



**GENERAL MONITORS**

# **MODELLO TS400**

Trasmittitore per Gas Tossici

Le informazioni e i dati tecnici contenuti nel presente documento possono essere utilizzati e divulgati unicamente per gli scopi e nella misura specificatamente autorizzati per iscritto dalla General Monitors.

## **MANUALE DI ISTRUZIONI 06/99**

La General Monitors si riserva il diritto di modificare le specifiche e i progetti pubblicati senza preavviso.

N° Parte	710-158
Revisione	C/06.99



# GENERAL MONITORS

## Modello TS400

---

### GARANZIA

La General Monitors garantisce che il Modello TS400 è esente da difetti di lavorazione o relativi ai materiali se impiegato in normali condizioni di utilizzo e servizio per un periodo di due (2) anni (sensori a cella: un (1) anno) dalla data di spedizione. La General Monitors provvederà gratuitamente alla riparazione o alla sostituzione di eventuali attrezzature che si saranno rivelate difettose durante il periodo di garanzia. La determinazione della natura dell'attrezzatura difettosa o danneggiata e delle relative responsabilità verrà effettuata totalmente dal personale della General Monitors. Le attrezzature difettose o danneggiate dovranno essere inviate, con spedizione prepagata, allo stabilimento della General Monitors o al rappresentante dalla cui sede è stata effettuata la fornitura. In ogni caso la presente garanzia è limitata al costo delle attrezzature fornite dalla General Monitors. Il cliente si assumerà tutta la responsabilità relativa a un eventuale erroneo utilizzo della presente attrezzatura da parte dei propri dipendenti o di altri membri del personale.

Tutte le garanzie hanno una validità condizionata al corretto impiego nell'ambito della destinazione d'uso specifica del prodotto e non coprono articoli che siano stati modificati o riparati senza l'approvazione della General Monitors, o che siano stati soggetti a incuria, incidenti, scorretta installazione o applicazione, o dai quali siano stati rimossi o alterati i contrassegni di identificazione. Con l'eccezione dell'esplicita garanzia precedentemente riportata, la General Monitors non riconosce nessun'altra garanzia relativamente ai prodotti venduti, ivi incluse tutte le garanzie implicite di commerciabilità e idoneità d'uso e l'esplicita garanzia indicata nel presente documento sono sostitutive di tutti gli obblighi o le responsabilità legali da parte della General Monitors per danni che includono, ma che non si limitano a, danni indiretti derivanti da/o in relazione con l'utilizzo o le prestazioni del prodotto.

### AVVERTENZA

- **IL MODELLO TS400 INDIVIDUA LA PRESENZA DI MOLTI GAS ALTAMENTE TOSSICI. L'ESPOSIZIONE A TALI GAS PUÒ' DANNEGGIARE LA SALUTE O AVERE ESITO LETALE.**
- Il gruppo Trasmettitore per Gas Tossici Modello TS400 contiene componenti che possono essere danneggiati dall'elettricità statica. E' necessario prestare particolare attenzione nell'effettuare i collegamenti elettrici dell'apparecchiatura, assicurandosi di toccare unicamente i punti di connessione.
- Il TS400 viene classificato a *sicurezza intrinseca*, come indicato dal codice "Eexia". La sostituzione di componenti elettrici all'interno del TS400 non dovrà essere effettuata dai clienti o dai loro rappresentanti. I componenti elettronici sono protetti per evitarne la manomissione.

• **IMPORTANTE: Ogni sensore a cella per gas tossici viene spedito in una confezione distinta dal TS400, in un contenitore a tenuta che deve essere conservato a una temperatura inferiore ai 10°C. Ciò garantirà che il sensore utilizzato sia freddo durante la fase iniziale dell'avviamento. NON installate il sensore nel TS400 fino a quando non sarete pronti a dare alimentazione all'apparecchiatura. Durante l'installazione di questa unità, si raccomanda di completare la taratura iniziale sul campo, dato che il Modello TS400 non viene tarato in fabbrica in relazione allo specifico sensore utilizzato.**

### AVVERTENZA DI SICUREZZA:

**Le operazioni di installazione e manutenzione devono essere effettuate unicamente da personale competente e specializzato.**



# GENERAL MONITORS

## Modello TS400

---

### Dichiarazione di Conformità CE con le Direttive CE

In virtù del presente documento, noi sottoscritti, General Motors Ireland Ltd, Ballybrit Business Park, Galway, Repubblica d'Irlanda, dichiariamo che le attrezzature qui di seguito descritte, per quanto attiene sia al progetto di base che alla costruzione, e nella versione o nelle versioni da noi commercializzata/e, sono conformi ai requisiti di sicurezza e sanitari applicabili contenuti nelle Direttive CE, unicamente per quanto segue:

- a) sono conformi ai requisiti di protezione previsti dalla Direttiva del Consiglio 89/336/CEE, + Emendamento 92/31/CEE, + Emendamento 93/68/Cee relativamente alla Compatibilità Elettromagnetica, in virtù dell'applicazione di:

Dossier di Costruzione Tecnica N° GM 99002 e Rapporto dell'Organismo Competente Nr. 4473/1P4/3 Numero 1

e

- b) sono conformi ai requisiti di protezione IEC 1010-1: + Emendamento 1: 1992 + Emendamento 2: 1995 relativamente alla sicurezza, in virtù dell'applicazione di:

Dossier di Costruzione Tecnica N° GM99002 e Certificato dell'Organismo Competente Nr. 85EA1459A/5265 emesso dalla

ERA Technology Ltd. Cleeve Road Leatherhead Surrey KT22 7SA, Inghilterra. Tel: +44 1372 367000

La presente dichiarazione cesserà di avere validità qualora vengano apportate modifiche alle attrezzature senza la nostra approvazione.

PRODOTTO: TS400 Trasmettitore Gas Tossici

Viene garantito, grazie alle nostre procedure interne e le nostre certificazioni ISO 9001:1994 che le unità di produzione in serie sono in ogni caso conformi ai requisiti delle predette Direttive CE in vigore e alle norme applicabili.

Responsabile: \_\_\_\_\_  
Direttore Operativo Europa

Data 1.06.99

Il firmatario agisce in nome e per conto delle Direzioni della Società, e con pieni poteri di procura.



**GENERAL MONITORS**

**Modello TS400**

---



## Indice

Garanzia	i
Avvertenza - Pericolo di tossicità	i
Avvertenza - Danno elettrostatico	i
Dichiarazione di Conformità CE	ii
<b>1 INTRODUZIONE</b>	
1.1 Descrizione generale	1
1.2 Caratteristiche e vantaggi	1
1.3 Applicazioni	1
<b>2 SPECIFICHE</b>	
2.1 Specifiche dell'apparecchiatura	3
2.2 Specifiche meccaniche	3
2.3 Specifiche elettriche	3
2.4 Specifiche ambientali	4
2.5 Specifiche di cablaggio per la Sicurezza Intrinseca (IS)	4
<b>3 SENSORI DI GAS TOSSICI</b>	
3.1 Celle elettrochimiche	5
3.2 Alimentazione	5
3.3 Elettronica di controllo	5
<b>4 INSTALLAZIONE</b>	
4.1 Ricevimento dell'attrezzatura	7
4.2 Considerazioni sull'ubicazione dei sensori	7
4.3 Istruzioni di installazione	8
4.4 Collegamenti dei cavi	9
4.5 Installazione del sensore a cella	10
4.6 Messa in funzione	10
<b>5 FUNZIONAMENTO</b>	
5.1 Taratura	11
5.2 Attrezzature di taratura	13
5.3 Procedura di sostituzione del sensore	13
5.4 Assistenza e manutenzione del sensore	14
5.5 Codici di guasto e relative misure correttive	14
<b>6 APPENDICE</b>	
6.1 Documentazione tecnica	15
6.1.1 Schemi e disegni di ingombro	15
6.1.2 Schemi collegamenti elettrici	16
6.1.3 Morsettiere	17
6.2 Modulo di taratura per ambienti critici	18
6.3 Informazioni per l'ordinazione	19
6.4 Ricambi e accessori	20



# GENERAL MONITORS

## Modello TS400

---

### Tabella delle figure

Figura 1	Modello TS400	1
Figura 2	Schema di montaggio del sensore sostanze tossiche	5
Figura 3	Schemi e disegni di ingombro	8
Figura 4	Schema collegamenti elettrici	9
Figura 5	Allineamento del sensore	10
Figura 6	Sequenza lampeggiamento display a cristalli liquidi (LCD)	10
Figura 7	Ubicazione Display LCD	12
Figura 8	Sequenza LED di taratura	12
Figura 9	Kit di taratura con bombola	13
Figura 10	Schemi e disegni di ingombro	15
Figura 11	Schemi collegamenti elettrici	16
Figura 12	Disegni accessori - Morsettiere	17
	Programma di taratura per ambienti critici	19



## INTRODUZIONE

### 1.1 Descrizione generale

Il Modello TS400 è un rivelatore di gas tossici da 4 a 20 mA a circuito chiuso utilizzato per l'individuazione di vari gas tossici. L'elettronica, basata su microprocessore, elabora informazioni a livello del sensore ed è contenuta in un involucro in plastica resistente ai solventi e alla corrosione. Un display a cristalli liquidi (LCD) fornisce le indicazioni di stato, che possono essere visualizzate attraverso una finestra nell'involucro. Il segnale analogico (0-100% del fondo scala) fornisce indicazioni remote e/o discrete sul funzionamento del sensore.

Il Modello TS400 viene classificato come modello utilizzabile per applicazioni generali in zone con classificazione *non-HA* (zone non pericolose) e come modello a Sicurezza Intrinseca (Codice CENELEC ia) per ambienti HA. **N.B.:** Le applicazioni a Sicurezza Intrinseca richiedono la presenza di una barriera I/S montata in un'area sicura.

### 1.2 Caratteristiche e vantaggi

**L'elettronica basata su microprocessore** effettua il monitoraggio individuando condizioni di guasto, elabora i segnali di *input* provenienti dal sensore e trasmette dati di *output* sotto forma di codici di visualizzazione, oltre a un segnale analogico.

**Taratura libera con regolazioni effettuate da una persona:** iniziate la sequenza di taratura con un magnete, immettete il gas e attendete che il *display* indichi che l'unità ha completato la taratura. Non sono necessari strumenti o regolazioni.

**LCD a 2 segmenti:** indica la presenza di gas, riporta i codici di guasto e le indicazioni di taratura.

**Output da 4-20 mA:** trasmette dati relativi ai livelli di concentrazione dei gas, ai valori di taratura e ai guasti a un visualizzatore, un computer o altro dispositivo remoto.



Figura 1

### 1.3 Applicazioni

Il seguente è un elenco parziale delle applicazioni:

- Impianti di trattamento acque reflue
- Impianti chimici e petrolchimici
- Raffinerie
- Impianti per la produzione della pasta di legno e della carta
- Produzione di *Microchip*
- Industria farmaceutica
- Comparto alimentare/bevande
- Società di pubblici servizi



**GENERAL MONITORS**

**Modello TS400**

---



# GENERAL MONITORS

## Modello TS400

## SPECIFICHE

### 2.1 Specifiche dell'apparecchiatura

Tipo di sensore:

Cella Elettrochimica

Vita Utile Tipo (elemento sensore)

2-3 anni in servizio normale

Garanzia:

Due anni per l'elettronica

Un anno per il sensore a cella

Casi di cattivo funzionamento monitorati:

Errori di taratura

Errori del Sistema di Memorizzazione Dati

Range di Misurazione:

Ammoniaca	0-50 ppm
Ossido di carbonio	0-100, 0-500 ppm
Cloro	0-10 ppm
Biossido di cloro	0-5 ppm
Cloruro di idrogeno	0-24 ppm
Cianuro di idrogeno	0-50 ppm
Ossido d'azoto	0-100 ppm
Biossido d'azoto	0-20 ppm
Ozono	0-1 ppm
Anidride solforosa	0-20 ppm

Tempi di risposta tipo (con 100% di fondo scala di gas applicato):

HCN, NO<sub>2</sub>, CO: T90 < 30 sec.

SO<sub>2</sub>, NO: T90 < 10 sec.

HCl, NH: T90 < 100 sec.

ClO<sub>2</sub>, Cl: T90 < 60 sec.

O<sub>3</sub>: T90 < 90 sec.

Ripetibilità:

+/- 2% di fondo scala

Deriva dello zero:

< 5% all'anno

### 2.2 Specifiche meccaniche

Peso (approssimativo): 0,23 kg (0,5 libbre)

Lunghezza: 114 mm (4,5")

Diametro: 44 mm (1,75")

Supporto: 3/4 " NPT

Involucro: Plastica

### 2.3 Specifiche elettriche

Si raccomanda l'uso di cavo multifilare a due fili da 14, 16 o 18 AWG schermato e armato secondo BS5308 Parte 2 Tipo II o equivalente.

La distanza massima tra il Modello TS 400 e la fonte di alimentazione a 24 Vcc normale (600 ohm di massima resistenza al carico) è di 2438 metri (8000 piedi).

Il gruppo di alimentazione deve essere fornito dal Cliente e dovrà riportare il Marchio di approvazione CE, di conformità con le norme IEC1010-1, con la limitazione della corrente a 8A in Condizioni di Guasto, al fine di conformarsi ai Requisiti di Marcatura CE.

Alimentazione:

Range di 10-35 Vcc, 3,5-22 mA a circuito chiuso.

Rumore gruppo di alimentazione e tensione di ondulazione 1,0 Vpp max.

Corrente in uscita:

600 ohms max a 24 Vcc

120 ohms max a 10 Vcc

Range segnale 3,5 - 22 mA

Cattivo funzionamento: 3,5 mA

Avviamento 3,6 mA

Taratura 3,75 mA

Range di rilevamento 4-20 mA

Fuori campo: 22 mA

Parametri IS (Sicurezza Intrinseca):

Ui/Vmax = 35 Vcc, Ii/IMAX = 100 mA, Ci = 0, Li = 500 µH

Approvazioni:

Approvazioni degli Enti responsabili per le norme CUL, UL, CENELEC e di Marcatura CE; di sicurezza intrinseca.

Classificazione Elettrica

Classe I, Divisione 1 & 2, Gruppi A, B, C & D,

Classe II, Gruppi E, F & G, Classe III,

Eex ia IIC T6 IP67, Tipo 4X

Indicatore di Stato:

Display a Cristalli Liquidi con le situazioni:

Normale, Gas Presente, Guasto e Indicazioni di Taratura.



### 2.4 Specifiche ambientali

Range di temperatura di funzionamento:

- da 20°C a + 50°C (da -4°F a +122°F) (Tutti i gas **ad eccezione** dell'ammoniaca)
- da 20°C a + 30°C (da -40°F a + 86°F) (Ammoniaca)

Range di temperatura di immagazzinaggio:

- da 20°C a + 50°C (da -4°F a +122°F) (Tutti i gas **ad eccezione** dell'ammoniaca)
  - da 20°C a + 30°C (-40°F a + 86°F) (Ammoniaca)
- Da 0° a 20°C, con tutte le celle inutilizzate

Range di Umidità

Da 15 a 95% di Umidità relativa senza formazione di condensa

Range di Pressione:

1 Atmosfera ±10%

Suscettività Elettromagnetica (EMC)

EN50082-2: 1995 10V/m max

### 2.5 Specifiche di Cablaggio per la Sicurezza Intrinseca (IS)

Il Modello TS400 ha ottenuto l'approvazione per quanto attiene alla sua sicurezza intrinseca. Tuttavia, durante l'installazione di un TS400 in un impianto, vi sono requisiti che debbono essere strettamente rispettati per mantenere la sicurezza intrinseca del sistema nel suo complesso. Tali requisiti sono:

- 1 Il valore  $U_i/V_{MAX}$  del dispositivo di campo (TS400) deve essere inferiore o uguale al valore di  $U_{MAX}$  della barriera.
- 2 Il valore di  $I_i/I_{MAX}$  del dispositivo di campo (TS400) deve essere superiore o uguale al valore di  $I_{MAX}$  della barriera
- 3 L'induttanza del cavo e del TS400 ( $L_c$ ) deve essere inferiore al valore di induttanza massima della barriera.
- 4 La capacità del cavo e del TS400 ( $C_c$ ) deve essere inferiore al valore di capacità massima della barriera.

Per calcolare le lunghezze massime dei cavi, utilizzate le formule seguenti. Considerate la lunghezza più breve tra le due risultanti.

#### Capacità

Lunghezza massima del cavo

$$= \frac{C_{MAX} \text{ (barriera)} - C_i \text{ (TS400)}}{\text{Capacità del Filo /Piede}}$$

(in piedi)

#### Induttanza:

Lunghezza massima del cavo

$$= \frac{L_{MAX} \text{ (barriera)} - L_i \text{ (TS400)}}{\text{Induttanza del Filo/Piede}}$$

(in piedi)

#### Esempio di Calcolo

Qual è la lunghezza massima ammissibile quando si utilizza una barriera MTL 7206 e un cavo schermato a due conduttori BELDEN 8760?

Parametri BELDEN 8760: C/Piede = 24 pF/Piede, L/Piede: non disponibile

#### MTL 7206

$C_{MAX} = 0,12 \mu\text{f}$   
 $L_{MAX} = 4,0 \text{ mH}$   
 $U_i/V_{MAX} = 35 \text{ V}$   
 $I_i/I_{MAX} = 93 \text{ mA}$

#### TS400

$C_i = 0 \mu\text{f}$   
 $L_i = 500 \mu\text{f}$   
 $U_i/V_{MAX} = 35 \text{ V}$   
 $I_i/I_{MAX} = 100 \text{ mA}$

1  $U_i/V_{MAX} \text{ (TS400)}$   $U_i/V_{MAX} \text{ (MTL 7206)}$   
 $35 \text{ Vcc}$   $35 \text{ Vcc}$

2  $I_i/I_{MAX} \text{ (TS400)}$   $I_i/I_{MAX} \text{ (MTL 7206)}$   
 $100 \text{ mA}$   $93 \text{ mA}$

3 Induttanza cavo non disponibile.

4 Lunghezza max. cavo

$$= \frac{C_{MAX} \text{ (MTL 7206)} - C_i \text{ (TS400)}}{C/L \text{ (Belden 8760)}}$$

$$= \frac{0,12 \mu\text{f} - 0 \mu\text{f}}{24 \text{ pF/piedi}}$$

Lunghezza max cavo = 5000 piedi



## SENSORI DI GAS TOSSICI

### 3.1 Celle elettrochimiche

Il Modello TS400 è un trasmettitore con sensore di gas tossici per applicazioni generali, con approvazione per l'utilizzo in aree a rischio, che utilizza la tecnologia delle Celle Elettrochimiche per individuare un'ampia gamma di gas tossici. Il TS400 (Figura 1) è frutto di un progetto indipendente che può essere impiegato singolarmente per il rilevamento della presenza di gas tossici, oppure in associazione con altri sensori/trasmettitori della General Monitors (S4100E) o con il *Readout/Relay Module* (Modulo di Lettura/Relè) (TA502A), fornendo così un'apparecchiatura di rilevamento più completa.

Il Modello TS400 deve essere utilizzato con una barriera I/S che consenta la collocazione dell'unità in Zona Pericolosa (HA).

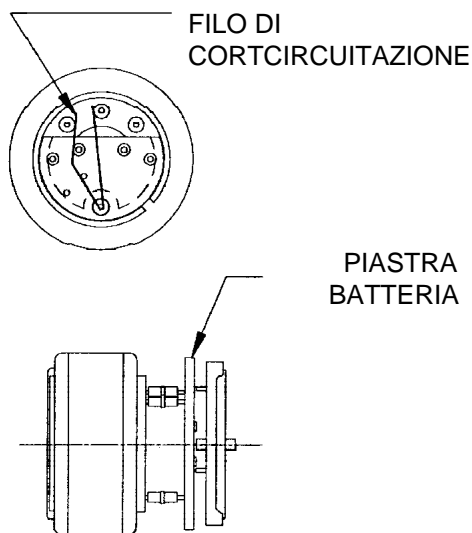


Figura 2

Due celle elettrochimiche individuano il gas per ossidazione o riduzione del gas da analizzare a livello dell'elettrodo sensore, determinando il passaggio di un flusso di corrente tra l'elettrodo sensore e il controlettrodo attraverso un circuito esterno. Le celle a tre elettrodi contengono anche un elettrodo ausiliario con un circuito operativo potenziostatico, fornendo in tal modo una maggiore selettività e una migliore risposta al gas da analizzare.

La General Monitors utilizza un Sensore Elettrochimico a tre elettrodi accoppiato con una piastra di identificazione sensori (Figura 2) per fornire una cella che offra le più elevate prestazioni possibili in termini di stabilità e precisione.

Il gas che si diffonde all'interno della Cella Elettrochimica viene sottoposto a una reazione a livello dell'elettrodo sensore, per riduzione (Biossido di Azoto e Cloro) o ossidazione (in tutti gli altri casi, a eccezione dei deficit di Ossigeno). Il controlettrodo agisce per controbilanciare la reazione avvenuta a livello dell'elettrodo sensore. Qualora a tale livello si verifici una reazione di ossidazione, si avrà una riduzione dell'ossigeno con conseguente formazione di acqua a livello del controlettrodo. Se la reazione che si verifica all'elettrodo sensore è una riduzione, si avrà un'inversione della reazione a livello del controlettrodo (con ossidazione dell'acqua).

### 3.2 Alimentazione

Il Modello TS400 funziona con un'alimentazione di +24 Vcc. Tale fonte viene convertita ai valori di tensione necessari per il funzionamento di tutti i circuiti elettrici e per l'alimentazione del sensore. Il gruppo di alimentazione per il TS400 deve essere fornito dal cliente e deve soddisfare le norme IEC 1010-1 per conformarsi ai regolamenti di Marcatura CE.

### 3.3 Elettronica di controllo

I componenti elettronici del Modello TS400 sono contenuti in un involucro in plastica resistente alla corrosione e ai solventi, consentendo di effettuare l'elaborazione dei dati sensore direttamente al punto di rilevamento. Il Modello TS400 emette un segnale in uscita da 4-20 mA proporzionale a una concentrazione del gas da 0 a 100% del fondo scala a livello del rivelatore.

Il TS400 impiega un display LCD a due segmenti. Questo *display* (Figure 6,7 e 8) fornisce all'operatore indicazioni di stato come *presenza di gas*, *guasto* e indicazioni di taratura. L'indicatore LCD su *MODE* è costantemente acceso durante il funzionamento normale, per attestare il corretto funzionamento del sensore.

I guasti monitorati sono: mancato azzeramento, mancata taratura, tipo cella scorretto e cella rimossa.

Le specifiche tecniche riguardanti i componenti elettronici del sensore e di controllo sono riportate tra le Specifiche alla Sezione 2.1.



**GENERAL MONITORS**

**Modello TS400**

---



## INSTALLAZIONE

### AVVERTENZA DI SICUREZZA

Le operazioni di installazione e manutenzione devono essere effettuate unicamente da personale competente e specializzato.

#### 4.1 Ricevimento dell'attrezzatura

Tutta l'attrezzatura spedita dalla General Monitors viene imballata in contenitori antiurto che offrono una considerevole protezione da danni fisici. Si raccomanda di rimuovere il contenuto con attenzione e di effettuare la verifica tramite riscontro con la distinta merci. Qualora si siano constatati danni, o nell'eventualità di discrepanze rispetto all'ordine, si raccomanda di inviarne notifica alla General Motors con la massima tempestività. Tutta la successiva corrispondenza con la General Monitors dovrà riportare i numeri di serie e i codici prodotto dell'attrezzatura.

Ciascun Modello TS400 viene sottoposto a esaurienti verifiche da parte del Fabbricante. Tuttavia, al fine di garantire l'integrità del sistema, durante la fase di installazione iniziale e di avviamento sono necessarie una verifica e una taratura complete. Si prega di notare che la cella **NON** viene tarata in fabbrica in relazione con il sensore.

#### 4.2 Considerazioni sull'ubicazione del sensore

Non esistono regole standard che governino la collocazione del sensore, dato che l'ubicazione ottimale dello stesso è diversa per ciascuna applicazione. Il cliente deve a tal fine valutare le condizioni esistenti nella propria applicazione. Generalmente, si raccomanda di far sì che il Sensore TS400 sia facilmente accessibile per l'effettuazione di controlli di taratura. Si raccomanda inoltre di montare il gruppo sensore in modo che punti verso il basso, per evitare eventuali accumuli d'acqua sulla testa. Il gruppo sensore non dovrà essere collocato in posizioni che ne possano causare il ricoprimento da parte di sostanze contaminanti, inclusi eventuali spruzzi di vernice.

- Collocate il Modello TS400 dove le correnti d'aria prevalenti contengono la concentrazione massima di gas.
- Collocate il Modello TS400 in prossimità di possibili fonti di perdite di gas.
- Attenetevi alle specifiche relative alla temperatura del Modello TS400 e collocate l'unità lontano da fonti concentrate di calore.

**Attenzione:** Il funzionamento al di sopra e al di sotto dei limiti di temperatura previsti determinerà il rilevamento di valori instabili che potranno causare falsi allarmi o mancate indicazioni di allarme.

- Si raccomanda di montare i Gruppi Sensori in un'area che sia il più possibile libera da vento, polvere, acqua, e dalla possibilità di urti e di vibrazioni.
- Evitate di posizionare il TS400 in zone in cui esso sarà soggetto a forti interferenze elettromagnetiche (intensità di campo superiore a 10 V/m), come quelle che si riscontrano in prossimità di radiotrasmittitori, saldatrici, alimentatori in funzione, invertitori, caricabatterie, impianti di accensione, generatori, commutatori, lampade ad arco e altre attrezzature di processo per commutazione ad alta frequenza o di potenza elevata. Si raccomanda di non utilizzare radio ricetrasmittenti in funzione a una distanza inferiore a 0,75 m dal TS400.
- Il filo di terra (Verde/Giallo) sul TS400 dovrà essere collegato allo schermo cavi per garantire una valida schermatura EMC.

I sensori elettrochimici potranno essere influenzati dall'esposizione a certi gas. Per quanto la General Monitors utilizzi celle estremamente selettive, si verificano comunque alcuni casi di sensibilità trasversale. Le associazioni più importanti da ricordare sono riportate qui di seguito:

- Ammoniaca - Solfuro di Idrogeno (130%), Anidride Solforosa (70%), Cloro (50%), Cianuro di Idrogeno (30%), e Ossido di Azoto (20%).
- Ossido di Carbonio - Etilene (75%), Idrogeno (60%) e Ossido di Azoto (20%).
- Cloro - Biossido di Azoto (120%).
- Cloruro di Idrogeno - Anidride Solforosa (35%)
- Deficit di Ossigeno - nessuna.
- Ossido di Azoto - Solfuro di Idrogeno (35%) e Biossido di Azoto (25%).
- Biossido di Azoto - Cloro (90%).
- Anidride Solforosa - Cianuro di Idrogeno (50%), Cloro (-40%) e Biossido di Azoto (-100%).

Tutti i valori sono approssimazioni basate su dati sperimentali.



**Quando si utilizzino sensori nelle condizioni sopradescritte, sarà necessario informare tutte le parti coinvolte nella gestione e nella manutenzione dei sensori stessi in merito ai problemi di sensibilità trasversale presenti nel sito interessato.**

### IMPORTANTE:

Ciascun Sensore per gas tossici viene spedito in un contenitore. NON rimuovete il sensore finché non sarete pronti ad alimentare l'apparecchiatura. Per garantire un'adeguata risposta del sensore, ciascun Modello TS400 dovrà essere tarato sul campo al momento dell'installazione iniziale.

La General Monitors invita ad astenersi dal verniciare i gruppi sensori. Se la testina del sensore verrà ricoperta di vernice, il gas non sarà in grado di diffondersi all'interno del sensore.

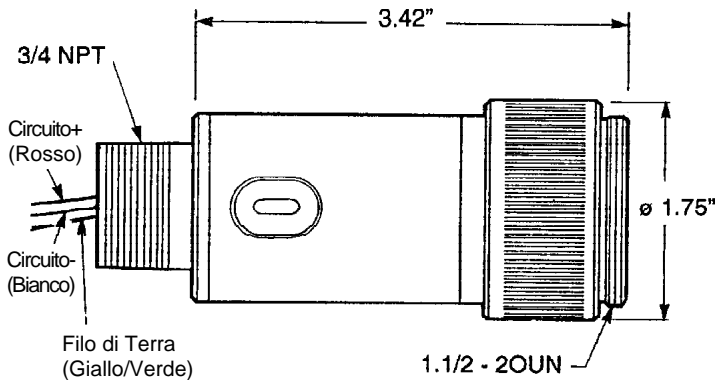


Figura 3

**N.B. :** La molla a V (filo di cortocircuitazione) o la piastra batteria collegata alle spine di ogni nuovo sensore deve essere rimossa prima di inserire la cella nel TS400. **Tali molle o piastre batteria devono essere riposte al sicuro per consentire all'utilizzatore di conservare le celle, in caso di necessità, per periodi di tempo protratti di inattività o manutenzione. (Si veda la Figura 2).**

### 4.3 Istruzioni di installazione

Una volta installato in modo corretto, il Modello TS400 richiede lavori di manutenzione estremamente ridotti - in alcuni casi non ne richiede affatto - al di fuori di verifiche di taratura periodiche finalizzate a garantire l'integrità del sistema. La General Monitors raccomanda di definire un programma di controllo della taratura. La General Monitors raccomanda inoltre di effettuare un collaudo dell'intera apparecchiatura, inclusi tutti i circuiti di allarme, almeno una volta all'anno.

Le dimensioni di ingombro e le quote di montaggio per il Modello TS400 (Figure 3 e 10) dovrebbero essere utilizzate in sede di definizione dei parametri di installazione. Un elenco completo delle specifiche meccaniche è reperibile nelle Specifiche contenute nella Sezione 2.2.

Allineate il Modello TS400 in modo che l'elemento LCD sia agevolmente visibile. Sulla filettatura del Modello TS400 è possibile utilizzare nastro PTFE (Teflon).

### Barriere I/S (Sicurezza Intrinseca)

Per poter utilizzare il Modello TS400 come dispositivo I/S, è necessario che il cliente acquisti una Barriera Galvanica o una Barriera a Diodi Zener, che si raccomanda di montare in un'area non classificata tra il TS400 e la sala di comando degli impianti. Segue un elenco di produttori raccomandati con i relativi codici prodotto.

Barriere Galvaniche:

- Stahl - 9303/11-22-11
- Elcon - mD323 o m D325
- MTL - MTL7206 o MTL504L
- Turck - mk33-Li-ExO
- Pepperl+Fuchs - KFD2-CR-EX1.30-300

Queste sono barriere di tipo attivo che si raccomanda di utilizzare per le applicazioni I/S. Ciascuna applicazione è differente e spetta all'utente la decisione finale nell'individuare la barriera I/S più appropriata per la sua applicazione.

**ATTENZIONE:** Per rispettare il concetto di Sicurezza Intrinseca, la lunghezza e il diametro del filo sono limitati dalla capacità e dall'induttanza del filo, dai valori di Ci e Li del Modello TS400, nonché dai dati della Barriera IS. Si veda la Sezione 2.5 per istruzioni sul calcolo di tali valori.

### Manutenzione

L'asportazione di particolato dagli accessori del sensore può essere effettuata utilizzando soltanto acqua pulita. Non si devono impiegare solventi. Si raccomanda di asciugare completamente gli accessori con aria compressa se necessario, prima di rimontarli sul corpo sensore.



Alcuni elementi tipici da controllare durante le verifiche di manutenzione sono:

- il supporto del sensore, per verificare che sia montato saldamente.
- Il sensore, per controllare che sia libero da olio, acqua, polvere, o vernice che potrebbero intasarlo.
- Le connessioni dei cavi, per verificare che siano a tenuta e per individuare eventuali danni.
- Tutte le posizioni del sensore devono essere aggiornate rispetto alla planimetria dell'apparecchiatura, vale a dire rispetto ad eventuali modifiche dell'apparecchiatura.
- Il sistema completo, per controllare che disponga di un'alimentazione di riserva (*back up*) per tutto il periodo prescritto.

**NOTA BENE: La garanzia del sistema verrà considerata priva di validità se il personale del cliente o terzi danneggeranno l'unità durante i tentativi di riparazione.**

#### 4.4 Collegamenti dei cavi

I due fili alla base del TS400 erogano una tensione di 4-20 mA generata da circuito chiuso. Il filo rosso è il conduttore positivo (+) del circuito e il filo bianco è il conduttore negativo (-) del circuito (Figura 4). Il Filo Giallo Verde serve per il collegamento a terra di uno schermo EMC interno.

Si raccomanda l'uso di un cavo schermato e armato a due fili per effettuare i collegamenti di alimentazione e dei segnali di uscita al Modello TS400.

Collegate il filo di messa a terra (verde/giallo) al capocorda o morsetto di messa a terra all'interno della morsettiera utilizzata col TS400. Assicurarsi che il terminale della morsettiera sia collegato con lo schermo cavi.

Un segnale di uscita di 4-20 mA generato da un circuito chiuso viene trasmesso dal Sensore Gas Tossici TS400 e può essere inviato a una distanza massima di 2740 metri (9000 piedi) a un modulo di visualizzazione *Readout Relay TA502A* General Monitors o a un Sensore Smart Sensor S4100E o in alternativa a PLC, DCS, ecc. Si veda la Sezione 2.3 per le specifiche inerenti alla lunghezza del cavo. Il segnale di 4-20 mA fa sì che in una sala di comando o in un altro sito remoto rispetto al TS400 vengano visualizzate indicazioni di funzionamento e relative alle condizioni di allarme.

Il Sensore per Gas Tossici TS400 funziona con un'alimentazione nominale di + 24 Vcc. L'alimentazione primaria a corrente continua deve essere fornita dal cliente utilizzando un gruppo di alimentazione approvato conforme alle norme IEC 1010-1 per osservanza dei regolamenti di Marcatura CE.

Dato che il TS400 è stato progettato per il funzionamento continuo, non viene incluso un interruttore, per evitare l'arresto accidentale dell'apparecchiatura.

**NB: L'alimentazione elettrica dovrà rimanere scollegata fino a quando non saranno stati completati tutti gli altri collegamenti dei cavi.**

La distanza massima assoluta tra il Modello TS400 e l'alimentatore elettrico è di 2438 m (8000 piedi). Il tratto di cavo dovrebbe essere più corto possibile, tenendo conto delle limitazioni IS applicabili.

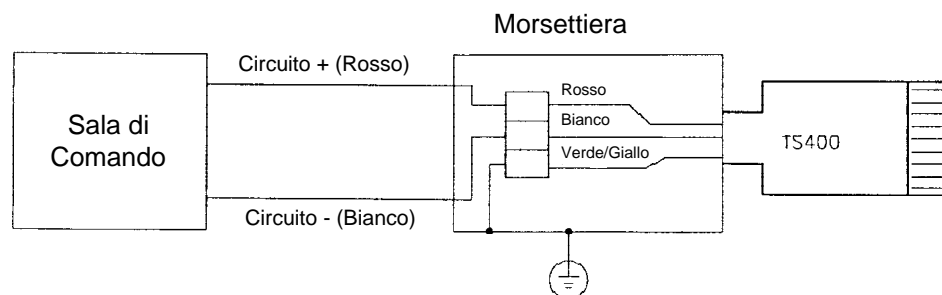


Figura 4



### 4.5 Installazione del sensore a cella

Qui di seguito viene riportata la procedura da seguire per l'installazione di un sensore a cella sul Modello TS400.

Svitare il coperchio del sensore TS400.

Rimuovere l'anello del coperchio e aprire il contenitore con il sensore nuovo. Sfilare il sensore dal contenitore.

Esaminare la cella e assicurarsi che sia stata progettata per il tipo di gas corretto rispetto alla Vostra applicazione.

Esaminare le spine in oro della cella che sono montate sulla parte posteriore.

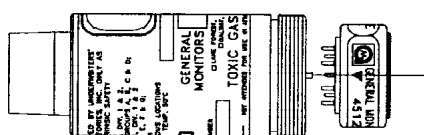
**ATTENZIONE:** Le celle nuove vengono spedite con un filo di cortocircuitazione che unisce 2 spine, o con una piastra batteria collegata, secondo il tipo di cella. Il filo o la piastra **vanno rimossi** prima dell'installazione del TS400 e conservati in un luogo sicuro.

Installate il sensore nel TS400 spingendo le spine della cella all'interno degli alloggiamenti spine sul TS400.

**N.B.:** La freccia sull'etichetta del sensore va allineata con la tacca sul corpo del TS400 (Vedi Fig.5).

Avvitare il coperchio del Sensore TS400.

Tarare il nuovo sensore



Allineamento del sensore - Figura 5

### 4.6 Messa in funzione

Prima di mettere in funzione l'apparecchiatura per la prima volta, si raccomanda di controllare tutte le connessioni del cablaggio per verificare che siano state effettuate correttamente, nonché di sostituire il coperchio della scatola di giunzione. Durante l'iniziale accumulo di tensione, il sensore potrà richiedere fino a 15 secondi per stabilizzarsi.

**Attenzione:** I Rivelatori TS400 configurati con celle chimiche per Ossido d'Azoto, Cloruro di Idrogeno, Ossido di Etilene o Ammoniaca potranno richiedere fino a 24 ore per stabilizzarsi se si è avuta un'interruzione dell'alimentazione superiore a un'ora.

Al momento della messa in funzione iniziale, o dopo che una condizione di guasto sia stata corretta, la corrente dell'*output* analogico sarà pari a 3,6 mA e l'indicatore LCD 'MODE' lampeggerà (Avviamento) prima di passare al funzionamento normale.

Dopo la taratura, il TS400 passerà al modo FUNZIONAMENTO, per cui ogni gas rilevato verrà individuato da un output di corrente analogico proporzionale tra 4 e 20 mA. L'indicatore LCD *MODE* sarà costantemente acceso e l'indicatore *CAL* (*taratura*) sarà spento per il periodo in cui l'unità si trova nel modo FUNZIONAMENTO. Si veda la Fig. 6.

La General Monitors raccomanda che il TS400 venga tarato entro le prime 24 ore successive a questa taratura iniziale. La taratura dovrà essere eseguita con unità nuove e con unità che siano rimaste scollegate dalla rete di alimentazione per più di una settimana.

MODI DI FUNZIONAMENTO	INDICATORE		OUTPUT ANALOGICO
	CAL ( <i>taratura</i> )	MODE ( <i>modo</i> )	
AVVIAMENTO	<input type="checkbox"/>	*	3,6 mA
FUNZIONAMENTO			
Mancanza Gas	<input type="checkbox"/>	■	4,0mA
Gas	*	*	4,0-22 mA
GUASTO			
Mancanza Alimentazione	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0,0mA
Apparecchiatura	<input type="checkbox"/>	*	3,5mA

= spento     = acceso    \* = Lampeggiamento

Sequenza di Lampeggiamento LCD    Figura 6



## FUNZIONAMENTO

### AVVERTENZA DI SICUREZZA

Le operazioni di installazione e manutenzione dovranno essere effettuate unicamente da personale competente e adeguatamente specializzato.

#### 5.1 Taratura

L'attivazione dell'Interruttore di Taratura tramite l'applicazione del magnete sul logo GM disabiliterà automaticamente i circuiti di allarme fissando il valore di corrente dell'output analogico a 3,75 mA.

La General Monitors raccomanda di tarare il Sensore per Gas Tossici Modello TS400 entro le 24 ore successive all'avviamento iniziale e di verificare la taratura almeno ogni 90 giorni, per garantire l'integrità del sistema. La taratura dovrebbe essere effettuata con unità nuove e con unità che non siano state alimentate per più di una settimana.

**N.B:** Per verificare la taratura si applichi al sensore una concentrazione di gas al 50% del fondo scala, e si osservi il valore riportato sul *display* del dispositivo utilizzato.

La General Monitors non intende suggerire implicitamente che il cliente debba attendersi di avere dei problemi in termini di vita utile o stabilità del sensore. Le frequenti verifiche di taratura servono unicamente ad assicurare l'integrità di attrezzature intese a proteggere la vita dell'operatore e sono raccomandate per ambienti critici (vale a dire in casi di accumulo di fango sulla testa sensore, di sensori che vengono accidentalmente ricoperti di vernice, ecc.)

La General Monitors raccomanda di fissare e seguire un programma di taratura. Si raccomanda inoltre di tenere un "giornale di macchina" che riporti le date fissate per le operazioni di taratura e per la sostituzione del sensore.

#### Procedura di Taratura

- **Qualora si sospetti la presenza di gas tossici, sarà necessario spurgare il sensore con aria pulita per un periodo di almeno 15 minuti.**
- Collocare il magnete sopra il logo della GM sul corpo dell'unità e mantenerlo in quella posizione fino all'accensione dell'indicatore LCD *CAL*; quindi rimuovere il magnete. La corrente dell'*output* analogico cadrà a 3,75 mA.

- L'indicatore LCD *CAL* lampeggerà, e per tutta la durata del lampeggiamento l'unità eseguirà l'azzeramento del sensore. Quando l'indicatore LCD *CAL* smetterà di lampeggiare e rimarrà costantemente acceso, sarà giunto il momento di applicare il gas di taratura.
- Applicare al sensore una concentrazione del gas tossico richiesto (in base alle informazioni riportate sull'etichetta del TS400) equivalente al 50% del fondo scala. Il *Display* non visualizzerà più l'elemento LCD *CAL* fisso, passando all'indicazione lampeggiante degli elementi LCD *CAL* e *MODE*, il che indica che il sensore sta rispondendo al gas.
- Dopo un periodo di tre - cinque minuti il *display* passerà dagli elementi LCD *CAL* e *MODE* lampeggianti a visualizzare gli elementi LCD *CAL* e *MODE* fissi. Ciò significa che la taratura è completa. Eliminate il gas di taratura, facendo in modo che il sensore entri in contatto con aria pulita.
- Ora l'unità è tarata e i nuovi valori sono stati memorizzati nella *NOVRAM* (Memoria Non Volatile).

La Figura 8 riporta la sequenza dei codici che compariranno nella finestra del *display* durante la procedura di taratura.

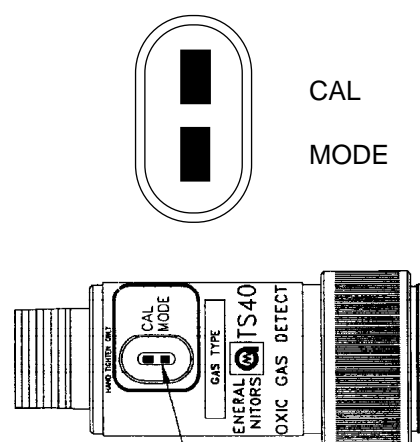
Il Modello TS400 può essere riportato al modo di funzionamento normale se il magnete viene riapplicato dopo novanta secondi dall'inizio della sequenza di taratura. Se il Modello TS400 viene posto in condizione di *taratura* e non viene applicato gas per sei minuti, l'unità si riporterà in una condizione di guasto. Collocando ancora una volta il magnete sul logo GM l'unità ritornerà in condizione di *taratura*.

Qualora si verifichi un problema e il Sensore del Modello TS400 non sia in grado di completare la sequenza di taratura, l'unità visualizzerà un codice di *guasto* e la corrente dell'*output* analogico scenderà a 3,5 mA.

**N.B.:** Se l'unità non riesce ad effettuare la taratura verrà visualizzato l'elemento LCD *MODE* lampeggiante. Sarà necessario eliminare il gas di taratura dal sensore, e quest'ultimo dovrà rimanere in contatto con aria 'pulita' per almeno quindici minuti prima di tentare una seconda operazione di taratura con la riapplicazione del magnete e del gas.



Vista ravvicinata del *display*



DISPLAY LCD  
Figura 7

**N.B.:** Se lo “zero” del sensore ha registrato uno spostamento mentre l’unità era scollegata dalla rete di alimentazione, il TS400 rimarrà in modo ‘*Start-up*’ (Avviamento) (3,6 mA). Ciò potrà verificarsi qualora il sensore sia stato cambiato, o abbia subito un effetto di deriva dalle condizioni di stabilità di temperatura, umidità, pressione, o di stabilità elettrolitica per la mancata connessione con la rete di alimentazione elettrica.

Qualora ciò si verifichi (il TS400 rimane in modo ‘*Start-up*’ (Avviamento) (3,6 mA) per più di un minuto), rimuovete il sensore (con il TS400 collegato alla rete di alimentazione), attendete almeno 10 secondi e reinserte il sensore nel TS400. Il TS400 lo interpreterà come un ‘nuovo’ sensore (3,5 mA) e vi permetterà di entrare nel modo di taratura (3,75 mA). Effettuate un azzeramento e una taratura completi e il TS400 ritornerà al modo di funzionamento (4,0 mA). N.B.: il TS400 non vi consentirà di entrare nel modo di taratura mentre si trova in modo ‘*Start-Up*’ (Avviamento) (3,6 mA).

### Modo di taratura

Il microprocessore del TS400 accompagnerà passo-passo l’utente attraverso la sequenza di taratura, che si avvia collocando un magnete sopra il logo GM sull’etichetta del TS400.

Taratura	Indicatore	
	CAL ( <i>Taratura</i> )	MODE ( <i>Modo</i> )
Applicazione Magnete	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Riconoscimento Magnete	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Rimozione Magnete	*	<input type="checkbox"/>
Azzeramento Azzeramento completato	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Applicare gas Gas riconosciuto, taratura in corso	*	*
Taratura completata, eliminare gas.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Figura 8

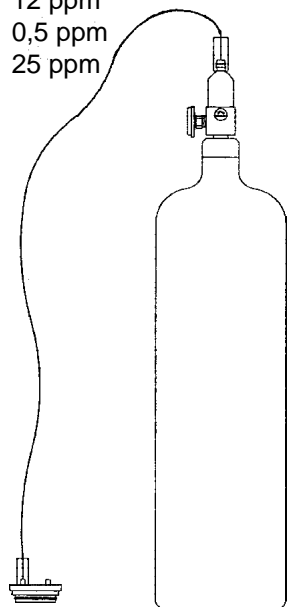


### 5.2 Attrezzature di taratura

La General Monitors offre i *Flow Calibration Kit* per l'immissione del gas di taratura nel Modello TS400. La bombola del gas deve avere una concentrazione del 50% del fondo scala. Collocate il connettore di taratura nel tappo sensore ed effettuate la procedura di taratura.

Utilizzate la Tabella qui sotto per determinare il 50% del fondo scala per i diversi gas che vengono monitorati.

Tipo Sensore	50% del fondo scala
Ammoniaca	25 ppm
Cloro	5 ppm
Ossido di carbonio	50 ppm, 250 ppm
Ossido di Azoto	50 ppm
Biossido di Azoto	10 ppm
Anidride solforosa	10 ppm
Biossido di Cloro	2,5 ppm
Cloruro di Idrogeno	12 ppm
Ozono	0,5 ppm
Cianuro di Idrogeno	25 ppm



Kit di Taratura con bombola  
Figura 9

N.B.: Sono necessari regolatori di portata differenti, secondo il tipo di gas. Si veda la sezione *Particolari e Accessori* in Appendice.

**N.B.: Quando rimuovete il regolatore dalle bombole di gas aprite la valvola sul regolatore per assicurarvi che il gas venga spurgato e che si verifichi una riduzione della pressione nel regolatore.**

### 5.3. Procedura di sostituzione del sensore

#### AVVERTENZA DI SICUREZZA

**Le operazioni di installazione e manutenzione devono essere effettuate unicamente da personale competente, in possesso di un adeguato livello di specializzazione.**

**Importante: Ciascun sensore viene spedito in un contenitore sigillato. NON INFRANGETE il sigillo finché non sarete pronti ad alimentare e a montare un sensore nuovo.**

Qui di seguito viene descritta la procedura da seguire per preparare un sensore sul Modello TS400.

- 1 Svitare il coperchio del sensore TS400.
- 2 Estrarre con le dita il sensore dal TS400. Il sensore è del tipo a innesto, quindi avrà un accoppiamento preciso.  
**N.B.:** La corrente in uscita del TS400 scenderà a 3,5 mA quando la cella verrà rimossa. Ciò indica la presenza di una cella aperta o una condizione di guasto.
- 3 Rimuovere l'anello del coperchio e aprire il contenitore con la cella nuova. Estrarre la cella dal contenitore.
- 4 Esaminare la cella e assicurarsi che corrisponda al tipo di gas corretto per la Vostra applicazione.
- 5 Esaminare le spine in oro, che sono montate su una piastra verde sulla parte posteriore della cella, per verificare che nessuna delle spine sia piegata o danneggiata.

**ATTENZIONE:** Le celle nuove vengono spedite con un filo di cortocircuitazione che collega 2 spine, o con una piastra batterie collegata, a seconda del tipo di cella. Questi elementi **DEVONO** essere rimossi prima dell'installazione della cella nel TS400 e devono essere conservati in un luogo sicuro.

- 6 Installare la cella nel TS400 spingendo le spine della cella nei rispettivi alloggiamenti sul TS400.

**N.B.:** La freccia sull'etichetta della cella va allineata con la tacca sul corpo del TS400 (Vedi Fig.5).



- 7 Avvitare il coperchio del Sensore TS400.
- 8 Tarare il sensore nuovo per garantire una risposta corretta. Prevedete un periodo di stabilizzazione di 24 ore per l'Ammoniaca e di 1 ora per tutti gli altri gas.

**N.B.:** Il TS400 rimarrà in stato di guasto ogni volta che la cella viene rimossa. E' necessario effettuare la taratura per resettare il TS400.

### 5.4 Assistenza e manutenzione del sensore

Se il TS400 viene scollegato dall'alimentazione per periodi superiori a un'ora, si raccomanda di rimuovere la cella dal TS400 e di collocarla nel contenitore originario per l'immagazzinaggio, spedito con la cella stessa. Inoltre, alcune celle vengono spedite con un filo di cortocircuitazione, o con una piastra batteria che dovrebbero essere ricollegati alla cella prima di riporla nel contenitore per l'immagazzinaggio. Si veda la Fig. 2.

Nel caso di lunghi intervalli di mancato utilizzo, si raccomanda di conservare le celle come precedentemente descritto, in luogo fresco e asciutto, preferibilmente refrigerate a temperatura compresa tra i 2 e i 20°C.

In ogni caso, dopo che le celle sono state rimosse dal TS400, si raccomanda di risistemare il coperchio sul corpo del TS400 e di proteggere il foro del gas con apposito nastro per evitare eventuali danni da corrosione alle spine così esposte.

La Tabella qui di seguito riportata descrive le celle utilizzate con il TS400, indicando se richiedono l'applicazione di un filo di cortocircuitazione o di una piastra batteria durante l'immagazzinaggio.

Cella	No. codice	Tipo
Biossido di Cloro	45123-1	Filo di cortocircuitazione
Cloro	45123-2	Filo di cortocircuitazione
Ossido di Carbonio	45123-3	Filo di cortocircuitazione
Cloruro di Idrogeno	45123-4	Piastra batteria
Ammoniaca	45123-6	Piastra batteria
Ossido di Azoto	45123-7	Piastra batteria
Biossido di Azoto	45123-8	Filo di cortocircuitazione
Anidride Solforosa	45123-9	Filo di cortocircuitazione
Ozono	45123-14	Filo di cortocircuitazione
Cianuro di Idrogeno	45123-13	Filo di cortocircuitazione

### 5.5 Codici di guasto e rispettive misure correttive

Il Modello TS400 ha un sistema di autodiagnostica incorporato nel programma del microprocessore. Se viene individuato un guasto, il segnale di *output* scenderà a 3,5 mA e un'indicazione di Guasto verrà visualizzata dal lampeggiare dell'elemento LCD *MODE*.

Quando si verifica un guasto o un errore nel sistema di taratura e il problema viene corretto, l'unità ritorna automaticamente alla sequenza di taratura e deve essere ritarata. Se si è verificato un guasto o un errore diverso da quelli di taratura, ed è stato corretto, l'unità ritornerà al modo di funzionamento normale.

I Codici di Guasto sono:

Guasto (Alimentazione assente)

Nessun elemento LCD sarà acceso. L'A.O. (*Corrente in uscita*) sarà pari a 0,0 mA.

Misura Correttiva

Controllare il cablaggio, assicurarsi che l'alimentazione sia applicata.

Guasto (Sistema)

Verrà visualizzato l'elemento LCD *MODE* lampeggiante. L'A.O. sarà pari a 3,5 mA.

Misura Correttiva

Tentate di ritarare il rivelatore. Se il difetto persiste, sostituite il sensore e una volta che questo si è stabilizzato, ripetete la taratura. Se il difetto persiste, contattate la fabbrica o il rappresentante GM.



### APPENDICE

#### 6.1 Documentazione Tecnica

##### 6.1.1. Schemi e disegni di ingombro

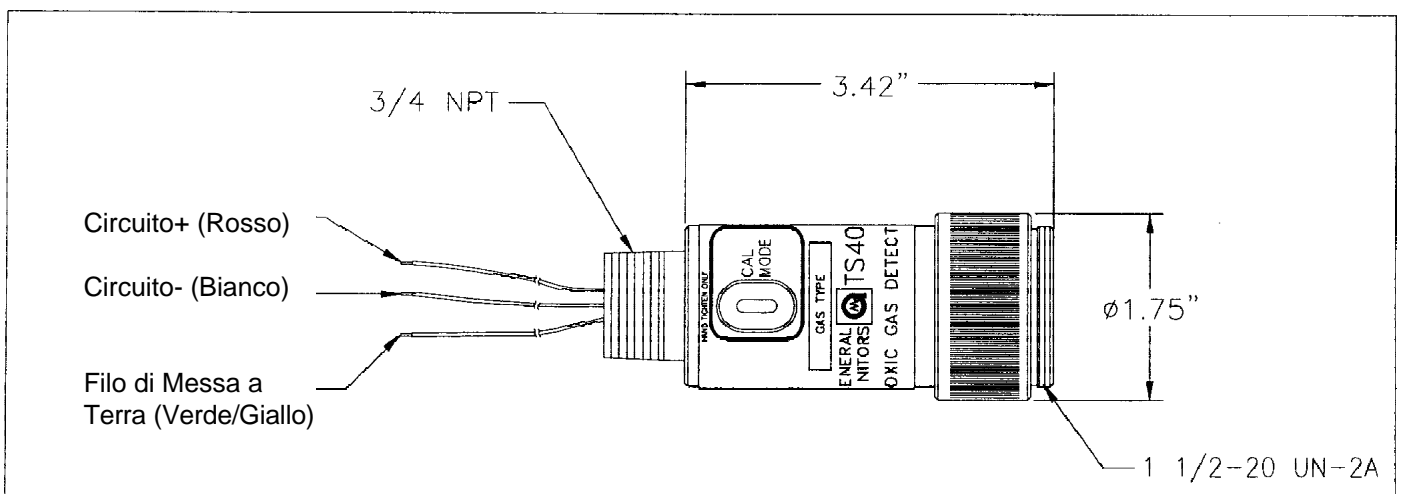
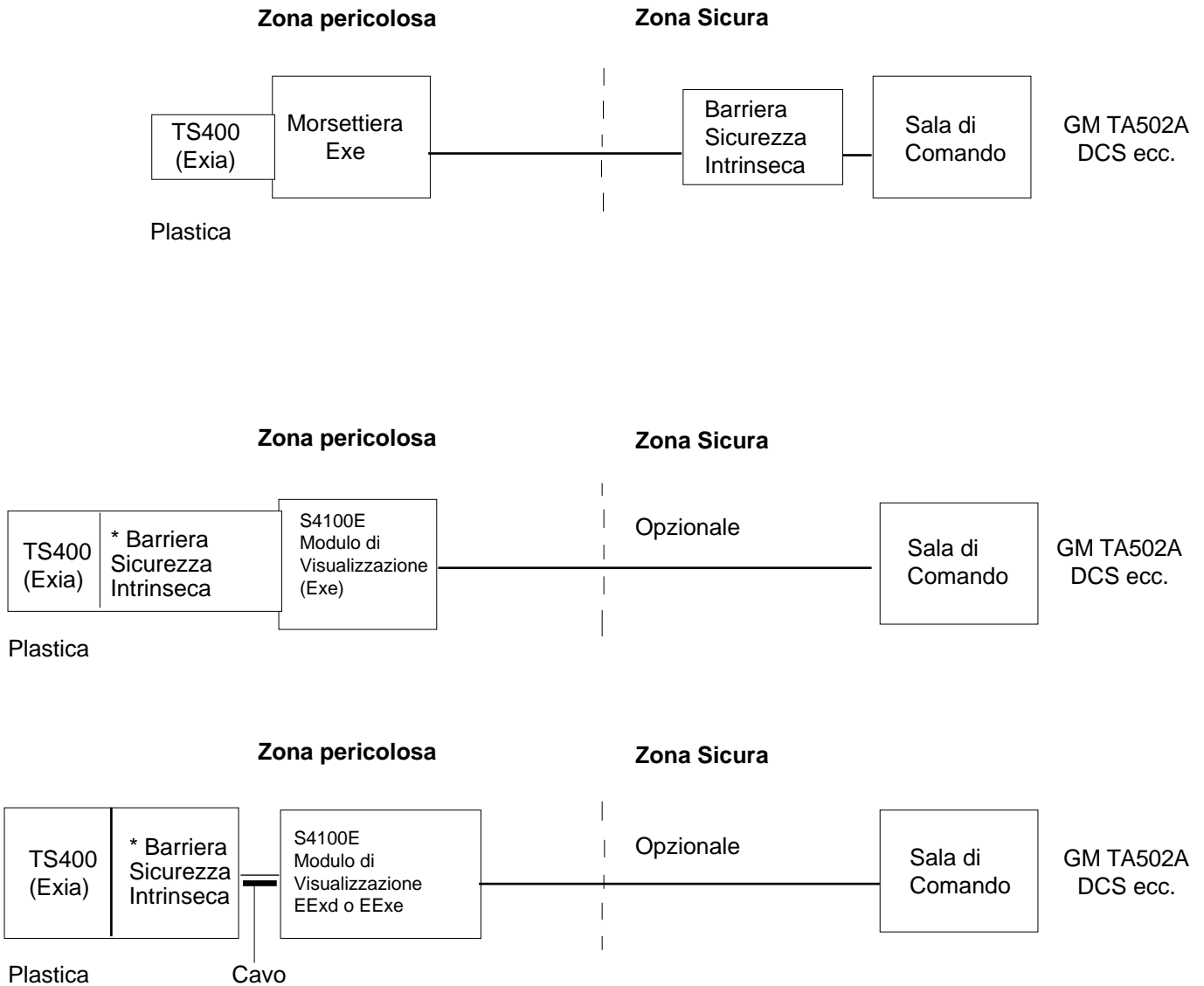


Figura 10



### 6.1.2 Schemi collegamenti elettrici



\* Adeguatamente protetto da involucro approvato in base alle norme Eex

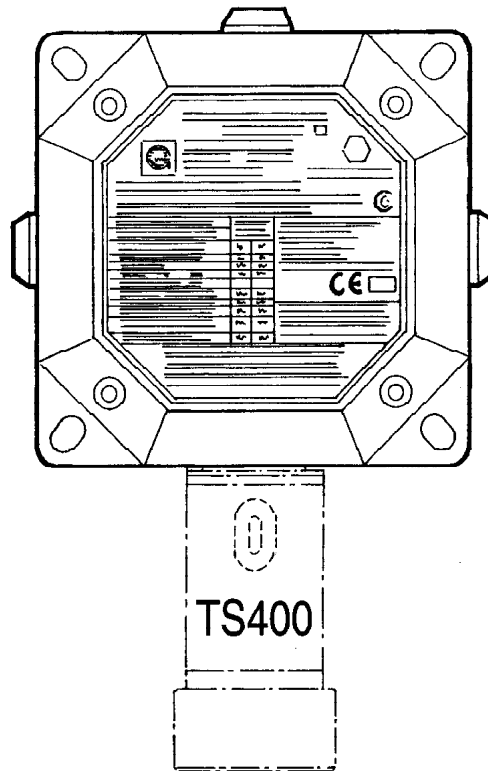
Figura 11



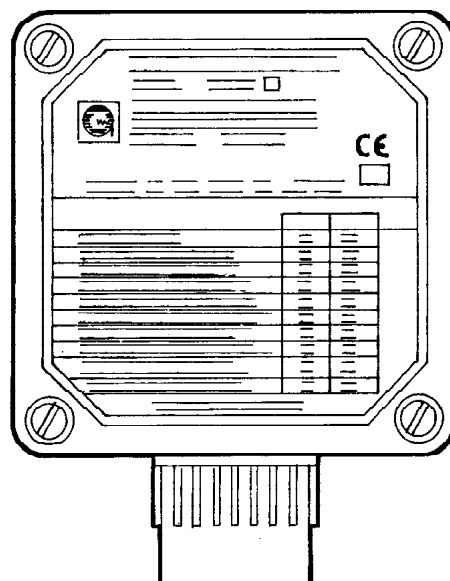
**Disegno Accessori**

**Morsettiere**

**45160-1 Scatola in Plastica (Zona Pericolosa)**



**45220-1 Scatola in Plastica, Universale**



**Figura 12**



### 6.2 Modulo di taratura per ambienti critici

Numero di Serie Sensore \_\_\_\_\_ Posizione: \_\_\_\_\_

- 1 Installazione e taratura preliminare. Registrare la data dopo l'effettuazione della taratura preliminare:

Data: \_\_\_\_\_

- 2 Taratura a 24 ore. Registrate la data dopo aver effettuato le operazioni di taratura a 24 ore:

Data: \_\_\_\_\_

- 3 Verifica della taratura a 7 giorni (Registrate la data e i valori rilevati durante la verifica taratura. Ripetete dopo 7 giorni se i valori registrati fanno rilevare una deviazione o scarto superiori a +/- 20%. Altrimenti passate alla fase 4).

Data	Valore rilevato	Data	Valore rilevato	Data	Valore rilevato
_____	_____	_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____	_____

- 4 Verifica della taratura a 14 giorni (Registrate la data e i valori rilevati durante la verifica taratura. Ripetete dopo 14 giorni se i valori registrati fanno rilevare una deviazione o scarto superiori a +/- 20%. Altrimenti passate alla fase 5).

Data	Valore rilevato	Data	Valore rilevato	Data	Valore rilevato
_____	_____	_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____	_____

- 5 Verifica della taratura a 30 giorni (Registrate la data e i valori rilevati durante la verifica taratura. Ripetete dopo 30 giorni se i valori registrati fanno rilevare una deviazione o scarto superiori a +/- 20%. Altrimenti passate alla fase 6).

Data	Valore rilevato	Data	Valore rilevato	Data	Valore rilevato
_____	_____	_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____	_____

- 6 Verifica della taratura a 60 giorni (Registrate la data e i valori rilevati durante la verifica taratura. Ripetete dopo 60 giorni se i valori registrati fanno rilevare una deviazione o scarto superiori al 20%. Altrimenti passate alla fase 7).

Data	Valore rilevato	Data	Valore rilevato	Data	Valore rilevato
_____	_____	_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____	_____

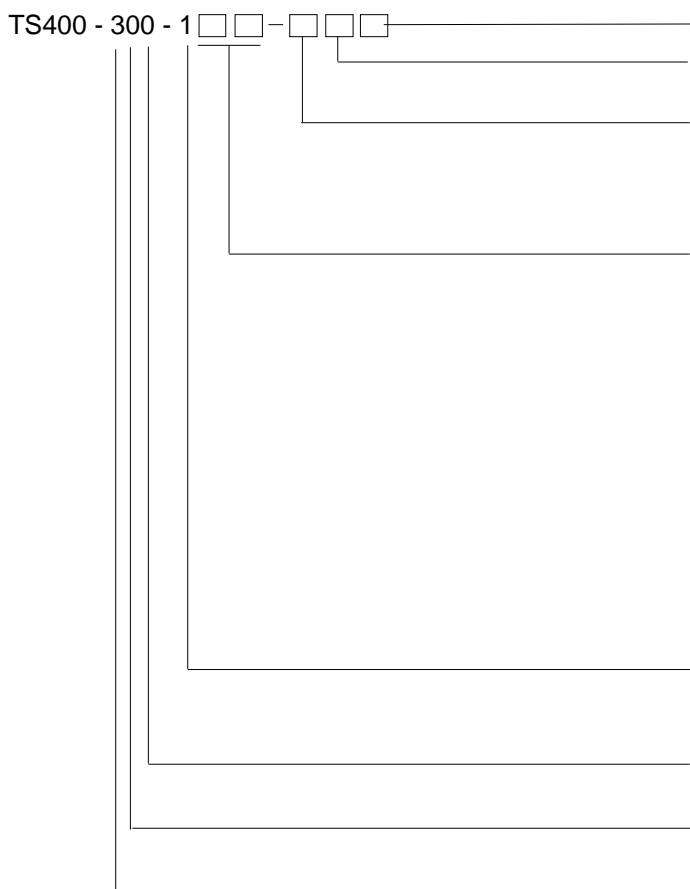
- 7 Verifica della taratura a 90 giorni:

Data	Valore rilevato	Data	Valore rilevato	Data	Valore rilevato
_____	_____	_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____	_____



### 6.3 Informazioni per l'ordinazione

La configurazione standard per il TS400 è  
TA400-300-101-100



**Non Utilizzato**  
**Non Utilizzato**

#### Componenti elettronici

1 = Componenti elettronici (std) per gas tossici 1 = 45100-1

#### Sensori Gas Tossici:

- 01 = 45123-6 Ammoniaca (0-50 ppm) (std)
- 02 = 45123-3 Ossido di Carbonio (0-100 ppm o 0-500 ppm)
- 03 = 45123-2 Cloro (0-10 ppm)
- 04 = 45123-1 Biossido di Cloro (0-5 ppm)
- 06 = 45123-7 Ossido di Azoto (0-100 ppm)
- 07 = 45123-8 Biossido di Azoto (0-20 ppm)
- 08 = 45123-4 Cloruro di Idrogeno (0-24 ppm)
- 09 = 45123-9 Anidride Solforosa (0-20 ppm)
- 10 = 45123-13 Cianuro di Idrogeno 0-50 ppm
- 11 = 45123-14 Ozono 0-1 ppm

#### Canali Attivi

1 Un canale attivo (std)

**Non Utilizzato**

**Non Utilizzato**

#### Alimentazione

3 24 Vcc (std)

**N.B.: In attesa di approvazione CENELEC e CE**



### 6.4 Particolari e Accessori

#### Particolari TS400

I componenti elettronici del modello TS400 sono sigillati con resina, quindi non sono disponibili schede di ricambio per tale unità. I codici del TS400 stesso sono:

Ammoniaca	45100-6
Ossido di carbonio	45100-3
Cloro	45100-2
Biossido di Cloro	45100-1
Cloruro di Idrogeno	45100-4
Ossido di Azoto	45100-7
Biossido di Azoto	45100-8
Anidride Solforosa	45100-9

#### Celle elettrochimiche di ricambio

Ammoniaca	45123-6
Ossido di carbonio	45123-3
Cloro	45123-2
Biossido di Cloro	45123-1
Cloruro di Idrogeno	45123-4
Ossido di Azoto	45123-7
Biossido di Azoto	45123-8
Anidride Solforosa	45123-9
Cianuro di Idrogeno	45123-13
Ozono	45123-14

#### Accessori di Montaggio TS400

Paraspruzzi - Rivolgersi alla Fabbrica o al Rappresentante Locale

Bloccaflusso (incluso Fermo/Connettore di Taratura)	45170-1
Fermo, Bloccaflusso	45147-1
Morsettiera EExe (3/3" NPT)	45160-1
Morsettiera EExe (M20)	45160-2
Morsettiera in plastica (Universale)	45220-1
Serracavo	961-008
Adattatore 3/4 " NPT, in plastica	961-009
Adattatore 3/4 " NPT, in acciaio	961-007
Adattatore 20 mm x3/4 " NPT, in ottone	961-006
Anello di tenuta toroidale	925-5043

#### Accessori di taratura TS400

Involucro	914-135
Tubazione	925-430
Tubazione (Cl <sub>2</sub> , ClO <sub>2</sub> )	931-085
Regolatore (1000 ml/min) per Cl <sub>2</sub> , NO <sub>2</sub> , ClO <sub>2</sub> , HCL	922-022
Regolatore (500 ml/min) per SO <sub>2</sub> , NO, NH <sub>2</sub> , CO	922-023
Connettore di taratura	914-152

#### Kit di Taratura (bombola, regolatore e tubazioni)

Ammoniaca, 25 ppm	1400263-1
Ammoniaca, 50 ppm	1400263-2
Ossido di Carbonio, 50 ppm	1400263-9
Ossido di Carbonio, 250 ppm	1400263-10
Cloro 5 ppm	1400263-3
Biossido di Cloro, 2 ppm	1400263-4
Cloruro di Idrogeno, 12 ppm	1400263-5
Ossido di Azoto, 50 ppm	1400263-6
Biossido di Azoto, 10 ppm	1400263-7
Anidride Solforosa, 10 ppm	1400263-8

#### Bombole di Scorta

Ammoniaca, 25 ppm	1400262-1
Ammoniaca, 50 ppm	1400262-2
Ossido di Carbonio, 50 ppm	1400262-9
Ossido di Carbonio, 250 ppm	1400262-10
Cloro 5 ppm	1400262-3
Biossido di Cloro, 2 ppm	1400262-4
Cloruro di Idrogeno, 12 ppm	1400262-5
Ossido di Azoto, 50 ppm	1400262-6
Biossido di Azoto, 10 ppm	1400262-7
Anidride Solforosa, 10 ppm	1400262-8