

## Gli strumenti a sicurezza intrinseca consentono di ridurre al minimo i rischi nelle aree pericolose



### Applicazioni a sicurezza intrinseca

- Strutture per lo stoccaggio di materiali pericolosi
- Cabine di verniciatura per il settore automobilistico
- Monitoraggio in ingresso di turbine a gas
- Produzione di rivestimenti organici
- Aree di finitura a spruzzo
- Aree di erogazione del petrolio
- Impianti di estrazione con solventi
- Strutture e impianti del gas di servizio
- Hangar per aerei
- Aree di manutenzione del carburante
- Impianti di raffinazione del petrolio

La sicurezza intrinseca (IS) è un concetto utilizzato per impedire che le apparecchiature elettriche provochino esplosioni in ambienti pericolosi. Un ambiente pericoloso è un luogo in cui si prevede la presenza di miscele potenzialmente esplosive di gas o polveri sottili. Le apparecchiature elettriche possono accendere queste miscele se durante il funzionamento dell'apparecchiatura vengono generate scintille o temperature elevate. In un sistema a sicurezza intrinseca, tutte le apparecchiature sono progettate e installate in modo tale da non disporre di energia sufficiente per provocare l'accensione della miscela di gas potenzialmente esplosiva, anche in condizioni di guasto.

Un altro approccio per prevenire le esplosioni consiste nell'installare apparecchiature elettriche all'interno di alloggiamenti "a prova di esplosione". Tali alloggiamenti sono in grado di resistere all'accensione di eventuali gas esplosivi eventualmente presenti all'interno dell'alloggiamento, evitando la propagazione delle fiamme nell'ambiente pericoloso. I sistemi antideflagranti possono

essere ingombranti, pesanti e costosi. Rispetto ai sistemi antideflagranti, i sistemi a sicurezza intrinseca offrono diversi vantaggi. Tuttavia, la sicurezza intrinseca è realizzabile solo per i dispositivi a bassa tensione che richiedono una potenza limitata (strumentazione, termocoppie, ecc.). I dispositivi ad alta tensione e potenza non possono essere intrinsecamente sicuri per loro stessa natura.

### Gli elementi di un sistema a sicurezza intrinseca

Un sistema a sicurezza intrinseca (IS) è costituito da il dispositivo IS che si trova nell'ambiente pericoloso, un dispositivo di limitazione della potenza (barriera IS o isolatore galvanico) situato in un'area non pericolosa e il relativo cablaggio.

I dispositivi IS normalmente funzionano con corrente continua a bassa tensione e consumano meno di 1 watt di potenza. Affinché un produttore ottenga la certificazione IS per un dispositivo, il progetto e l'apparato stesso devono essere ispezionati e approvati da

un'autorità di regolamentazione appropriata (ad esempio, FM, CSA, PTB). Se i dispositivi IS vengono installati e collegati correttamente, non sono in grado di generare scintille o calore che potrebbero causare l'accensione dell'ambiente pericoloso.

I dispositivi IS devono essere sempre collegati a dispositivi di limitazione della potenza, come barriere a sicurezza intrinseca o isolatori galvanici. Queste barriere sono posizionate in un ambiente sicuro e non esplosivo e vengono collocate tra l'alimentazione elettrica e il dispositivo IS. Il loro scopo è limitare la tensione e la corrente al dispositivo IS che si trova nell'ambiente pericoloso.

I passaggi dei cavi possono modificare le caratteristiche elettriche di un circuito e devono quindi essere considerati parte del sistema complessivo. Il cablaggio dei sistemi IS deve essere eseguito secondo gli standard definiti dalle autorità di regolamentazione.

## Configurazione di elementi intrinsecamente sicuri tra loro

Gli elementi dei sistemi IS possono essere configurati in molti modi diversi. Ad esempio, le barriere IS possono essere incorporate

all'interno di uno strumento, come un trasmettitore di umidità con un sensore remoto. La parte elettronica dello strumento dovrebbe essere installata in un ambiente sicuro e la sonda remota in un ambiente pericoloso. Un tale sistema includerebbe tutti gli elementi necessari per un'installazione IS ed eviterebbe all'utente di dover specificare e acquisire barriere IS. Tuttavia, la parte elettronica dello strumento non potrebbe mai essere montata in un luogo pericoloso, limitando seriamente la flessibilità di installazione.

Un altro approccio consiste nel separare le barriere IS dallo strumento. Gli strumenti di umidità IS di Vaisala sono progettati proprio in questo modo. In questo caso, l'intero strumento e la sonda possono essere montati ovunque all'interno dell'ambiente pericoloso. I cavi di alimentazione e di segnale terminano sulle barriere IS nell'ambiente sicuro. Ciò consente flessibilità nell'installazione, ma richiede anche che l'utente specifichi e acquisisca barriere appropriate per l'installazione.

Per ulteriori informazioni sui trasmettitori di umidità a sicurezza intrinseca di Vaisala visitare [www.vaisala.it/hmt370ex](http://www.vaisala.it/hmt370ex)

## Linee guida per l'installazione

- Le linee guida per l'installazione sono specifiche per ogni organo di regolazione da cui il dispositivo IS è approvato.
- Le linee guida possono essere utilizzate per specificare e selezionare una barriera IS o un isolatore galvanico appropriati.
- I fattori da considerare sono l'alimentazione e le caratteristiche elettriche del dispositivo dove termineranno i fili del segnale.
- Per garantire che l'impedenza totale del circuito non porti la tensione al di sotto del rispettivo valore di soglia minimo, al fine del corretto funzionamento del dispositivo IS, è necessario effettuare il calcolo del carico massimo.
- Gli utenti devono contattare i produttori di barriere IS o isolatori galvanici per assistenza nella selezione di tali dispositivi.

**VAISALA**

Contattaci su  
[www.vaisala.com/contactus](http://www.vaisala.com/contactus)



Per ulteriori informazioni, eseguire la scansione del codice

Rif. B211118IT-B ©Vaisala 2020

Questo materiale è soggetto alle leggi sul copyright e i diritti di copyright sono detenuti da Vaisala e dai singoli partner. Tutti i diritti riservati. Eventuali loghi e nomi di prodotti sono marchi commerciali di proprietà di Vaisala e dei singoli partner. È vietata la riproduzione, il trasferimento, la distribuzione o la conservazione delle informazioni contenute nella presente brochure senza previo consenso scritto di Vaisala. Tutte le specifiche, incluse quelle tecniche, sono soggette a modifica senza preavviso.

[www.vaisala.com](http://www.vaisala.com)