza di potenziale, accelerano verso il catodo producendo una vera e propria scarica elettrica;
- L'impulso prodotto da questa scarica è misurato dal circuito elettronico associato al sensore che quindi è in grado di "vedere" il singolo passaggio di ciascuna particella alfa generata dal decadimento del Radon e/o dei suoi prodotti di decadimenti;
- Dal conteggio degli impulsi prodotti in un certo intervallo di tempo (attraverso opportuni algoritmi) è possibile determinare la concentrazione di attività di Radon in aria.

Questo è il motivo per cui questo tipo di sensore è definito "Camera a ionizzazione con funzionamento in pulsata".

Esempi di strumenti che utilizzano questo tipo di sensore sono: [RadonEye](#) e [RadonEye Plus](#), [ATMOS](#)

2. SENSORI A STATO SOLIDO

Il principio con cui funziona il rilevatore a stato solido al silicio, non differisce molto rispetto a quanto visto per la camera a ionizzazione. La differenza fondamentale sta nel fatto che il volume entro il quale avviene l'interazione con la radiazione delle particelle alfa è costituito da materiale solido anziché gassoso (o da aria) e quindi ha dimensioni notevolmente più piccole.



Sensore a stato solido

Questo sensore deve essere accoppiato con una camera all'interno della quale il Radon presente nell'ambiente si diffonde.



Corentium Pro, dotato di quattro camere di misura e di quattro sensori al silicio

All'interno di questa camera è presente un campo elettrico che ha la funzione di "guidare" i prodotti di decadimento del Radon (elettrostaticamente carichi) sulla superficie del fotodiode.

In questo modo le particelle alfa generate dai prodotti di decadimento del Radon (in particolare Polonio 218 e Polonio 214) attraversano la superficie del fotodiode andando a ionizzare il volume al suo interno e generando di conseguenza la piccola scarica elettrica che il circuito elettronico a cui il sensore è collegato è in grado di elaborare e trasformare in un impulso elettrico. In base all'ampiezza dell'impulso è possibile discriminare l'energia della particella alfa che ha interagito con il fotodiode e quindi dell'isotopo che la ha prodotta.

La determinazione della concentrazione di attività di Radon, quindi, è determinata attraverso un apposito algoritmo "contando" le emissioni dei prodotti di decadimento del Radon. Questo sensore in effetti non "vede" direttamente il Radon ma ne rileva la presenza "captando" i suoi prodotti di decadimento.

Esempio di strumenti che utilizzano questo metodo: [Corentium Home](#), [Corentium Plus](#) e [Pro](#), [Airthings Wave](#), [Radon Scout home](#), [Rad7](#)

3.CELLA A SCINTILLAZIONE (O CELLA DI LUCAS)

Il rivelatore a scintillazione (chiamato anche cella di Lucas) è costituito da una cella di misurazione rivestita con solfuro di zinco ZnS(Ag), un composto chimico che emette luce (ad una determinata frequenza) quando colpito dalle particelle alpha.



Cella a scintillazione (o cella di Lucas)

Quando il Radon diffonde all'interno della cella, le particelle alfa generate dal Radon e dai suoi prodotti di decadimento interagiscono con la superficie interna della cella, accoppiata ad un tubo fotomoltiplicatore (una sorta di amplificatore di segnale luminoso che lo converte in impulsi elettrici).

Il circuito elettronico associato conta gli impulsi e determina attraverso un algoritmo la concentrazione media di attività di Radon in un certo intervallo di tempo.

Esempio di strumenti che utilizzano questo metodo: [Radon Scout Pro](#)



LA FORMAZIONE SUL RADON PER I PROFESSIONISTI PROMOSSA DA AIAS

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 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 8 ore, divise in due mezze giornate, il 13 ed il 15 Luglio 2020 dalle 9:00 alle 13:00.

Gli argomenti del corso saranno il Radon e i suoi prodotti di decadimento, gli effetti sulla salute, le vie di ingresso del Radon negli edifici, gli aspetti normativi, i protocolli di misura, i sistemi e gli strumenti per misurare il Radon e l'introduzione alle tecniche di mitigazione del Radon.

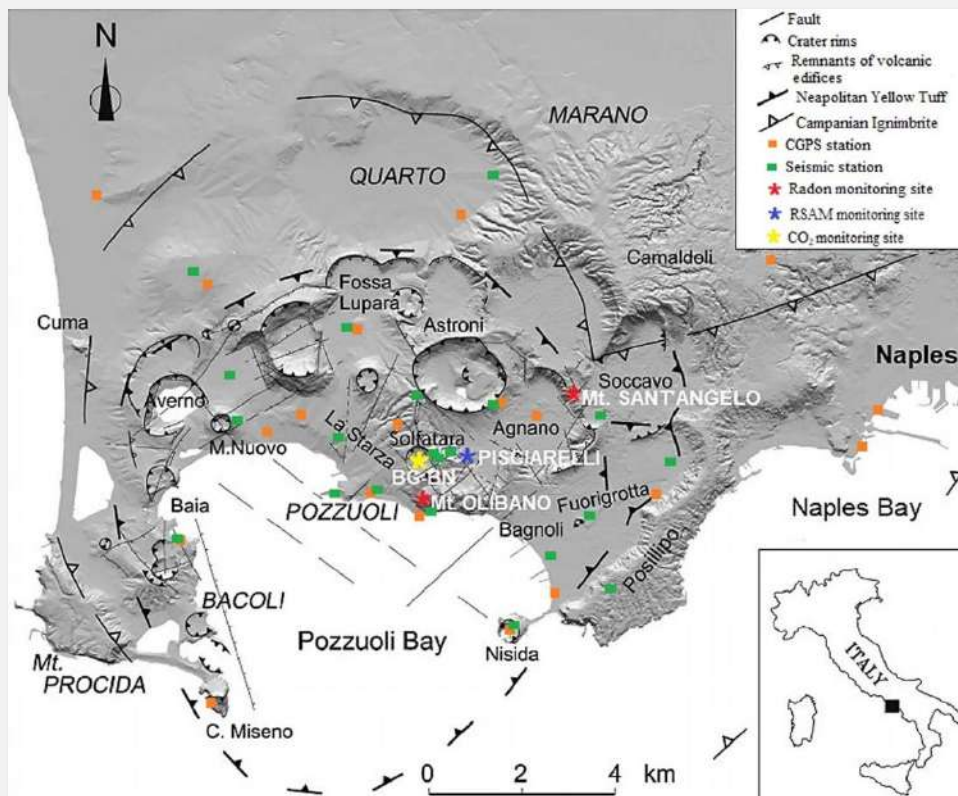
Potete registrarvi per partecipare al corso al seguente link: [ISCRIVITI](#)

CAMPI FLEGREI: IL RADON AIUTA A MONITORARE LE ATTIVITÀ VULCANICHE

Luca Galetta

Una ricerca italiana durata 7 anni e svolta nei Campi Flegrei, luogo in cui ormai da diverso tempo sono stati rilevati diversi fenomeni endogeni naturali.

I Campi Flegrei sono un'enorme caldera vulcanica, con un diametro di ben 15 chilometri, situata nel golfo di Pozzuoli. Si tratta di una grande depressione di forma circolare formatasi a seguito di violente eruzioni e posta nelle vicinanze di un altro vulcano estremamente pericoloso come il Vesuvio.



Map of the Campi Flegrei caldera (Naples-Italy)

Lo studio si basa sul rapporto che le anomale fuoriuscite di Radon possano avere con le varie attività vulcaniche. Queste misurazioni non sono semplici e devono tener conto di diversi fattori oltre all'attuazione di specifici calcoli per arrivare ad una soluzione realmente significativa. Durante questa ricerca sono state utilizzate due stazioni di misurazioni del Radon lontane 1-4 Km, i risultati rappresentano un notevole sviluppo sulle conoscenze della zona caldera e un importante traguardo nell'interpretazione dei diversi dati sul Radon.

[NATURE Scientific Report](#)



IL RADON IN ACQUA

RadonMarket Academy, Centro di Formazione Professionale del Radon

Il Radon si discioglie facilmente nell'acqua che scorre nel sottosuolo e, considerato che impiega diversi giorni prima di decadere, può percorrere anche lunghe distanze.



Il trattamento, lo stoccaggio e la distribuzione delle acque potabili, favoriscono il degassamento del Radon. Ma ci sono alcune situazioni, come l'impiego di acqua sorgente naturale o di acqua di pozzo, dove la concentrazione di Radon nell'acqua normalmente impiegata per uso domestico non può essere trascurata.

Una concentrazione di 1000 Bq/l di Radon in acqua, può far incrementare la concentrazione di Radon in aria di circa 100 Bq/m³ (dato molto variabile in quanto dipende dalle condizioni di impiego dell'acqua domestica e dal volume dell'edificio).

[Strumenti per la misura del Radon in acqua su RadonMarket](#)



NUOVO CORSO SU RADONMARKET ACADEMY: RADON SCOUT HOME

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



Il Radon Scout Home da Sarad è uno strumento pensato per il monitoraggio a lungo termine della concentrazione di Radon nell'aria, con la possibilità di acquistare vari modelli che possono comprendere sensori per le misurazioni di Pressione o CO².

Sulla nostra piattaforma di corsi online "RadonMarket Accademy" sono da poco disponibili delle nuove videolezioni che spiegano l'utilizzo e il funzionamento del Radon Scout Home, il corso resterà gratuito fino al 31 Luglio, quindi per chiunque sia interessato può iscriversi al seguente link: [RADON SCOUT HOME](#)

ARGOMENTI:

- +Introduzione al corso
- +L'aspetto di Radon Scout Home
- +Come sostituire le batterie
- +Come scaricare e installare RadonVision 7
- +Come collegare il Radon Scout Home al PC

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 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 domane e anche le vostre critiche (ma queste ultime senza esagerare!).

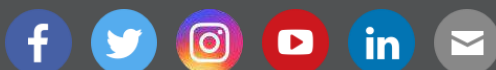
Per rileggere questa e le precedenti Newsletter visita il nostro sito alla seguente pagina web: [RadonMarket Mag](#)

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
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

Powered by *Swem*.studio

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