

# Radon Detector

## Descrizione del sensore

Il sensore si prefigge di monitorare in continuo il livello di gas radon nell'ambiente.

## Tipo di sensore usato

Camera a ionizzazione con uscita impulsiva

## Interfaccia e software di monitor

Il sensore è collegato ad un microcontrollore che tramite porta USB comunica al personal computer gli impulsi letti, un software elabora i dati fornendo il valore in PicoCurie/litro o in Becquerel /metro cubo.

## Realizzazione

Per fare la camera ho usato un barattolo metallico di capacità 0,8 Litri.

Vanno bene anche altri contenitori metallici l'importante è poter calcolare il volume.

Il Fet va montato all'interno del barattolo dietro facciamo un piccolo foro da dove fuoriuscirà il drain e il source del componente.

Al gate va saldato un filo rigido che attraversa tutto il barattolo in posizione centrale quest'ultimo fungerà da Anodo, la lunghezza va trovata facendo arrivare il filo due centimetri circa sotto la schermatura posta davanti al barattolo.

All'interno ho messo un rivestimento isolante di materiale plastico con dell'alluminio adesivo

Qui verranno applicati -500 VDC, il condensatore che manterrà la tensione si trova all'interno.

Nell'articolo originale viene montato solo il condensatore che una volta caricato rimane tale per molti giorni visto che la corrente di perdita è molto bassa, nel mio caso ho messo un piccolo alimentatore che fornisce al condensatore una tensione negativa di 500 V, in ingresso ho messo una resistenza da 10 Mohm per filtrare eventuali disturbi introdotti dall'alimentatore.

Il circuito stampato andrà montato sul retro, curando la schermatura, quest'ultima è FONDAMENTALE per evitare di introdurre disturbi all'interno della camera e soprattutto il famigerato 50 Hertz di rete presente ovunque.

L'apertura anteriore del barattolo è importante che abbia una doppia schermatura, io ho messo una rete metallica e poi dell'alluminio con dei piccoli fori per far entrare il gas.

All'accensione dobbiamo far stabilizzare il fet, possono essere necessari anche alcuni minuti, dopo di che sul drain dovremo misurare 2,5 volt, questa può variare di un volt in più e in meno l'importante è che sia stabile non deve essere presente nessun disturbo o auto oscillazione.

In presenza di una piccola variazione di corrente dentro la camera sul drain ci ritroveremo con una piccola Variazione di tensione che applicata all'operazionale verrà amplificata dal primo stadio, successivamente Un comparatore a soglia produrrà un impulso in uscita che verrà letto del microcontrollore.

## NOTA

Ho montato due supporti di polistirolo espanso perche il sensore è molto sensibile alle vibrazioni. Tenendolo sul pavimento con questi supporti si evita di leggere falsi segnali.