

Rilevazione gas in ambienti ATEX: conformità e sicurezza secondo le direttive 1999/92/CE e 2014/34/UE

Marta Corci

Area Manager, Sensitron

Sensitron: chi siamo?

Sensitron è un'azienda che opera a livello mondiale nella rilevazione gas. La gamma dei prodotti è costituita da sistemi di rilevazione gas fissi, rilevatori e centrali, per tutte le applicazioni. Fondata nel 1988 in provincia di Milano, Sensitron entra a far parte del gruppo Halma plc nel 2021.



Stabilimento
di 2000 m²



Produzione
in Italia



~50
persone

INDICE

- Configurazione di un sistema di rilevazione gas:
 - Gas rilevabili
 - Tecnologie
 - Aree da proteggere
- Le soluzioni Sensitron per la rilevazione gas nelle aree classificate secondo le direttive 1999/92/CE e 2014/34/UE
- Caso applicativo: rilevazione gas nei trattamenti termici con forni a metano
- La manutenzione di un sistema di rilevazione gas



Introduzione ai sistemi di rilevazione gas

Configurazione di un sistema di rilevazione gas

GAS da rilevare



Inflammabile



Tossico



Ossigeno/
gas inerti



Refrigerante

TECNOLOGIA di rilevazione

- Sensore catalitico
- Sensore infrarosso
- Cella elettrochimica

AREA da proteggere

- Area classificata
- Zona sicura
- Presenza di sostanze avvelenanti o inibitori
- Richieste specifiche del committente di conformità a normative o certificazioni di prodotto

Tipologie di gas rilevabili e identificazione del relativo rischio

Tipologie di gas rilevabili



GAS INFIAMMABILI

Rischio di **incendio**
e/o **esplosione**



GAS TOSSICI

Rischio di
avvelenamento



OSSIGENO/ GAS INERTI

Rischio di
soffocamento
Decremento di
ossigeno

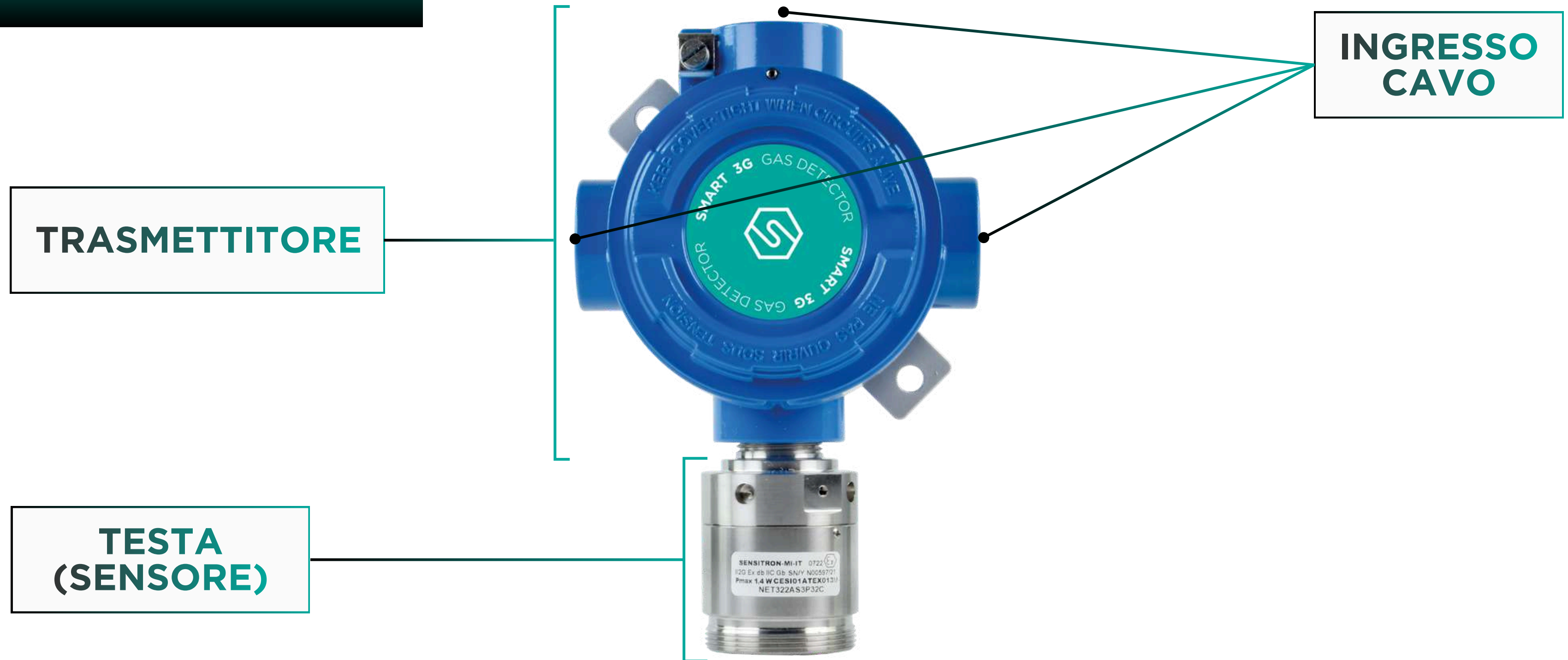


GAS REFRIGERANTI

Rischio di **incendio**,
avvelenamento,
carenza di ossigeno
e **danno ambientale**

Identificazione della tecnologia di rilevazione

Terminologia



Tecnologie di rilevazione - Sensori



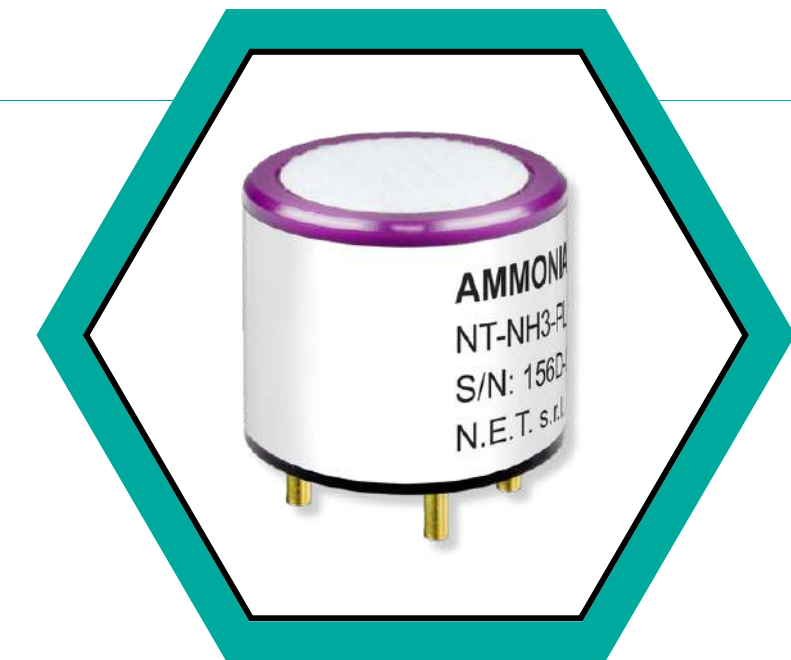
SENSORE
INFRAROSSO

Principio ottico
infrarosso



SENSORE
CATALITICO

Principio **chimico**



SENSORE
EC

Cella **elettrochimica**

Identificazione dell'area da proteggere

Dove rilevare?

Area **NON**
CLASSIFICATA

Area
CLASSIFICATA

Dove rilevare?

Area **NON CLASSIFICATA**

Un'area non classificata è una zona in cui non è prevista la presenza di atmosfere esplosive in condizioni normali di esercizio.

L'eventuale presenza di gas infiammabili è considerata improbabile o limitata a situazioni anomale e di breve durata.

In un'area non classificata non è richiesta la classificazione ATEX per le apparecchiature, salvo specifiche valutazioni di rischio.

Dove rilevare?

Area **NON**
CLASSIFICATA

ESEMPI:

- Locali tecnici della refrigerazione commerciale
- Parcheggio
- Centrale termica
- Sale macchina
- Installazione di chiller
- Sistemi di pompe di calore
- Laboratori

Dove rilevare?

Un'area classificata è una zona in cui può essere presente un'atmosfera esplosiva dovuta a gas, vapori o nebbie infiammabili, in condizioni normali o prevedibili di funzionamento.

Per questo motivo l'area viene suddivisa in **zone** in base alla probabilità e alla durata della presenza della miscela esplosiva.

Nelle aree classificate devono essere utilizzate apparecchiature e sistemi di rilevazione gas idonei alla classificazione **ATEX**.

Area
CLASSIFICATA

In riferimento alle aree classificate, le **direttive ATEX** si articolano come segue:



ATEX 1999/92/CE

Definisce i requisiti minimi di sicurezza nelle aree con rischio di atmosfera esplosiva, classificandole in zone e stabilendo i criteri per la scelta delle apparecchiature.



**Simbolo
zone ATEX**

ATEX 2014/34/UE

Si applica ai prodotti messi in commercio e/o in servizio dal 20 Aprile 2016 e definisce i requisiti di sicurezza delle apparecchiature destinate a operare in tali ambienti.

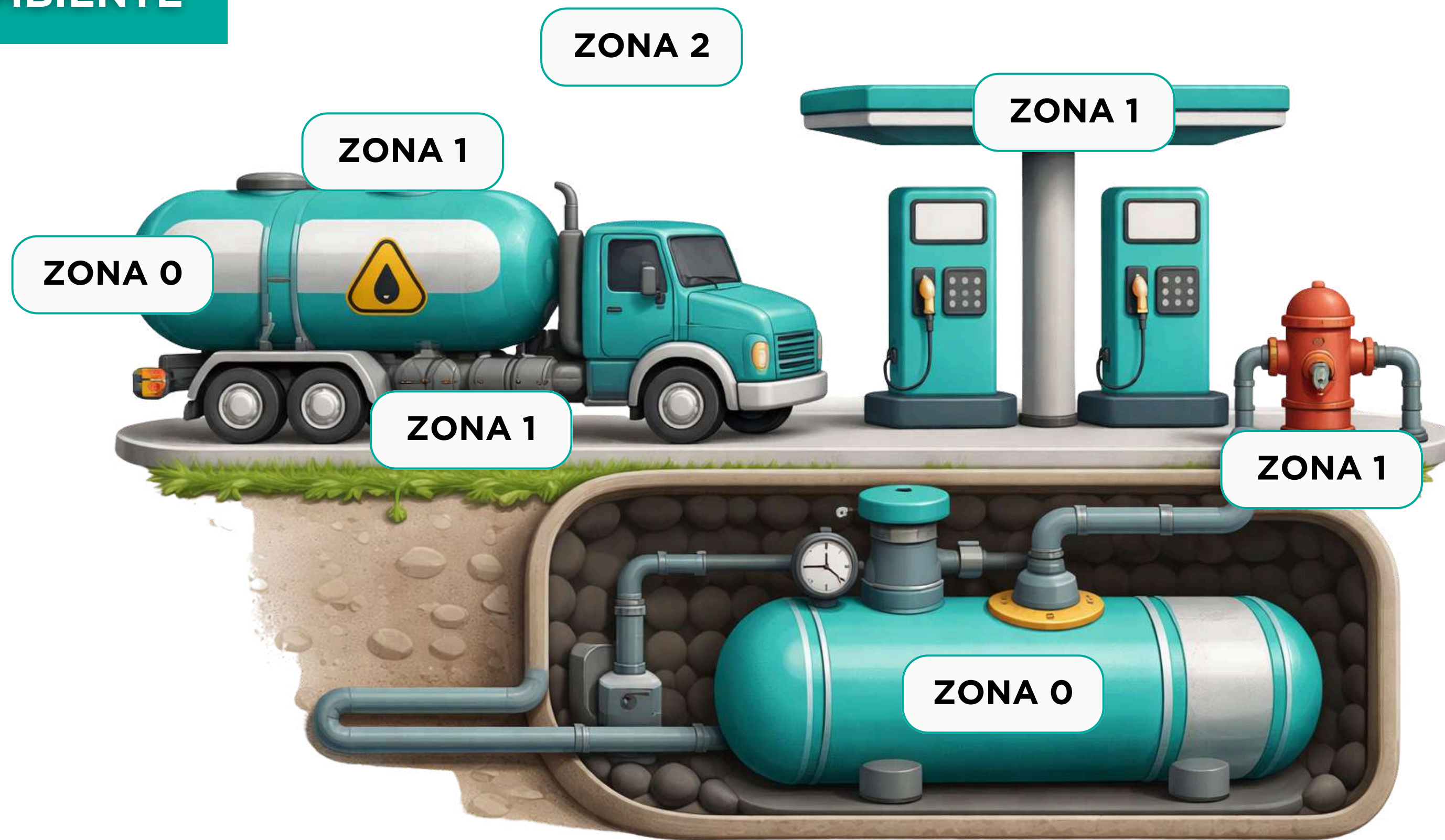


**Simbolo
Prodotti Atex**

La direttiva **ATEX 1999/92/CE** classifica le **aree pericolose** in **tre zone**, in funzione della frequenza e del tempo di presenza della sostanza esplosiva.

PRESENZA ATMOSFERA ESPLOSIVA	GAS INFIAMMABILI
Emissione continua <i>“Area in cui è presente in permanenza o per lunghi periodi o spesso un’atmosfera esplosiva consistente in una miscela di aria e di sostanze infiammabili sotto forma di gas, vapore o nebbia.”</i>	ZONA 0
Alta probabilità di emissione <i>“Area in cui durante le normali attività è probabile la formazione di un’atmosfera esplosiva consistente in una miscela di aria e di sostanze infiammabili sotto forma di gas, vapori o nebbia.”</i>	ZONA 1
Bassa probabilità di emissione <i>“Area in cui durante le normali attività non è probabile la formazione di un’atmosfera esplosiva consistente in una miscela di aria e di sostanze infiammabili sotto forma di gas, vapore o nebbia e, qualora si verifici, sia unicamente di breve durata.”</i>	ZONA 2

Fonte: DIRETTIVA 1999/92/CE DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO del 16 dicembre 1999; Gazzetta ufficiale delle Comunità europee



La Direttiva **ATEX 2014/34/EU** prevede la classificazione dei **prodotti** in **Gruppi** e **Categorie** a seconda dell'uso.

PRODOTTI	GRUPPO	CATEGORIA
<p><i>“Gli apparecchi di questa categoria sono destinati ai lavori in sotterraneo nelle miniere e nei loro impianti di superficie esposti al rischio di sprigionamento di grisù e/o di polveri combustibili.”</i></p>	I	<p>M1</p> <p><i>“Comprende gli apparecchi progettati e, se del caso, dotati di mezzi di protezione speciali supplementari per funzionare conformemente ai parametri operativi stabiliti dal fabbricante e assicurare un livello di protezione MOLTO ELEVATO.”</i></p>
		<p>M2</p> <p><i>“Comprende gli apparecchi progettati per funzionare conformemente ai parametri operativi stabiliti dal fabbricante e basati su un livello di protezione ELEVATO.”</i></p>
<p><i>“Gli apparecchi di questa categoria sono destinati ad ambienti in cui vi è probabilità che si manifestino atmosfere esplosive dovute a gas, vapori, nebbie o miscele di aria e polveri.”</i></p>	II	<p>1</p> <p>Utilizzabile in Zona 0 (gas)</p>
		<p>2</p> <p>Utilizzabile in Zona 1 (gas)</p>
		<p>3</p> <p>Utilizzabile in Zona 2 (gas)</p>



Norma ATEX EN60079-29-1

Norma prestazionale per gas infiammabili

È la norma tecnica che definisce i requisiti prestazionali per i rivelatori di gas infiammabili utilizzati in atmosfere potenzialmente esplosive.

- Stabilisce le prove e i criteri di funzionamento che gli strumenti devono soddisfare per ottenere l'approvazione secondo gli standard armonizzati ATEX.
- Garantisce che il rivelatore di gas abbia **prestazioni** adeguate per l'impiego in **aree classificate**.

Perché utilizzare una centrale di rilevazione gas?

Secondo la norma non sei obbligato a utilizzare una centrale di rilevazione gas, ma se hai in impianto dei rilevatori di gas certificati e hai bisogno di una centrale per monitorarlo, allora anche quest'ultima deve essere certificata.

La norma **EN 60079-29-1** stabilisce che nelle aree a rischio di esplosione il **sistema di rilevazione** gas deve essere progettato e costruito in modo che possa far fronte a prevedibili esigenze operative.

Bisogna anche tenere conto del fatto che, se in un ambiente viene installato un rilevatore per gas infiammabili, anche in area non classificata, è buona norma prevedere l'utilizzo di apparecchiature progettate per aree a rischio (centrali comprese).

Solo una centrale di rilevazione gas permette la gestione dei rilevatori di gas. Essa infatti gestisce le segnalazioni e allarmi esterni legate alle diverse unità di misura necessarie (%LFL, ppm o % Vol.).



Le soluzioni Sensitron per la rilevazione gas

Rilevatori gas fissi



Centrali



ATEX GRUPPO I

SMART 3G



GAS RILEVATI: infiammabili e tossici.

SENSORI: catalitico, infrarosso, a cella elettrochimica.

USCITE: analogica 4-20mA, RS485 (opzionale), relè.

CERTIFICAZIONI: hardware SIL2 e software SIL3, ATEX gruppo I, IECEx.

Versione anche con display.

SMART 3G GR.I

Adatti a ogni tipo
di applicazione

ATEX GRUPPO II CATEGORIA 2 per ZONA 1

SMART 3G



SMART 3G C2



SMART 3G C2-LD



SMART 3G D2

GAS RILEVATI: infiammabili, tossici, CO₂, VOC e refrigeranti.

SENSORI: catalitico, infrarosso, a cella elettrochimica e PID.

USCITE: analogica 4-20mA, RS485 (opzionale), relè (opzionali nella versione cieca).

CERTIFICAZIONI: hardware SIL2 e software SIL3, ATEX, IECEx.

Adatti a ogni tipo
di applicazione

ATEX GRUPPO II CATEGORIA 3 per ZONA 2

SMART 3G



SMART 3G C3



SMART 3G D3

Adatti a ogni tipo
di applicazione

GAS RILEVATI: infiammabili, tossici, CO₂, VOC e refrigeranti.

SENSORI: catalitico, infrarosso, a cella elettrochimica e PID.

USCITE: analogica 4-20mA, RS485 (opzionale), relè (opzionali nella versione cieca).

CERTIFICAZIONI: hardware SIL2 e software SIL3, ATEX, IECEx.

Le nostre centrali

ATEX

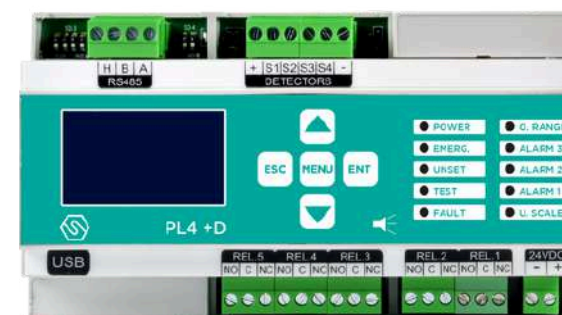
PL4+



INGRESSI: fino a 8
USCITE: fino a 21

ATEX - SIL1

PL4+D



INGRESSI: fino a 12
USCITE: fino a 21

ATEX - SIL1

MULTISCAN 8+



INGRESSI: fino a 24
USCITE: fino a 54

ATEX - SIL1/SIL2

MULTISCAN++S1/S2



INGRESSI: fino a 264
USCITE: fino a 520

CASO APPLICATIVO

Rilevazione gas nei trattamenti termici con forni a metano

RILEVAZIONE GAS

TRATTAMENTI TERMICI CON FORNI A METANO

INDUSTRIA	Manifatturiera
APPLICAZIONE	Trattamenti termici con forni a metano
PROCESSI	<ul style="list-style-type: none">• Lavorazione meccanica (tornitura, fresatura, stampaggio)• Trattamento termico per modificare le proprietà meccaniche del materiale• Finitura / rettifica / assemblaggio
RISCHIO	Utilizzano gas combustibili (metano)



RILEVAZIONE GAS

TRATTAMENTI TERMICI CON FORNI A METANO

AREA Classificata. Zona 1 - Zona 2.

GAS RILEVATO Metano

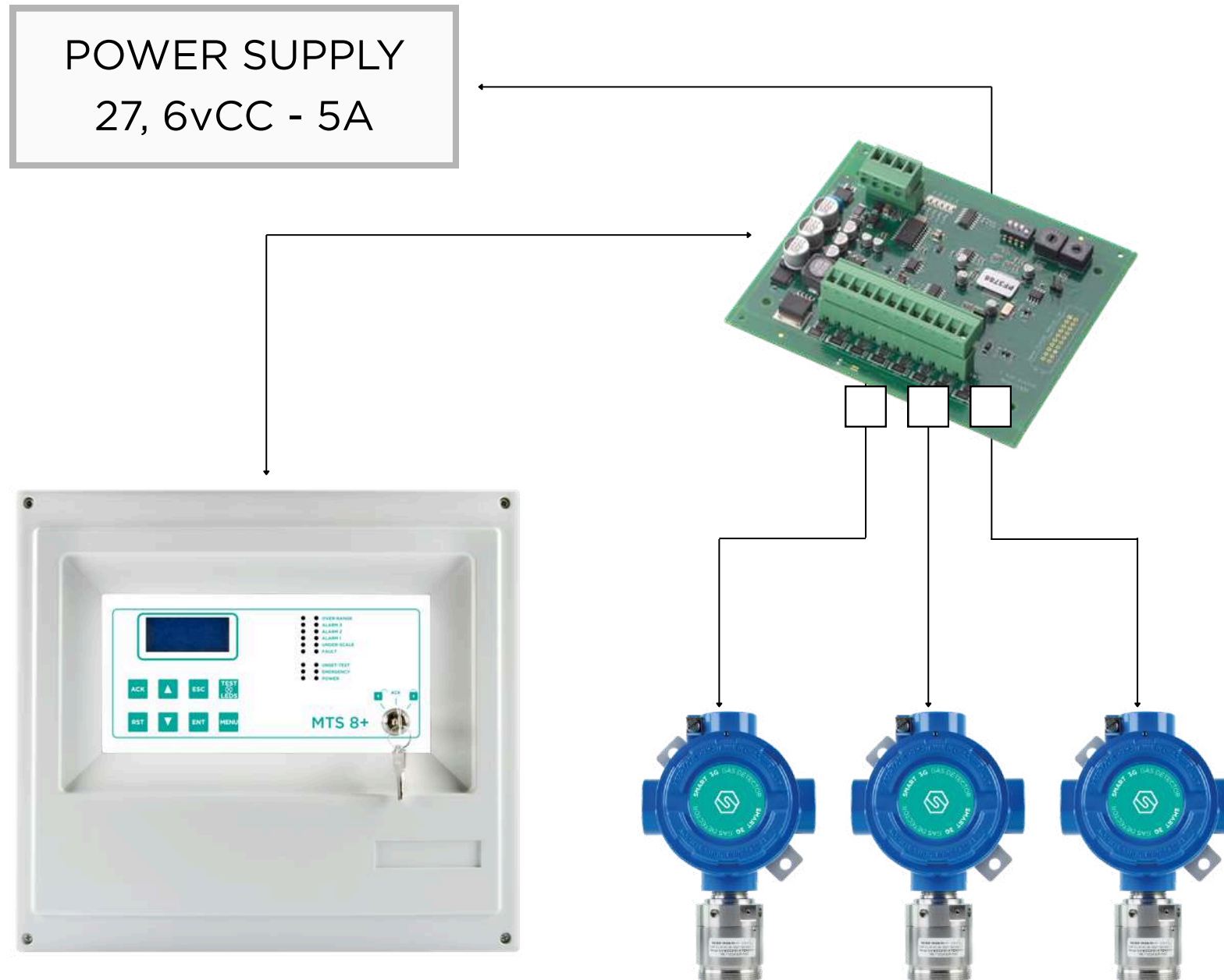
TECNOLOGIA Sensore catalitico

SOLUZIONI SMART 3G C2, MULTISCAN 8+



SCHEMA FUNZIONALE

TRATTAMENTI TERMICI CON FORNI A METANO



Manutenzione

Manutenzione sistemi di rilevazione gas

Le verifiche hanno il fine di controllare il corretto funzionamento dei rilevatori installati in campo.

Nei paesi della Comunità Europea, le prove di funzionamento in gas e le procedure di taratura dei rivelatori di gas sono richieste dalle normative in vigore e definite dalla **EN 60079-29-2** e dalla **CEI 31-35**.

La periodicità delle manutenzioni deve essere definita:

- dalla tipologia di strumenti installati in campo
- dal livello di rischio dell'area di installazione
- deve seguire le linee guida indicate dal costruttore

NORMA EN 60079-29-2

È la norma che fornisce linee guida per la selezione, l'installazione, il posizionamento e la manutenzione dei rivelatori di gas infiammabili.

Supporta la corretta progettazione dei sistemi di rilevazione gas in ambienti industriali e in aree con rischio di atmosfera esplosiva.

Prescrizioni Sensitron

	AREA NON CLASSIFICATA	ZONA 2	ZONA 1
SENSORE INFRAROSSI	ANNUALE	ANNUALE	SEMESTRALE
SENSORE CATALITICO	SEMESTRALE	SEMESTRALE	TRIMESTRALE
SENSORE EC	SEMESTRALE	SEMESTRALE	TRIMESTRALE

*La **verifica annuale** è mandatoria per garantire il rispetto delle caratteristiche di sicurezza (**SIL**) del prodotto.

Grazie per l'attenzione.