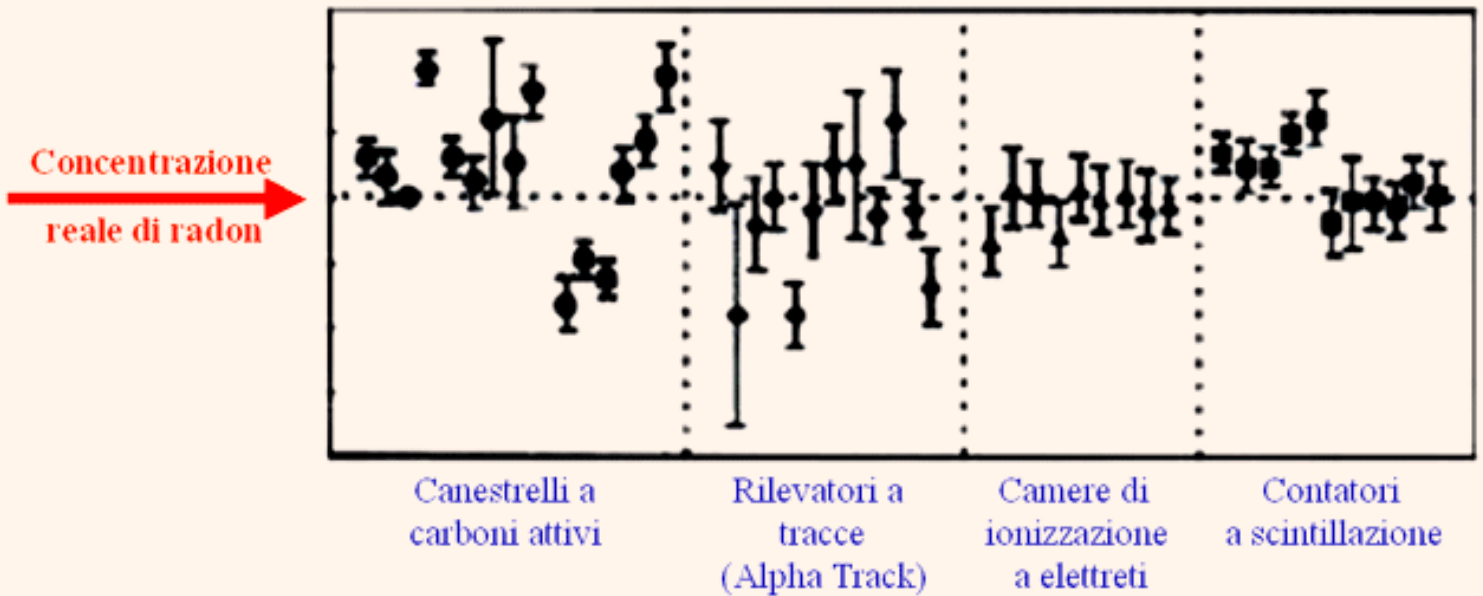


I dispositivi utilizzabili per individuare e quantizzare la presenza di radon sono diversi. Ne citiamo qualcuno a puro titolo di esempio, paragonando la precisione e l'accuratezza di ogni metodo:

Risposta di alcuni metodi alla misurazione di una concentrazione nota di gas radon



· **Alpha Track Detectors:** pellicole sensibili alla radiazioni Alfa che si scalfiscono quando colpite dalla radiazione. Il numero delle tracce presenti sulla pellicola in funzione della superficie esposta e del tempo di esposizione forniscono una buona indicazione della concentrazione di Radon nell'ambiente. Hanno tempi di esposizione piuttosto lunghi (da 6 mesi ad un anno). Il vantaggio di questa tecnica consiste nel costo contenuto della misura e la possibilità di effettuare monitoraggi anche lunghissimi, lo svantaggio invece risiede nella scarsa affidabilità e precisione del metodo (vedi figura comparativa del metodo), nonché nella difficile reperibilità di laboratori attrezzati correttamente per l'analisi e l'interpretazione dei risultati.

· **Canestrelli a carboni attivi:** si tratta di contenitori, generalmente metallici, con una superficie filtrante attraverso cui il gas radon diffonde in modo passivo. Al loro interno è collocata una quantità nota di carboni attivi, che hanno la proprietà di adsorbire il gas radon, che vengono poi analizzati in un laboratorio specializzato. Tali analisi permettono di risalire in modo indiretto alla concentrazione di gas radon. Questi dispositivi hanno il vantaggio di essere molto economici ma difettano di precisione, comportando errori di misura che si aggirano intorno al 20 % (vedi figura comparativa del metodo), e di affidabilità. Infatti il sistema è generalmente influenzato dalla temperatura e dall'umidità e, non essendo in grado di misurare specie a decadimento rapido come il Thoron, sottostima il reale livello radioattività.

· **Camere di ionizzazione ad elettreti:** sono costituite da dischi di materiale dielettrico posto all'interno di una camera di volume noto. Il radon o il thoron entrano nella camera per diffusione passiva e l'elettrete raccoglie gli ioni prodotti dal decadimento delle specie radioattive. Il potenziale elettrostatico dell'elettrete si riduce in maniera proporzionale alle specie radioattive presenti. Il risultato è immediato, preciso (con errori che generalmente si aggirano intorno al 5%) e indipendente da fattori quali temperatura e umidità (vedi figura comparativa del metodo).

Vantaggi: questo metodo permette di misurare con precisione il radon proveniente dall'aria, dall'acqua, dai materiali e dal terreno; è sensibile anche al gas thoron; permette inoltre di valutare anche il fondo gamma.

· **Camere a ionizzazione:** sono impiegate per determinare la radioattività emessa da materiali comunemente utilizzati per la costruzione di edifici.

· **Contatori a scintillazione:** sono apparati in grado di trasformare l'energia derivante da un decadimento radioattivo in un impulso luminoso grazie all'utilizzo di particolari materiali detti "scintillatori". Amplificato e convertito in un impulso elettrico da un fotomoltiplicatore, il decadimento radioattivo può essere "contato" e, dopo un processo di calibrazione, convertito in concentrazione di gas radon. Il metodo ha il vantaggio di fornire una risposta immediata, ma l'elevato costo delle apparecchiature lo rende inadatto per monitoraggi a lungo termine. Il metodo non è quindi adatto per valutare la reale esposizione delle persone, fornendo infatti una "istantanea" della situazione in un particolare momento della giornata e del ciclo stagionale. È un metodo molto preciso, purché gli apparecchi siano stati calibrati di recente (vedi figura comparativa del metodo).

· **Scintillazione in fase liquida:** è un sistema che è in grado di determinare la quantità di radiazioni presenti nell'acqua per emissione di particelle alfa.