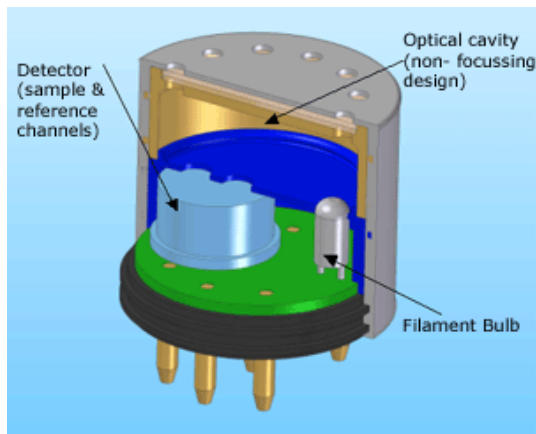


Sensori a raggi infrarossi

Diversi gas infiammabili e tossici hanno delle bande di assorbimento della luce alla frequenza dell'infrarosso. Sfruttando tale caratteristica si sono realizzati sensori che consentono misure con minor dipendenza ambientale (temperatura e umidità) rispetto ai sensori catalitici. Inoltre si ottiene un'ottima selettività e la non "avvelenabilità" del sensore.

Il principio di funzionamento di un sensore a raggi infrarossi è basato sull'assorbimento di energia nello spettro infrarosso da parte del gas analizzato e sulla conseguente variazione di energia assorbita da un ricevitore di raggi infrarossi scelto per una specifica banda di lunghezze d'onda.



A tale banda corrisponde un ben specifico gas cui il sensore risulta maggiormente sensibile. Dunque il sensore a raggi infrarossi è per sua natura selettivo.

Il rivelatore può assumere varie forme e può essere classificato come:

- rivelatore puntuale quando il sensore (emettitore + ricevitore) è posto in una camera di campionamento per diffusione;
- rivelatore per spazio aperto quando il ricevitore di infrarossi è posto all'aperto "in vista" dell'emettitore, ad una certa distanza da esso.

Il rivelatore per spazio aperto è intrinsecamente inadatto a distinguere tra alte concentrazioni su piccole distanze e basse concentrazioni su grandi distanze e come tale viene utilizzato solo per rilevare la "presenza" di un determinato gas in una certa area, quando è richiesta ampia copertura, senza necessità di misurarne la concentrazione. Per tale caratteristica, se viene impiegato in sistemi di sicurezza, va integrato con altri rivelatori.

Presenza di vapor acqueo e variazioni della temperatura influiscono fortemente sulle misure e di ciò va tenuto conto con opportune compensazioni o condizionamenti del campione di gas.

I sensori a infrarossi possono rivelare concentrazioni fino al 100% volume senza saturazione della misura. Non soffrono di forme di avvelenamento, sono molto stabili per lunghi periodi, hanno risposta immediata e si possono facilmente provare in campo per mezzo di filtri ottici.

Possono essere dotati di autodiagnostica ed autoricalibrazione in funzione della pulizia dei mezzi ottici.

Non possono rivelare l'idrogeno. Per misure di CO₂ il sensore all'infrarosso è una scelta obbligata.

Gli etilometri dotati di questo sensore risultano i più precisi ed affidabili al momento in commercio. A fronte di un costo molto elevato, si ha a disposizione uno strumento praticamente infallibile. Gli etilometri con valore medico/legale ed omologati dal Ministero, sono dotati di questa tecnologia.