

Sicurezza nell'uso dei gas compressi e liquefatti

RILEVATORI DI GAS

Università degli Studi di Parma – Facoltà di Ingegneria

Relatore: Davide Simonato

Product Manager

Linea Gas Tecnici e Miscele - SAPIO

Viviamo in un ambiente saturo di gas, ma quali gas sono pericolosi?

- Metano
- Anidride Carbonica
- Ossido di carbonio

... sono tutti potenzialmente pericolosi ma:

L'OSSIGENO

inteso come carezza di ossigeno

è sicuramente la causa dei maggiori incidenti mortali

D.L. 9 Aprile 2008 Nr° 81 “In materia di sicurezza e salute nei posti di lavoro”

sancisce l’obbligo di adozione di misure preventive e le conseguenti responsabilità penali per la mancata applicazione.

Art 66 Lavori in ambienti sospetti di inquinamento

Art 85 Protezione degli edifici

Art 121 Presenza di gas negli scavi

Titolo XI “Protezione da atmosfere esplosive “ Art.287-288-etc...

Honeywell[®]

MDA SCIENTIFIC



SEMICONDUCTOR

CHEMCASSETTE
 VERTEX 2.0
 CM4
 LIFELINE II
 MIDAS

SIEGER



OIL AND GAS
 EXPLORATION AND
 REFINING

SEARCHLINE EXCEL
 SEARCHPOINT
 OPTIMA
 APEX
 OPUS
 SERIES 2000
 SYSTEM 57

ZAREBA



HAZARDOUS,
 HEAVY, LIGHT
 INDUSTRY

TOUCHPOINT
 METRO
 SENSEPOINT

LUMIDOR
 NEOTRONICS



PREMIUM, RENTAL,
 AND COMPLIANCE
 PORTABLES

IMPACT
 IMPACT PRO
 XT
 XP
 X4

SFD
 SIXTH SENSE



DOMESTIC AND
 SENSORS

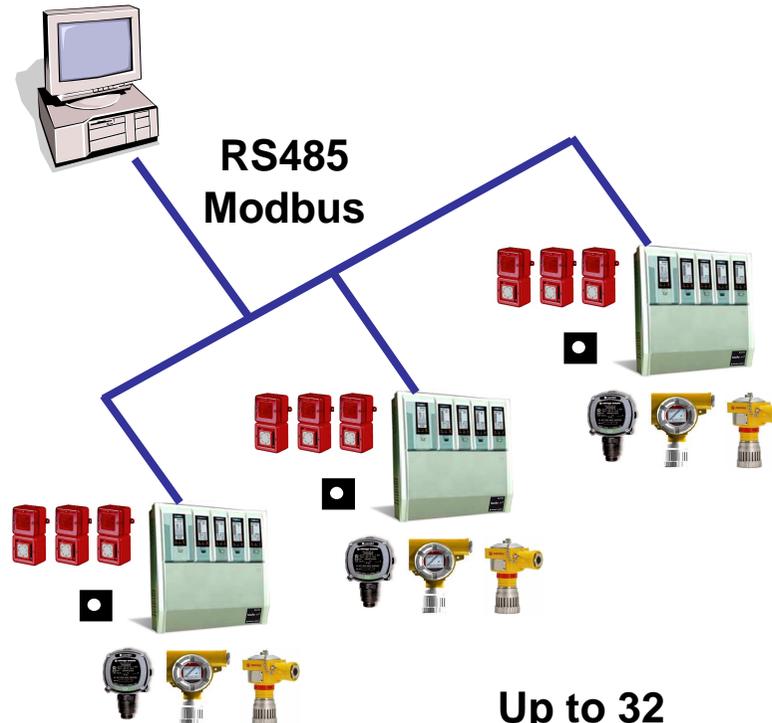
SF350 CO
 SF GAS
 SF SMOKE
 EZ-SENSE

QUALI DISPOSITIVI ESISTONO



Rilevatori gas FISSI

Strumentazione, installata in luoghi o ambienti ove possono generarsi miscele esplosive, tossiche o sottossigenanti, a protezione dell'ambiente di lavoro e del personale operante al suo interno.



Up to 32
Controllers



Rilevatori gas MOBILI

Strumenti per la protezione individuale dell'operatore preposti a segnalare la presenza di gas e miscele potenzialmente pericolose.



DI COSA STIAMO PARLANDO?



Strumenti di misura che preavvisano la formazione di atmosfere potenzialmente pericolose, avvisando precocemente quindi consentono di disporre di maggiori tempi per l'adozione di misure correttive o l'evacuazione dal luogo potenzialmente a rischio.

Devono inoltre essere

- **Di facile interpretazione**
- **Affidabili**
- **Compatti**

E possibilmente

- **Di facile installazione**
 - **Prevedere investimenti contenuti**
 - **Interfacciabili ad altri sistemi di prevenzione**
-

QUALI GAS ?



I gas captati possono essere molteplici.

I sensori più diffusi vengono impiegati per la misurazione di:

Gas Infiammabili

C₂H₂ CH₄ C₃H₈ H₂ etc

Misura il L.E.L (Lower Explosive Limit) in % riferito al 0-100%

Gas tossici

CO H₂S Cl₂ HCL HF NH₃

Misura il valore istantaneo il TWA(esposizione nelle 8 ore) e STEL (esposizione di 15min) in ppm o ppb

Gas asfissianti

misurando per differenza O₂

Misura il valore istantaneo in %

Meno diffusi ma disponibili a catalogo sono:

CO₂,SO₂,NO₂,N₂H₄,O₃,AsH₃,SiH₄,PH₃,B₂H₆,COCL₂,TEOS...e molto altro

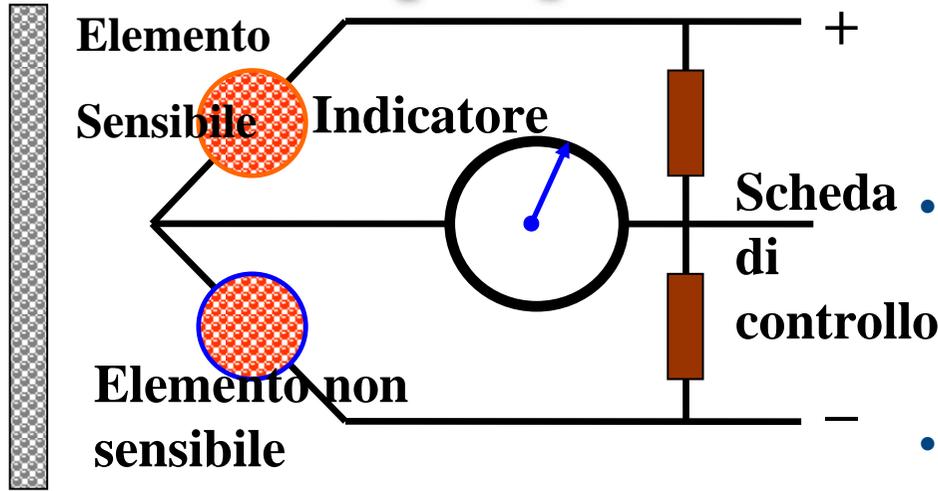
Si basano su:

- **SENSORI CATALITICI**
 - **SENSORI ELETTROCHIMICI**
 - **SENSORI AD IR**
 - **SENSORI COLORIMETRICI SU NASTRO**
-

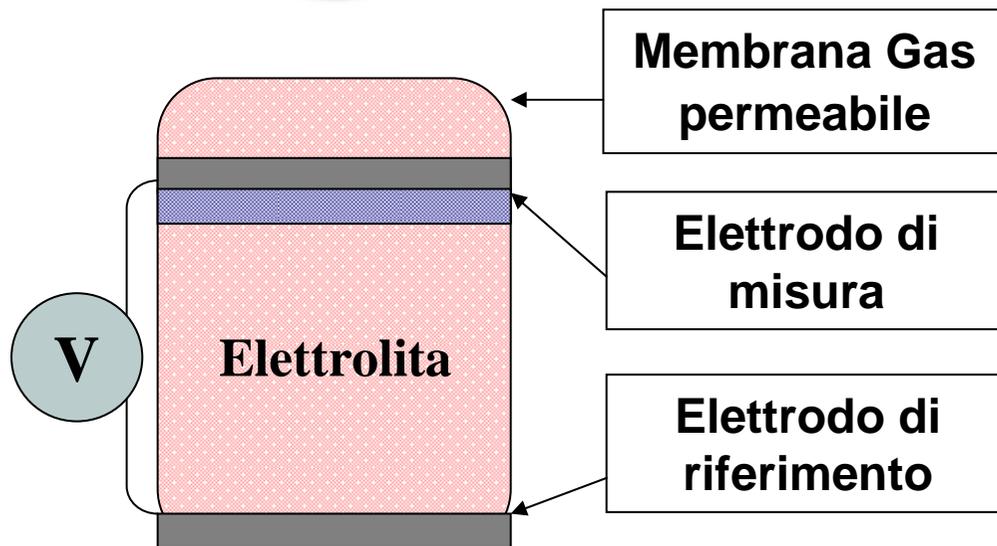
SENSORE CATALITICO



Sinterizzato



- **Pellistore (Pellet resistor)**
 - Elemento sensibile chiamato ‘perla catalitica’
 - Richiede Ossigeno per operare
- **450 - 500°C temperatura di lavoro**
 - Gas combustibili rilevati dall’elemento Sensibile
- **Elemento Sensibile (SI)**
 - Spirale di filo di platino riscaldata
 - Ricoperto da uno strato ceramico (allumina) e superficialmente da un catalizzatore al rodio disperso di un sottostrato di ossido di Torio
- **Elemento non Sensibile (NS)**
 - Elemento rivestito con un film di Vetro
 - Stabilizzatore dei cambiamenti di umidità e temperatura
- **Resistente agli avvelenanti**
 - Lunga Vita della struttura porosa



- **Tempo di risposta**
 - 10-90 secondi (T90)
- **Sensibilità**
 - Parti Per Milione (ppm)
- **Tempo di Vita**
 - 1- 2 anni
- **Non fail safe**
- **Bassi consumi**
 - Ideali per la strumentazione portatile
- **Costi**
 - Bassi costi iniziali
 - Alti costi di manutenzione ordinaria

I sistemi di rilevazione più diffusi possono essere identificati come “SISTEMI STATICI” e sfruttano la caratteristica del gas di occupare tutto il volume disponibile.

Fondamentale quindi sarà una corretta installazione identificando le principali caratteristiche del gas, la sua densità, i possibili punti critici della linea di distribuzione o strumento o applicazione industriale che ne prevede l’impiego; questo permetterà una più rapida individuazione del pericolo.

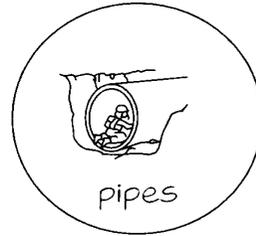
Nel caso di attivazione del sensore, questi comanderà un contatto alla centrale che potrà:

- **Lanciare un allarme acustico luminoso**
 - **Attivare un dispositivo di blocco elettrocomandato per interrompere l’erogazione del gas captato**
 - **Attivare dispositivi multipli di sicurezza, aspirazioni forzate, blocco o apertura porte/finestre**
 - **Quant’altro comandabile elettricamente**
-

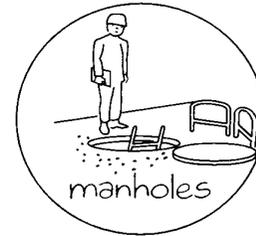
Attenzione sempre al rischio di spazi confinati



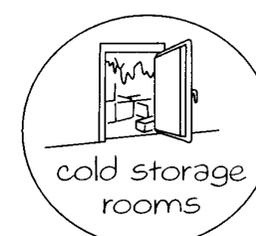
tunnels
GALLERIE



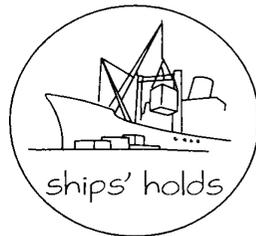
pipes
CONDOTTE



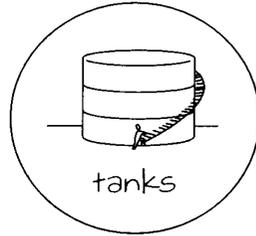
manholes
TOMBINI



cold storage
rooms
CELLE
FRIGORIFERE



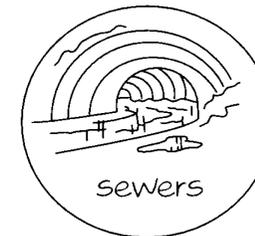
ships' holds
STIVE NAVALI



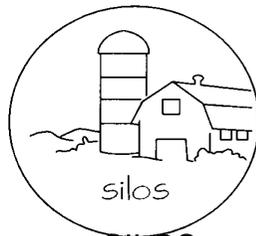
tanks
SERBATOI



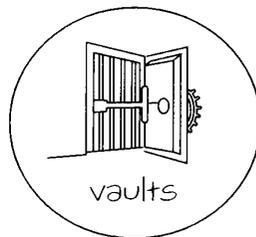
basements
SCANTINATI



sewers
FOGNATURE



silos
SILOS



vaults
CAMERE BLINDATE

Le aree sotterranee e chiuse sono gli spazi confinati più facilmente riconoscibili

Nella sicurezza usare prodotti di alta qualità è importante.

Tuttavia anche i migliori strumenti, per legge, vanno opportunamente verificati e calibrati.

Risulta quindi fondamentale, qualora sia stata adottata l'installazione di strumentazioni di prevenzione, **pianificare un'attività di manutenzione ordinaria al fine di mantenere perfettamente funzionale le apparecchiature installate.**

La nostra attività di produttori di gas e miscele industriali ci consente di offrire i seguenti servizi:

- Fornitura e posa in opera di impianti certificati per la distribuzione e l'utilizzo di gas industriali, puri, medicinali etc.
 - Fornitura di apparecchiature omologate ed idonee all'impiego dei gas.
 - Servizi QUASAR di manutenzione impianti gas.
 - Fornitura di rilevatori di gas fissi e portatili.
 - Servizi di manutenzione ordinaria e straordinaria per la taratura e la sostituzione di parti usurabili di sistema.
 - Supporti alla valutazione di rischio derivanti dall'impiego dei gas ed alla scelta delle apparecchiature più consone nonché al posizionamento dei sensori.
 - Start-up di impianti e relative dichiarazioni di funzionalità di sistema.
-

GRAZIE PER L'ATTENZIONE

www.grupposapio.it

gtm@sapio.it