



FESN – Friuli Experimental Seismic Network –
Via del Mercato 1 – 33050 Pozzuolo del Friuli (Udine)

BUS DE LA GENZIANA - PIAN CANSIGLIO MISURAZIONE DEL GAS RADON

Che cosa è il Gas Radon?

Il Radon è un gas derivante dal processo di decadimento dell'uranio, elemento presente in natura e, come alcune valutazioni sembrano indicare, probabilmente in notevole quantità nei pressi del nucleo terrestre. Dalle profondità del Pianeta il Radon riesce a raggiungere la superficie grazie a fenditure nella roccia, le quali si rendono più penetrabili grazie ai processi di rottura generati dall'attività sismica. La sua pericolosità è soprattutto dovuta al fatto che è un gas perfettamente inodore e invisibile, rilevabile solo con dosimetri (una sorta di pellicola fotografica posta in ambiente oscuro che viene impressionata dalle particelle emesse durante il processo di decadimento del gas), ovvero con altre apparecchiature dedicate.

Gli effetti del Radon sull'uomo sono deleteri e se respirato in quantità sufficienti e per tempi prolungati, possono giungere a provocare danni e cancro ai polmoni. Ai fini della protezione da questo misterioso killer è stata lanciata a cura dell'ARPA FVG, in collaborazione con la Protezione Civile della Regione Friuli Venezia Giulia, una campagna di rilevazione, che dopo alcuni mesi di attivazione degli appositi dosimetri, ne ha indicato una presenza variabile, ma significativa, in molte località del Friuli.

Un buon accorgimento per limitare o addirittura eliminare i possibili danni è quello di arieggiare i locali delle abitazioni a rischio. Infatti nelle abitazioni di recente costruzione, al di sotto dei locali abitabili del piano terra, quando non sia prevista la realizzazione del piano scantinato, viene realizzato un solaio aerato che isola il pavimento dal suolo, permettendo proprio l'evacuazione naturale del gas radon.

Il Radon infatti è un gas più pesante dell'aria che tende ad accumularsi nei punti più bassi delle abitazioni, ad esempio negli scantinati, soprattutto se questi non vengono arieggiati spesso. E' anche possibile che questo gas venga emanato da materiali di costruzione come alcuni tipi di rocce, per questo motivo, l'aerazione dei locali abitati è sempre una buona regola.

Per chi desiderasse approfondire questo argomento si consiglia di visitare le seguenti pagine:

http://www.zonanucleare.com/scienza/radioattivita_rilevamento_misurazione

<http://www.galenotech.org/radiazioni.htm>

che spiegano in modo chiaro e semplice cos'è la radioattività, come viene misurata e gli effetti sull'uomo.

Lo strumento che misura il Radon

La Squadra Comunale di Protezione Civile di Pozzuolo del Friuli, cui è affiliata la FESN, si è dotata di uno strumento in grado di effettuare misurazioni di radioattività a scintillazione denominato RAM 63.



Fig. 1 - Lo strumento a scintillazione RAM 63 (immagine tratta dal sito <http://digilander.libero.it/gicgioc/Ram-63.html>)

Lo strumento RAM 63, destinato all'uso militare e realizzato in Germania, è reperibile come surplus nelle fiere di elettronica o su Internet. In rete è possibile rilevare caratteristiche e altri dettagli di funzionamento. Si basa sulla rilevazione di radioattività mediante il principio della scintillazione, il quale prevede che le particelle Alfa, interagendo con un cristallo, producano un lampo di luce che viene rilevato da un fotorivelatore. Analogamente, per le radiazioni Beta e Gamma, le scintillazioni avvengono mediante l'attivazione di fosfori.

Per le due procedure (Alfa e Beta-Gamma) vengono utilizzati due diversi tipi di tubi rilevatori, il primo in grado di rilevare le sole radiazioni Alfa, il secondo le radiazioni Beta e Gamma.

Domenica 26 luglio 2009: test di rilevamento del Radon in Cansiglio

Durante il mese di luglio 2009, è stata programmata una spedizione della FESN con destinazione Cansiglio, il cui obiettivo primario era quello di verificare lo stato delle nostre apparecchiature già installate da tempo presso il Comando Stazione del Corpo Forestale dello Stato, e quello secondario era quello di provare a rilevare l'eventuale presenza di gas Radon in grotta.

La verifica della stazione sismica ha rilevato la normale attività del sismografo a tre componenti, mentre la stazione di monitoraggio dell'attività elettromagnetica, a causa probabilmente di una scarica elettrica dovuta ai recenti temporali, è stata trovata in condizioni di blocco, non rilevando alcuna tensione dall'antenna. Dopo aver rimosso il dispositivo di acquisizione per le riparazioni necessarie, è stata provata una misurazione di radioattività Beta-Gamma, la quale si è rivelata sostanzialmente normale, simile infatti ai valori che si possono registrare anche nella pianura friulana attestandosi intorno a 0,025 – 0,030 mRem/h.

Provando a inserire il tubo per le particelle Alfa, invece, non si è rilevato alcun segnale nel tempo di lettura, che, nel caso, è stato di un paio di minuti.

Naturalmente, per verificare la presenza di gas Radon in un ambiente civile, è necessario un tempo di lettura notevolmente superiore. Al fine di ottenere un valore paragonabile nel tempo, i rivelatori elettronici acquistabili sul mercato propongono una misura affidabile dopo 24/48 ore di funzionamento. Tuttavia, per una prima stima della presenza o meno di gas, a nostro avviso, poteva essere utile un tempo molto più breve data l'apparecchiatura particolarmente sensibile e affidabile quale è il rivelatore RAM 63.

La conferma della validità di tale metodologia si è verificata proprio durante il blitz all'interno del Bus de la Genziana, Riserva Naturale Ipogea a poche centinaia di metri dal Comando della Forestale. Tale cavità si apre a lato della SS 422 nella Piana del Cansiglio. Venne scoperta durante i lavori di ampliamento della strada negli anni '60 e venne esplorata successivamente dal gruppo di speleologi di Vittorio Veneto e dall'Associazione 30 ottobre CAI Trieste. Attualmente ha uno sviluppo di quasi 8 km e una profondità di 587 metri con una alternanza di forre, gallerie, sale, pozzi e condotte.

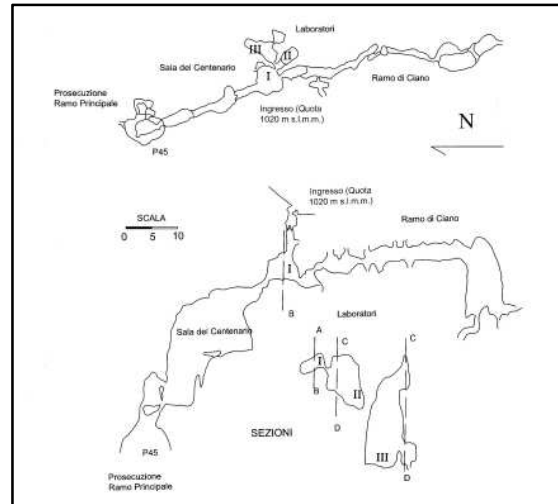


Fig. 2- La coppia di clinometri e il rilievo dei primi 45 metri del Bus de la Genziana.

In collaborazione con il Corpo Forestale dello Stato, l'Università di Trieste – Dipartimento Scienze della Terra - nel dicembre 2005 ha installato una coppia di clinometri a 25 metri di profondità nel cosiddetto Ramo dei Laboratori. Tali strumenti registrano i movimenti lenti della crosta terrestre (maree terrestri, deformazioni e terremoti) e completano verso Ovest la rete di stazioni geofisiche ipogee del Friuli gestite dal DST (Grotta Gigante a Trieste e Villanova delle Grotte a Tarcento), La dott. Barbara Grillo, speleologa, componente della FESN e ricercatrice dell'Università di Trieste, ha il compito di curare la stazione ipogea in Genziana

Il giorno 26 luglio 2009, alle ore 11.30 circa, in ottime condizioni meteo, alcuni operatori della FESN, tra cui il sottoscritto, sono entrati in grotta alla guida di Barbara per provare ad effettuare la misurazione della radioattività.

Per prima è stata misurata la radioattività Beta-Gamma, trovandola anche in questo punto non dissimile dal resto del luogo. Inserendo il tubo per la rilevazione delle particelle Alfa, invece, è stato possibile contare circa 90 impulsi durante il tempo di tre minuti. Ritenendo tale valore sufficientemente adeguato per effettuare comparazioni con misure future, si è proceduto a smontare l'apparecchiatura e a rientrare in sede.

Il dato è particolarmente interessante in quanto indica chiaramente una presenza massiccia di gas. Il Radon è senz'altro anche un indicatore di attività tettonica, molti ricercatori (tra cui Anna Riggio dell'OGS di Trieste) sono riusciti a correlare l'attività sismica con variazioni del livello di questo gas. Purtroppo nonostante i recenti accadimenti de L'Aquila, non è ancora stato definito un rapporto preciso accettato universalmente, tra le variazioni del livello di questo gas e localizzazioni, intensità e data di accadimenti sismici in modo da rendere accettabili possibili previsioni.

In futuro la FESN seguirà a monitorare i livelli di gas radon presenti presso il Bus de la Genziana, limitandosi però a misurazioni occasionali, quindi con una limitata valenza scientifica, non avendo i mezzi per installare e seguire in modo più professionale le variazioni del livello di tale elemento. Ad ogni buon conto, nei rapporti finali annuali, un'apposita citazione sarà riferita alle rilevazioni effettuate con lo strumento a nostra disposizione.

Pozzuolo del Friuli li, 30 luglio 2009

Il Responsabile FESN
Riccardo Rossi