



# TVOC 2

## Manuale utente dello strumento V1.3

---



Registra il tuo strumento online per ricevere la tua garanzia estesa.

## **Registra il tuo strumento online per estendere la garanzia.**

Grazie per aver acquistato il tuo strumento Ion Science.

La garanzia standard del vostro strumento può essere estesa a due anni.

Per usufruire della garanzia estesa, è necessario registrare lo strumento online entro un mese dall'acquisto (si applicano termini e condizioni).

Clic [Qui](#) per estendere la garanzia del tuo strumento oppure scansiona il codice QR qui sotto.



## Contenuto

<b>Sicurezza</b> .....	<b>5</b>
Avvisi legali relativi al funzionamento sicuro delle apparecchiature .....	5
Simboli.....	5
Avvertenze, precauzioni e notifiche informative .....	6
Disposizione .....	7
<b>Certificazioni</b> .....	<b>7</b>
<b>Dichiarazioni</b> .....	<b>7</b>
Responsabilità per l'uso .....	7
Avvertenze .....	8
Disposizione .....	8
Avviso legale.....	8
Calibrazione con gas alternativi .....	10
<b>Introduzione ai TVOC 2</b> .....	<b>12</b>
<b>Lista imballaggio</b> .....	<b>12</b>
Strumento standard TVOC 2 .....	12
<b>Configurazione TVOC 2</b> .....	<b>13</b>
Perni selettori.....	13
<b>Installazione</b> .....	<b>14</b>
Posizione .....	14
Requisiti del cavo e del pressacavo.....	14
Dimensioni per il montaggio .....	16
Requisiti di alimentazione .....	16
Calibrazione iniziale.....	19
<b>Operazione</b> .....	<b>19</b>
Avvio.....	19
Statue a LED .....	20
Perni selettori.....	20
Modalità di calibrazione.....	20
Gas di calibrazione .....	22
Procedura di calibrazione.....	22
Impostazione dello ZERO .....	23
Impostazione della concentrazione del gas di spano.....	23

Impostazione dello SPAN .....	24
Calibrazione.....	24
<b>Test di urto .....</b>	<b>25</b>
<b>Manutenzione .....</b>	<b>25</b>
Pulizia del MiniPID 2.....	25
Per pulire la lampada PID.....	27
Riassemblaggio.....	28
Utilizzo del kit di pulizia per lampade PID A-31063.....	28
Rottura e sostituzione del fusibile.....	30
<b>Raccomandazioni di sistema .....</b>	<b>30</b>
Sistemi di campionamento del gas.....	31
Istruzioni per il montaggio dell'adattatore di flusso .....	31
<b>Garanzia di qualità .....</b>	<b>32</b>
<b>Garanzia .....</b>	<b>32</b>
Strumento .....	32
Lampada.....	32
<b>Servizio .....</b>	<b>32</b>
<b>Diagnostica .....</b>	<b>33</b>
Errore F1.....	33
Errore F3.....	34
Errore F4.....	34
<b>Ricambi e accessori .....</b>	<b>35</b>
Kit di attrezzi TVOC 2 (A-849214).....	35
Elenco dei pezzi di ricambio .....	35
<b>Specifiche tecniche .....</b>	<b>36</b>
Installazione a sicurezza intrinseca in Zona 1 o Zona 2 .....	36
Installazione Zona 2.....	37
<b>Registro manuale.....</b>	<b>38</b>
<b>Informazioni di contatto di ION Science .....</b>	<b>39</b>

## Sicurezza

### Avvisi legali relativi al funzionamento sicuro delle apparecchiature

- Sebbene vengano compiuti tutti gli sforzi possibili per garantire l'accuratezza delle informazioni contenute in questo manuale, ION Science Limited non si assume alcuna responsabilità per eventuali errori o omissioni, né per le conseguenze derivanti dall'utilizzo delle informazioni ivi contenute. Il manuale viene fornito "così com'è" e senza alcuna dichiarazione, termine, condizione o garanzia di alcun tipo, esplicita o implicita.
- Nei limiti consentiti dalla legge, ION Science non sarà responsabile nei confronti di alcuna persona o entità per eventuali perdite o danni derivanti dall'utilizzo del presente manuale.
- Ci riserviamo il diritto, in qualsiasi momento e senza preavviso, di rimuovere, modificare o variare qualsiasi contenuto presente in questo manuale.

### Simboli



#### AVVERTIMENTO!

UTILIZZATO PER INDICARE AVVERTENZE DI PERICOLO IN PRESENZA DI RISCHIO DI LESIONI O MORTE.



#### Attenzione

Utilizzato per indicare un'avvertenza in presenza di un rischio di danni alle apparecchiature.



#### Informazioni

Informazioni importanti o suggerimenti utili sull'utilizzo.



#### Riciclaggio

Riciclare tutti gli imballaggi.



#### Normativa RAEE

Assicurarsi che le apparecchiature elettriche obsolete vengano smaltite correttamente.

## Avvertenze, precauzioni e notifiche informative

Le seguenti avvertenze si applicano al prodotto descritto in questo manuale.



Le prestazioni inadeguate delle apparecchiature di rilevamento gas descritte in questo manuale potrebbero non essere immediatamente evidenti e, di conseguenza, le apparecchiature devono essere ispezionate e sottoposte a manutenzione regolarmente.



ION Science raccomanda che il personale responsabile dell'utilizzo delle apparecchiature istituisca un sistema di controlli periodici per garantire che le prestazioni rientrino nei limiti di calibrazione e che venga tenuto un registro dei dati relativi a tali controlli.



L'apparecchiatura deve essere utilizzata in conformità con le norme di sicurezza e le istruzioni di installazione fornite in questo manuale, nonché nel rispetto delle normative di sicurezza locali.



Proteggere il sensore PID dall'esposizione ai vapori di silicone, poiché questi potrebbero sporcare le finestre della lampada e ridurre la risposta ad alcuni gas. Questo problema può essere solitamente risolto lucidando la finestra della lampada con polvere di allumina.



Non utilizzare detergenti abrasivi o chimici per pulire lo strumento TVOC 2, poiché ciò potrebbe ridurre le proprietà antistatiche dei materiali utilizzati; pulirlo solo con un panno umido.



Il TVOC 2 non deve essere esposto ad atmosfere note per danneggiare gli elastomeri termoplastici o il policarbonato.



Gli elementi non contemplati in questo manuale devono essere sottoposti a manutenzione esclusivamente in un ambiente non pericoloso e da centri di assistenza autorizzati da ION Science. La sostituzione dei componenti può compromettere la sicurezza intrinseca.



Protezione contro l'ingresso di agenti esterni: l'esposizione continua a condizioni meteorologiche umide dovrebbe essere limitata a meno di un giorno ed è necessario evitare forti spruzzi d'acqua.



Uso corretto: se l'apparecchiatura viene utilizzata in modo non conforme alle specifiche del produttore, la sua protezione potrebbe risultare compromessa.

Le seguenti avvertenze, precauzioni e notifiche informative compaiono più avanti in questo manuale, ove applicabili.



**IN CASO DI ATTIVAZIONE DI UN ALLARME, L'UTENTE DEVE ABBANDONARE L'AMBIENTE PERICOLOSO E AGIRE IN CONFORMITÀ ALLE NORMATIVE NAZIONALI DI SICUREZZA.**



**IL PRODOTTO DETERGENTE CONTIENE OSSIDO DI ALLUMINIO IN POLVERE FINISSIMA. QUESTO PUÒ PROVOCARE IRRITAZIONE DELLE VIE RESPIRATORIE E DEGLI OCCHI. (Numero CAS 1344-28-1).**



I componenti interni devono essere maneggiati con mani e strumenti puliti. La lampada è fragile. Maneggiare con estrema cura. Non toccare mai il vetro e non lasciarla cadere.



Non rimontare mai una lampada danneggiata.



Lo strumento DEVE essere ricalibrato dopo aver montato una lampada di ricambio o pulita.



Il TVOC 2 è stato progettato per l'utilizzo in aree pericolose di Zona 2 senza barriere di sicurezza, mentre le sue certificazioni ATEX e IECEx ne consentono l'impiego in aree pericolose di Zona 1 con barriere di sicurezza.



**Nota importante:**Prima dell'uso, verificare sempre la calibrazione durante il normale funzionamento eseguendo un test di funzionalità. Utilizzare lo stesso gas Zero e SPAN impiegato per la calibrazione e assicurarsi che vengano visualizzate le letture corrette.

## Disposizione

- L'apparecchiatura non contiene materiali tossici, ma qualora fosse contaminata da tali materiali, si raccomanda di prestare la dovuta attenzione e di seguire le normative vigenti per lo smaltimento.
- Attenersi sempre alle normative e alle procedure locali per lo smaltimento delle apparecchiature.
- Ion Science offre un servizio di ritiro dei prodotti. Per maggiori informazioni, si prega di contattare ION Science.



**RICICLO**  
Riciclare tutti gli imballaggi.



**NORMATIVA RAEE**  
Assicurarsi che tutte le apparecchiature elettriche obsolete vengano smaltite correttamente.

## Certificazioni

- Certificato IECEx –IECEx BAS 06.0057X
- Certificato ATEX - Baseefa05ATEX0277X
- Certificato UKEX - BAS21UKEX0574X

## Dichiarazioni

### Responsabilità per l'uso

TVOC 2 rileva i composti organici volatili (COV) che possono presentare rischi tossici ed esplosivi. Il rilevatore offre configurazioni selezionabili per diverse applicazioni. Gli utenti sono responsabili della corretta configurazione e di una risposta appropriata a tutte le letture. ION Science Ltd non si assume alcuna responsabilità per danni derivanti da regolazioni, configurazioni errate o uso improprio.

Le apparecchiature per il rilevamento di gas possono guastarsi o perdere la calibrazione senza mostrare segni evidenti. Ispezioni e manutenzioni regolari sono essenziali. ION Science raccomanda che il personale responsabile stabilisca un programma di ispezioni di routine per verificare che l'apparecchiatura funzioni entro

i limiti di calibrazione. Conservare registrazioni dettagliate di tutti i controlli di calibrazione e dei risultati dei test. Utilizzare sempre questa apparecchiatura in conformità con il presente manuale e le norme di sicurezza locali applicabili.

## Avvertenze

1. La sostituzione dei componenti può compromettere la sicurezza intrinseca e creare condizioni di pericolo.
2. Per motivi di sicurezza, il TVOC 2 deve essere utilizzato e sottoposto a manutenzione esclusivamente da personale qualificato.
3. Si prega di leggere e comprendere attentamente questo manuale utente prima di installare, utilizzare o eseguire la manutenzione di TVOC 2.
4. Nel caso in cui il fusibile di alimentazione interno si rompa, l'uscita 4-20 mA non indicherà unGuasto del sistema. Pertanto, si consiglia di far ispezionare regolarmente l'impianto TVOC 2.

## Disposizione

Smaltire il TVOC 2 e i suoi componenti in conformità con tutte le normative locali e nazionali in materia di sicurezza e ambiente. Ciò include la direttiva europea RAEE (Rifiuti di Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche). ION Science offre un servizio di ritiro. Per ulteriori informazioni, si prega di contattarci.

## Avviso legale

Sebbene venga fatto ogni sforzo per garantire l'accuratezza delle informazioni contenute in questo manuale, Ion Science non si assume alcuna responsabilità per errori o omissioni, né per le conseguenze derivanti dall'utilizzo delle informazioni ivi contenute. Il manuale viene fornito "così com'è" e senza alcuna dichiarazione, termine, condizione o garanzia di alcun tipo, esplicita o implicita. Nei limiti consentiti dalla legge, Ion Science non sarà responsabile nei confronti di alcuna persona o entità per eventuali perdite o danni che possano derivare dall'utilizzo di questo manuale. Ci riserviamo il diritto, in qualsiasi momento e senza preavviso, di rimuovere, modificare o variare qualsiasi contenuto presente nel presente documento.

TVOC 2 è un monitor fisso e continuo per il rilevamento e la misurazione dei composti organici volatili totali, che possono essere pericolosi sia dal punto di vista dell'avvelenamento che dell'esplosione. I VOC totali vengono rilevati utilizzando PID (fotoionizzazione tecnologia di rilevamento).

TVOC 2 offre una serie di funzionalità selezionabili dall'utente che ne definiscono il funzionamento e dipendono dall'applicazione. L'utente può specificare l'intervallo di rilevamento tra 0,01 e 10 ppm, tra 0,1 e 100 ppm o tra 1 e 1.000 ppm (impostazione predefinita) e le unità di misura tra ppm o mg/m<sup>3</sup>.

**NOTA:** Il TVOC 2 può essere calibrato con gas alternativi all'isobutilene; tuttavia, per garantire che rimanga entro le specifiche, è necessario selezionare la corretta concentrazione del gas alternativo.

Esempio: il benzene gassoso ha un fattore di risposta di 0,5, il che significa che è necessaria solo la metà della concentrazione per produrre l'equivalente di isobutilene.

Di seguito sono riportate le concentrazioni/gas ideali utilizzati per impostare lo SPAN di calibrazione:

Allineare	Limite inferiore	limite superiore	Gas equivalente
10 ppm	8 ppm	12 ppm	Equivalente dell'isobutilene



100 ppm	90 ppm	110 ppm	Equivalente dell'isobutilene
1.000 ppm	900 ppm	1100 ppm	Equivalente dell'isobutilene

## Calibrazione con gas alternativi

Calcolo della concentrazione per gas diversi dall'isobutilene:

Gas di calibrazione	Risposta ideale (isobutilene)		Fattore di risposta		Concentrazione ideale del gas di calibrazione
Benzene	100	X	0,5	=	50 ppm
Isoprene	100	X	0,9	=	90 ppm
isobutilene	100	X	1.0	=	100 ppm
disolfuro di carbonio	100	X	1.4	=	140 ppm
acrilato di etile	100	X	2.3	=	230 ppm

Per ulteriori informazioni sui fattori di risposta ai gas, si prega di consultare il sito web di ION Science o di contattare ION Science.

<https://www.ionscience.com/product-range/search-by-gas/>

**AVVERTIMENTO:** Ignorare queste linee guida può comportare errori di calibrazione, perdita di risoluzione o perdita di portata.

Le impostazioni predefinite di TVOC 2 sono:




Intervallo di rilevamento: 1 – 1000 ppm

Unità: ppm

TVOC 2 fornisce un'uscita continua da 4-20 mA che può essere integrata in sistemi di controllo industriale, sistemi di gestione degli edifici o apparecchiature di acquisizione dati per indicare i livelli di VOC nell'ambiente operativo.

**NOTA:** Per l'uscita 4-20 mA è necessaria un'alimentazione esterna (8-35 V CC).

Oltre all'uscita 4-20 mA, il TVOC 2 è dotato di un display LCD che mostra la concentrazione del gas e di quattro LED colorati. Le funzioni principali dei LED sono le seguenti:

Colore LED	Nome LED	Descrizione dello stato	Azione richiesta
 Verde	Stato	normale stato di funzionamento	Normale - Nessuna azione
 Rosso	Colpa	indicatore di guasto	<b>È necessaria un'attenzione URGENTE</b>
 Giallo	Calibrazione	indicatori dello stato di calibrazione	Revisione della calibrazione

Si prega di vedere il



Statue a LEDSezione per ulteriori informazioni sullo stato dei LED.

## Introduzione ai TVOC 2

Per i requisiti di installazione, fare riferimento all'installazione e le specifiche tecniche di questo manuale. Prima di procedere all'installazione, leggere e comprendere appieno questo manuale d'uso. Per le installazioni in aree pericolose, fare riferimento al certificato di sicurezza intrinseca TVOC 2 per ulteriori dettagli.

La classificazione di sicurezza TVOC 2 ne consente l'impiego in tutte le aree pericolose della classificazione indicata (o inferiore). Per maggiori dettagli, fare riferimento alla marcatura presente sullo strumento (reperibile sull'etichetta principale frontale). Le unità sono prodotte con due concetti di protezione, ciascuno certificato separatamente:

1. Sicurezza intrinseca (IA):
  - La classificazione ia consente l'impiego in aree in cui sono presenti in modo intermittente gas esplosivi (dei gruppi IIA, IIB e IIC) (Zona 1) con una temperatura ambiente compresa tra -20 e +50 °C. Gli impianti a sicurezza intrinseca richiederanno l'utilizzo di barriere di sicurezza e cablaggi adeguati.
2. Non scintillante (nA):

nA consente impiego in aree in cui i gas esplosivi (del gruppo IIA, IIB, IIC) sono improbabili, ma possibili (Zona 2) con un intervallo di temperatura ambiente di -40Da °C a +50 °C. Gli impianti antiscintilla non richiedono barriere di sicurezza; tuttavia, per motivi di sicurezza, è necessario attenersi rigorosamente alla tensione di esercizio massima. Non essendo richieste barriere di sicurezza, vi è completa flessibilità nell'implementazione di un sistema a tre fili.

TVOC 2 richiede una calibrazione regolare in loco; vedere il Modalità di calibrazione per ulteriori informazioni.

## Lista imballaggio

Tutte le apparecchiature spedite da ION Science sono imballate in contenitori idonei e riempite con materiale antiurto che offre un elevato grado di protezione contro i danni fisici.

Il contenuto deve essere rimosso con cura e verificato confrontandolo con la bolla di accompagnamento. Eventuali discrepanze tra il contenuto e la bolla di accompagnamento devono essere segnalate a ION Science entro dieci giorni dal ricevimento della spedizione. ION Science non potrà essere ritenuta responsabile per eventuali mancanze non segnalate entro tale termine.

## Strumento standard TVOC 2

Articolo	Descrizione	Quantità
1	Strumento TVOC 2	1
2	pressacavo M20 (Ex certificato)	2
3	Tappo di chiusura M20 intrinsecamente (certificato Ex)	1
4	Avvisi di sicurezza TVOC 2	1
5	Kit base per la pulizia delle lampade TVOC 2 (A-900215)	1

## Configurazione TVOC 2

### Perni selettori

TVOC 2 offre diverse impostazioni selezionabili dall'utente tramite una fila di quattro pin selettori montati sul lato posteriore del circuito stampato principale. Figura 1 mostra la posizione dei pin selettori funzionali etichettati A, B, C e D.

La presenza o l'assenza dei perni selettori determina l'impostazione scelta.

Figura 1 mostra il pin selettore A rimosso.

TVOC 2 viene fornito con tutti e quattro i perni selettori montati come mostrato in Figura 2.

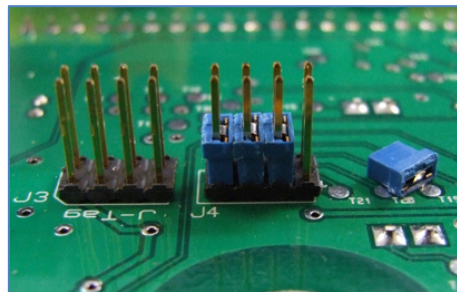


Figura 1

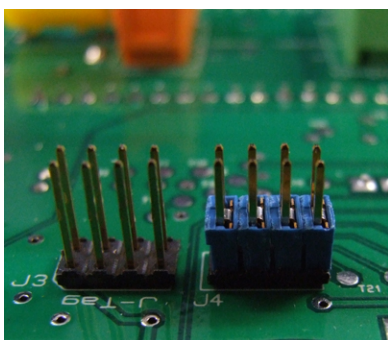


Figura 2

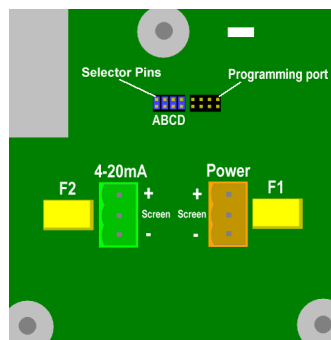


Figura 3

La tabella seguente mostra le combinazioni dei pin del selettore e la relativa funzione.

✓ = Perno selettore montato

✗ = Perno selettore rimosso

Perno selettore				Allineare	Unità visualizzate
UN	B	C	D		
✓	✓	✓	✓	1000	ppm (predefinito)
✓	✓	✗	✓	100	l
✓	✗	✓	✓	10	l
✓	✓	✓	✗	2280	mg/m <sup>3</sup>
✓	✓	✗	✗	228	mg/m <sup>3</sup>
✓	✗	✓	✗	22.8	mg/m <sup>3</sup>
I perni selettori 'B' e 'C' selezionano gli intervalli				-	10 ppm, 100 ppm o 1000 ppm
Il perno selettore 'D' seleziona le unità				-	“ppm” o “mg/m <sup>3</sup> ”
Perno selettore 'A'				-	Intervallo di uscita guasto

**NOTA:** Durante una condizione di allarme (F1 o F2), l'uscita scenderà a 3,5 mA o 2,0 mA.

Ponticello 'A' installato: 3,5 mA durante una condizione di allarme.

Ponticello 'A' rimosso: 2,0 mA durante una condizione di allarme.

Di default, il TVOC 2 ha una calibrazione di fabbrica di 100 ppm.

**NOTA:**

- TVOC 2 viene fornito con TUTTI i perni selettori montati di serie
- TVOC 2 legge le impostazioni del pin di selezione solo quando è collegata l'alimentazione.
- Assicurarsi sempre che l'alimentazione del TVOC 2 sia scollegata prima di modificare le impostazioni o eseguire interventi di manutenzione.
- Non posizionare mai i pin di selezione sul connettore della porta di programmazione.
- Assicurarsi che l'elettricità statica accumulata venga scaricata prima di toccare i componenti.
- Se l'impostazione del pin selettore non viene riconosciuta, si verificherà l'errore F4. Per risolvere il problema, spegnere lo strumento, selezionare il jumper corretto e riaccenderlo.

## Installazione

### Posizione

Sono molte le variabili da considerare per definire la posizione ottimale di un rilevatore di gas. Per quanto possa sembrare ovvio, le regole più importanti sono:

- Un rilevatore non rileverà il gas a meno che il gas non lo raggiunga.
- Il TVOC 2 deve essere installato nel punto in cui è più probabile rilevare la presenza di gas.
- Il TVOC 2 deve essere montato verticalmente con il sensore posizionato sotto l'involucro. Ciò impedisce che acqua, polvere e detriti ostruiscano l'accesso alla cella di rilevamento.
- Se possibile, installare TVOC 2 vicino al soffitto per rilevare i gas VOC più leggeri dell'aria, oppure appena sopra il livello del pavimento per rilevare i gas VOC più pesanti dell'aria.
- Installare TVOC 2 in un'area con buona circolazione d'aria. Limitare le correnti d'aria naturali potrebbe ritardare il rilevamento.
- Non installare mai TVOC 2 alla luce diretta del sole o sopra una fonte di calore come un termosifone. Ciò potrebbe causare il superamento dell'intervallo di temperatura di funzionamento certificato dell'unità.
- Non installare TVOC 2 in zone soggette a inondazioni.
- Installare le unità TVOC 2 in posizioni facilmente accessibili per la manutenzione.
- Le variazioni percentuali nella composizione dell'aria (78% azoto, 21% ossigeno e 1% argon) possono influenzare il segnale rilevato.

**NOTA:** Prima di iniziare l'installazione del TVOC 2, si prega di consultare le specifiche tecniche dello strumento riportate in questo manuale.

### Requisiti del cavo e del pressacavo

Le prese a morsetto a vite per il collegamento dei fili nel TVOC 2 accettano fili di Area della sezione trasversale (CSA) da 0,5 mm<sup>2</sup> a 2,5 mm<sup>2</sup>

Per garantire la conformità EMC, è necessario utilizzare cavi schermati sia per l'alimentazione che per l'uscita del segnale. Le schermature dei cavi devono essere terminate a entrambe le estremità per essere efficaci nel garantire la compatibilità elettromagnetica (EMC). Le schermature devono essere collegate all'involucro TVOC 2 utilizzando pressacavi compatibili con EMC. Un pressacavo compatibile

con EMC deve stabilire un contatto elettrico con l'involucro. Questo viene solitamente fatto utilizzando una rondella dentellata o un dado autobloccante EMC che penetra nella vernice, creando un contatto elettrico. Sono forniti dadi autobloccanti EMC. Questi dadi autobloccanti hanno un orientamento specifico. Le punte devono essere rivolte verso l'involucro per tagliare la vernice durante il serraggio.

Per facilitare l'installazione nella maggior parte dei casi, vengono forniti di serie due pressacavi M20 e un tappo di chiusura. Tuttavia, questi componenti potrebbero non essere adatti a tutte le applicazioni; il loro utilizzo è a discrezione del tecnico installatore. Si raccomanda di seguire le istruzioni del produttore per l'installazione del pressacavo e del tappo di chiusura. Il tappo di chiusura M20 è incluso per consentire installazioni con un singolo ingresso per il cavo (ad esempio, un sistema a tre fili).

Sebbene ION Science non possa raccomandare il pressacavo più adatto a ogni applicazione, le seguenti informazioni possono essere utili al tecnico installatore per la scelta del tipo appropriato:

- Per un funzionamento intrinsecamente sicuro con barriere di sicurezza, l'unico requisito per i pressacavi è che abbiano un grado di protezione superiore a IP20. Questo può sembrare straordinario; tuttavia, quando la potenza è limitata in modo sicuro al TVOC 2, si ha una sicurezza intrinseca e non è necessario impedire l'ingresso di polvere o umidità nell'involucro.
- Per un funzionamento sicuro nella Zona 2 senza barriere di sicurezza, i pressacavi devono essere certificati ATEX o IECEx (Ex e, Ex n o Ex d) e avere almeno un grado di protezione IP54.

L'installazione del TVOC 2 dipende dalle preferenze dell'installatore, dalla normativa vigente in materia di sicurezza intrinseca e dall'applicazione specifica.

ION Science suggerisce di collegare gli schermi tramite cavi utilizzando un pressacavo, come mostrato negli schemi e nella sezione Installazione di questo manuale. Tuttavia, potrebbero verificarsi circostanze tecniche in cui sia necessario un collegamento al PCB.

## Dimensioni per il montaggio

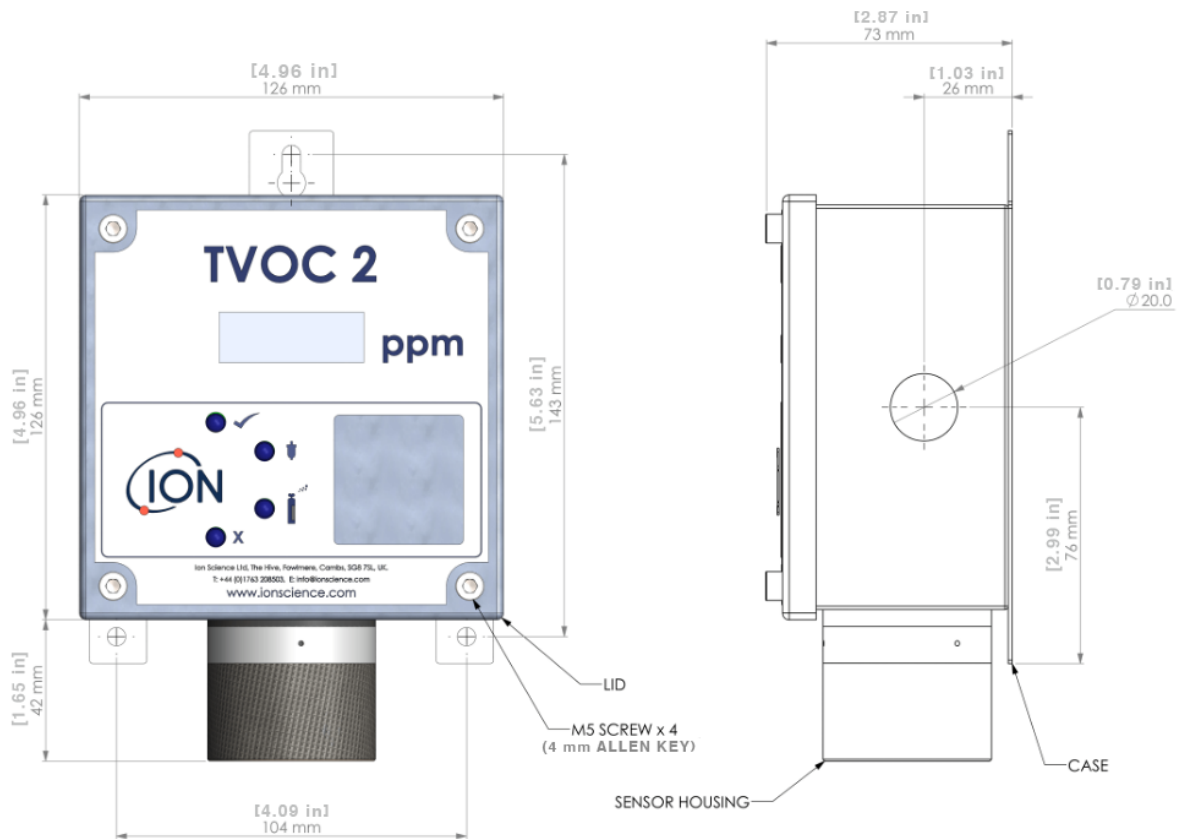


Figura4

NOTA: La custodia TVOC 2 può essere utilizzata come dima per segnare i fori di fissaggio, ma non forateli.

## Requisiti di alimentazione

Applicazioni per operazioni non intrinsecamente sicure:

Potenza in ingresso 5-28 Vcc. 130 mA max. (da 0,5 a 2,5 mm<sup>2</sup> CSA)

Potenza di uscita (4-20 mA) 8-35 Vdc. 80 mA max. (da 0,5 a 2,5 mm<sup>2</sup> CSA)

NOTA: il loop 4-20 mA deve essere alimentato esternamente.

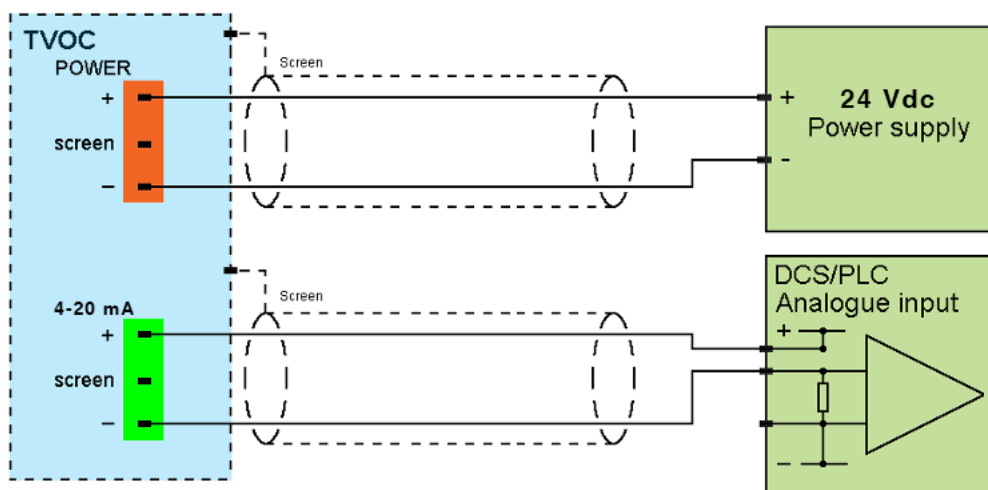


Figura5- Sistema a 4 fili (non IS)

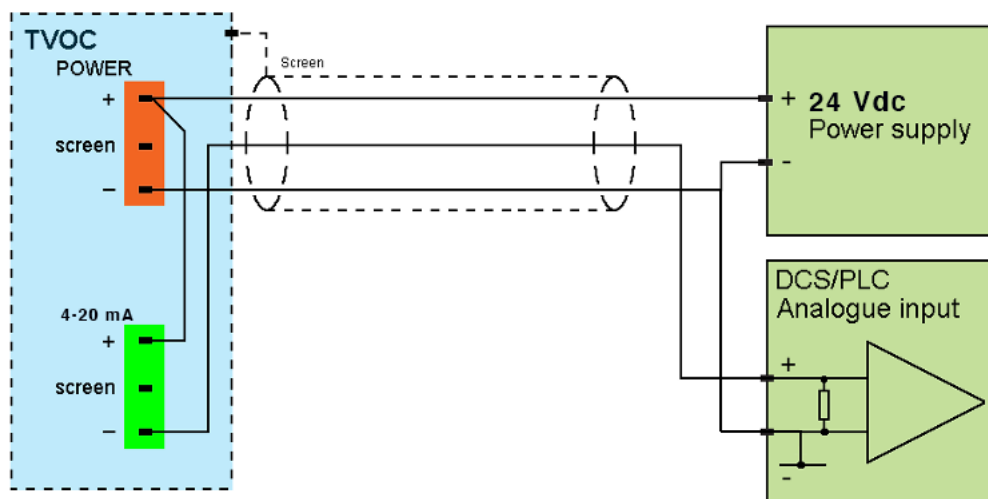


Figura6- Sistema a 3 fili (non IS)

### AVVERTIMENTO:

L'etichetta sull'involucro riporta le certificazioni sia per la Zona 1 che per la Zona 2. La sezione appropriata dell'etichetta di sicurezza intrinseca deve essere coperta o oscurata per indicare il tipo di installazione. Per le applicazioni non intrinsecamente sicure, l'etichetta deve essere completamente coperta. Per le applicazioni in Zona 2 senza barriere di sicurezza, i dettagli della certificazione ia devono essere oscurati. Per le applicazioni IS in Zona 1 o Zona 2 con barriere di sicurezza, i dettagli della certificazione nA devono essere coperti. Ciò eviterà future discrepanze di sicurezza qualora l'apparecchiatura venga spostata o il sito venga riclassificato come area pericolosa.

Parametri di accesso validi solo per la Zona 2, aree nA (senza scintille):

Ingresso (alimentazione)  $U_i = 24V$

Uscita (4-20 mA)  $U_i = 35V$

Solo a titolo informativo: si prega di consultare il certificato di funzionamento a sicurezza intrinseca prima dell'installazione.

Il cablaggio dei sistemi di Zona 2 è identico al cablaggio mostrato per i sistemi non-*i*Sicurezza intrinseca applicazioni. L'unica differenza è il requisito di garantire che l'alimentatore utilizzato fornisca 24 V o meno in condizioni di normale funzionamento.

Parametri di ingresso per installazioni a sicurezza intrinseca, in Zona 1 o in Zona 2:

Ingresso (alimentazione)       $U_i = 18V$        $I_i = 800$ Unione delle Nazioni Unite       $P_i = 1,2W$        $C_i = 0\mu F$        $L_i = 0$  mH

Uscita (4-20 mA)       $U_o = 30 V$        $I_o = 200$ Unione delle Nazioni Unite       $P_o = 1,2W$        $C_o = 0\mu F$        $L_o = 0$  mH

NOTA: Prima dell'installazione, si prega di consultare il certificato di sicurezza intrinseca.

ION Science suggerisce l'utilizzo di barriere Zener per applicazioni approvate da IS. Affidatevi a tecnici installatori competenti e chiedete loro consigli sull'installazione e sull'applicazione.

#### **AVVERTIMENTO** Applicazioni a sicurezza intrinseca (IS) e in Zona 2

- Le unità non devono essere alimentate con alimentatori non IS prima dell'installazione in un'applicazione IS.
- Se l'alimentazione non è fornita da IS, l'unità dovrà essere ispezionata da ION Science o da un centro di assistenza autorizzato da ION Science prima dell'installazione in un'applicazione IS.
- I fusibili TVOC 2 non possono essere sostituiti sul campo.
- Se un fusibile si brucia, il TVOC 2 dovrà essere ispezionato da ION Science o da un centro di assistenza autorizzato da ION Science prima di essere utilizzato in un'applicazione IS.

**AVVERTIMENTO:** Potenziale rischio di carica elettrostatica

L'unità deve essere installata e mantenuta in modo da evitare l'accumulo di carica elettrostatica sull'etichetta frontale:

Non installare TVOC 2 in punti in cui potrebbe essere a contatto con il tessuto.

Pulire solo con un panno umido.

**AVVERTIMENTO** È necessario installare pressacavi o tappi di chiusura.

**ATTENZIONE: NON RIMUOVERE O SOSTITUIRE IL FUSIBILE QUANDO È SOTTO ALIMENTAZIONE.**

**ATTENZIONE:** L'unità deve essere installata con l'apertura nell'alloggiamento del sensore rivolta verso il basso.

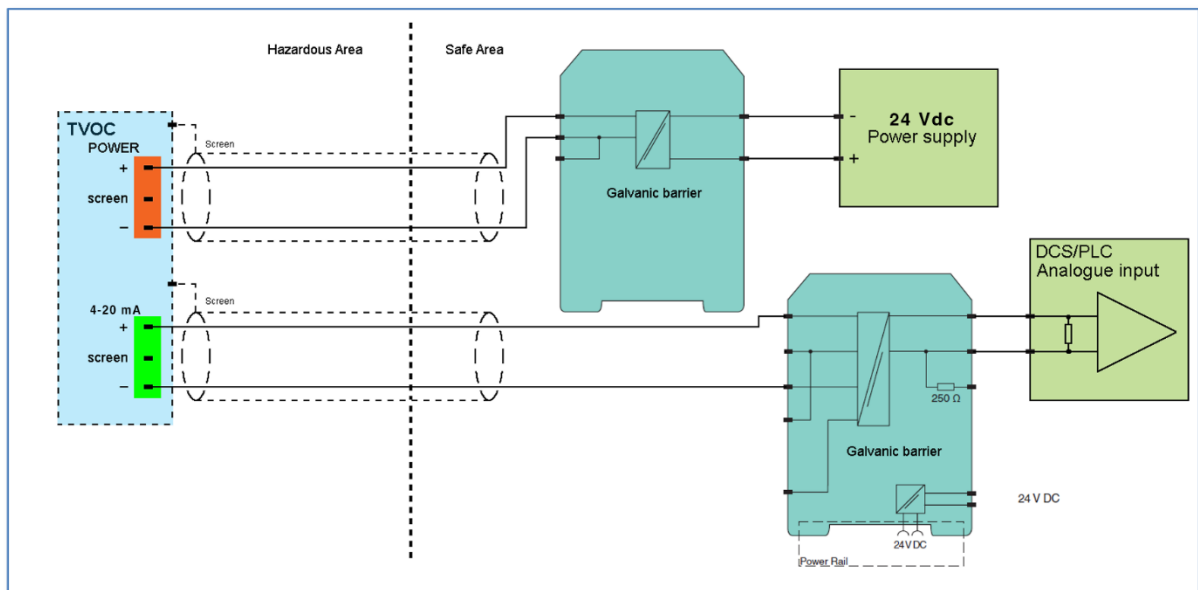


Figura7- Apparecchiatura di controllo a 4 fili che rileva 4 – 20 mA sulla linea di ritorno

NOTA: Per gli impianti a sicurezza intrinseca, l'involucro può essere aperto mentre il sistema è in funzione, a condizione che l'intervento sia eseguito da personale competente e che vengano adottate adeguate precauzioni di sicurezza.

## Calibrazione iniziale

Il TVOC 2 viene calibrato presso ION Science prima della spedizione utilizzando isobutilene a 100 ppm. Tuttavia, se si desidera calibrare il TVOC 2 dopo l'installazione, ION Science consiglia di lasciare l'unità in funzione con le impostazioni selezionate (vedere la sezione "Configurazione del TVOC 2") per 24 ore prima di eseguire una calibrazione iniziale, per consentire allo strumento di stabilizzarsi.

**NOTA** Se si seleziona l'intervallo 0-10 ppm, il TVOC 2 richiederà la calibrazione con isobutilene a 10 ppm prima dell'uso (vedere la sezione sulla calibrazione di questo manuale).

## Operazione

### Avvio

Dopo aver collegato l'alimentazione elettrica, TVOC 2 esegue una procedura di "avvio" della durata di circa 1 minuto. Durante questa procedura di "avvio", TVOC 2 presenta le seguenti caratteristiche:

- Lo schermo LCD visualizza il numero di versione del software
- Il LED verde lampeggia
- L'uscita 4-20 mA è impostata su 4 mA (0,0 ppm)

Frequenza di aggiornamento: TVOC 2 ha una frequenza di aggiornamento fissa dell'output di un secondo.

## Stature a LED

Figura10Error! Reference source not found. Mostra la posizione e la funzione dei quattro indicatori LED.

Colore LED	Nome LED	Stato	Descrizione dello stato	Azione richiesta
 Verde	Stato	ACCESO (Stabile)	La spia PID è spenta	Normale - Nessuna azione
 Verde	Stato	Lampeggiante	La spia PID è accesa	Funzionamento normale
 Rosso	Colpa	ACCESO (Stabile)	TVOC 2 non funziona correttamente. L'uscita 4-20 mA scende a 3,5 mA.	<b>È necessaria un'attenzione URGENTE</b>
 Rosso	Colpa	Lampeggiante	TVOC 2 non può funzionare, ma si sta tentando la lettura.	Attenzione richiesta
 Giallo	Zero	ACCESO (Stabile)	L'ultimo livello zero della calibrazione era fuori dai limiti previsti*	Revisione della calibrazione
 Giallo	Spagna	ACCESO (Stabile)	Il livello dell'intervallo di calibrazione finale era al di fuori dei limiti previsti*	Revisione della calibrazione

**NOTA\***Lo strumento funzionerà normalmente con la calibrazione precedente quando i LED gialli sono accesi.

Per informazioni dettagliate sullo stato del LED GIALLO, fare riferimento alla sezione di calibrazione del manuale..

## Perni selettori

TVOC 2 offre una serie di opzioni selezionabili tramite i pin di selezione sul retro del PCB principale (vedere la sezione "Configurazione di TVOC 2"). Le opzioni sono elencate di seguito, con le impostazioni predefinite evidenziate in grassetto:

1-1000 ppm	<input type="radio"/>	<b>0,01 – 10 ppm oppure 0,1 – 100 ppm</b>
unità ppm	<input type="radio"/>	<b>unità mg/m3</b>

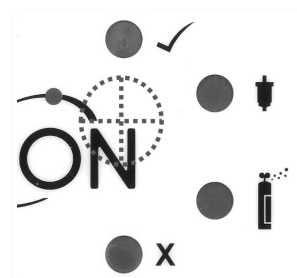
## Calibrazione

### Modalità di calibrazione

È possibile accedere alla modalità di calibrazione TVOC 2 utilizzando il magnete di calibrazione fornito nel kit di strumenti TVOC 2 (codice articolo A-849214).

Per avviare la calibrazione, posizionare il magnete sopra il logo ION Science finché lo stato non cambia, ovvero un LED si illumina e/o il display cambia (Figura8).

Assicurarsi che il magnete venga allontanato di almeno 4 cm dall'interruttore magnetico dopo ogni modifica.





## Gas di calibrazione

Il TVOC 2 dispone di tre intervalli selezionabili; tuttavia, l'intervallo 0-10 ppm richiede che lo strumento venga calibrato dall'utente prima dell'uso. Gli intervalli 0-100 ppm e 0-1.000 ppm possono essere inizialmente utilizzati con la calibrazione di fabbrica.

Se si seleziona l'intervallo 0-10 ppm, TVOC 2 visualizzerà la seguente schermata per indicare che è necessaria una calibrazione prima di poterlo utilizzare. Figura9.



Figura9

Seguire le istruzioni di calibrazione prima dell'uso.

NOTA: L'intervallo 0-10 ppm è più sensibile alle tolleranze ambientali e di sistema. Pertanto, lo strumento deve essere calibrato prima dell'uso.

## Procedura di calibrazione

ION Science raccomanda di calibrare il TVOC 2 dopo qualsiasi intervento di manutenzione o pulizia della lampada e ogni 3 mesi, per garantire che funzioni secondo le specifiche.

**NOTA** Si prega di leggere attentamente l'intera procedura di calibrazione prima di procedere.

La calibrazione del TVOC 2 viene effettuata in tre fasi:

1. Impostare lo ZERO (Utilizzando gas pulito tramite filtro a carbone)
2. Impostazione della concentrazione del gas di spanning (Isobutilene da 1 a 200 ppm negli intervalli 0-100 ppm e 0-1000 ppm)  
(0,1 – 20,0 ppm Isobutilene su 0-10intervallo ppm)
3. Impostazione dello SPAN (Utilizzando il gas SPAN)

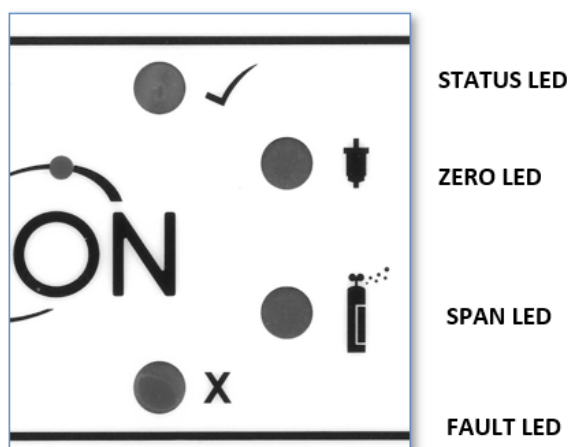


Figura10

## Impostazione dello ZERO

1. Posizionare il magnete di calibrazione sopra il logo ION Science per accedere alla modalità di calibrazione. Il LED "ZERO" si accenderà e il LED "STATUS" si spegnerà.
2. Rimuovere il magnete di calibrazione
3. Inserire l'adattatore di calibrazione nel cappuccio del sensore e collegare il filtro a carbone all'adattatore di calibrazione. Il filtro a carbone deve essere collegato all'aspiratore manuale (vedere Figura11).
4. Anche in questo caso, posizionare il magnete di calibrazione sopra il logo.
5. Premere lentamente e ripetutamente l'aspiratore manuale per spingere l'aria pulita attraverso il filtro a carboni attivi e oltre il sensore PID. Il LED "ZERO" smetterà di lampeggiare dopo circa 30 secondi.
6. Ora rimuovi l'apparecchiatura tranne l'adattatore di calibrazione.

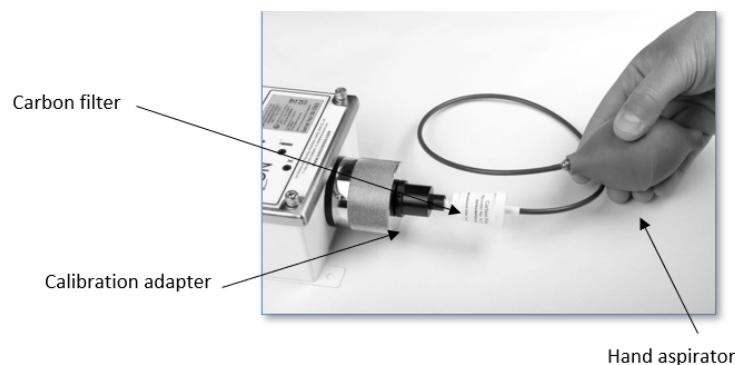


Figura11

Il LED 'ZERO' lampeggerà durante questa fase. Il TVOC 2 visualizza un'uscita diretta in millivolt (mV) dal sensore PID. La lettura di zero mV deve essere inferiore a 100 mV.

Un livello di calibrazione ZERO accettabile farà sì che il LED 'STATUS' si illumini.

Un livello di calibrazione ZERO non accettabile comporterà l'accensione del LED "FAULT". In tal caso, il TVOC 2 non procederà all'impostazione della tolleranza del gas e tornerà al normale funzionamento; verranno utilizzati i livelli di calibrazione precedenti. Il LED giallo "ZERO" si accenderà per indicare che non è stato impostato un livello di calibrazione zero.

## Impostazione della concentrazione del gas di spano

1. Posizionare il magnete di calibrazione sopra il logo: il LED verde "STATUS" si spegnerà e il display numerico inizierà a lampeggiare.



Figura12

2. Selezionando l'intervallo 0-10 ppm, sarà possibile regolare la concentrazione tra 0,1 ppm e 20 ppm. Per gli intervalli 100 ppm e 1000 ppm, è possibile selezionare una concentrazione compresa tra 1 e 200 ppm. Lasciando il magnete in posizione, il numero visualizzato scorrerà ciclicamente tra le diverse concentrazioni. Rimuovere il magnete quando il valore visualizzato corrisponde a quello indicato sulla bombola del gas di calibrazione. Qualora non si riesca a ottenere la lettura desiderata, riposizionare

rapidamente il magnete per continuare a scorrere i numeri, quindi rimuoverlo una volta raggiunta la lettura desiderata.

3. Il numero selezionato verrà registrato 5 secondi dopo la rimozione del magnete, quando il display smetterà di lampeggiare. Il display mostrerà inizialmente 100. Se questa è la lettura desiderata, rimuovere immediatamente il magnete. (Vedi **Error! Reference source not found.**)

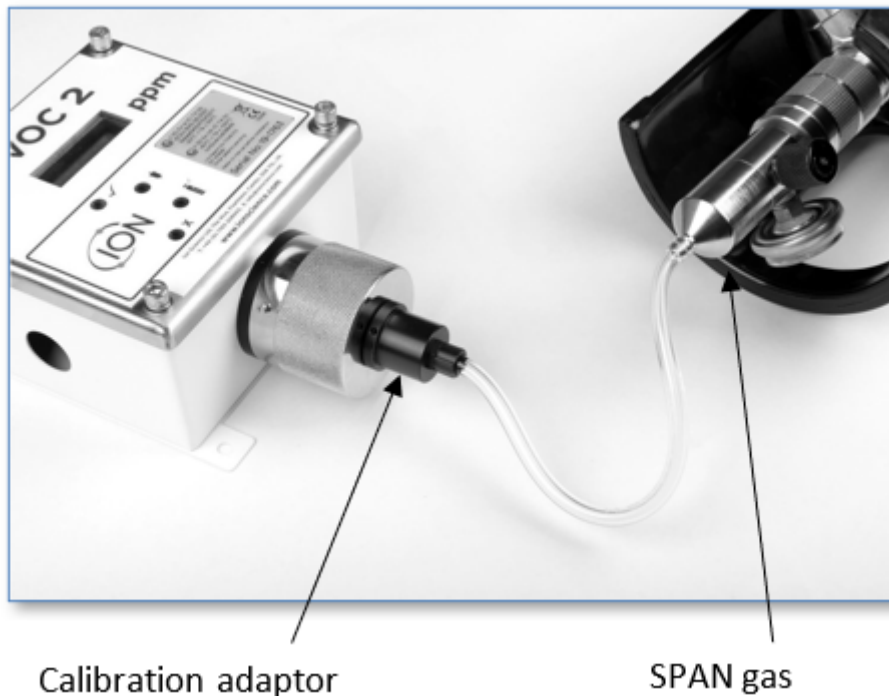


Figura13

## Impostazione dello SPAN

Collegare il gas SPAN al connettore di calibrazione, quindi il connettore all'adattatore (vedere Figura13)

Aprire l'erogazione del gas, attendere che i numeri sullo schermo aumentino di 2 secondi, quindi posizionare il magnete sopra il logo.

1. Il LED giallo 'SPAN' lampeggerà e TVOC 2 visualizzerà l'uscita in millivolt (mV) diretta del sensore PID. Ora rimuovi il magnete. La lettura dello Span in mV dovrebbe essere superiore a 150 mV se si utilizza isobutilene a 100 ppm. La lettura dello Span in mV dovrebbe essere almeno di 500 mV se si utilizza isobutilene a 1000 ppm.
2. La 'SPAN' LED smetterà di lampeggiare dopo circa 2 minuti e 30 secondi.
3. Ora posiziona il magnete sopra il logo per confermare la calibrazione.
4. Lascia il gas collegato.
5. Lo strumento eseguirà ora il suo primo ciclo (il LED verde lampeggerà). Il display LCD dovrebbe mostrare la concentrazione del gas utilizzata durante la calibrazione, ad esempio 100 ppm.

**NOTA:** Se il LED di errore lampeggia al termine di un ciclo, è necessaria un'ulteriore calibrazione.

## Calibrazione

Un livello di calibrazione SPAN accettabile comporterà l'accensione del LED verde "STATUS".

Un livello di calibrazione SPAN inaccettabile farà accendere il LED rosso "FAULT". In tal caso, al ritorno dello strumento al normale funzionamento, verranno utilizzati i livelli di calibrazione precedenti. Il LED giallo "SPAN" si accenderà per indicare l'errore di calibrazione dello span.

**NOTA:** Durante il processo di misurazione dello span, la lettura in mV dello span deve essere maggiore del livello zero per superare la fase di calibrazione SPAN.

Il LED verde "STATUS" inizierà a lampeggiare all'avvio di TVOC 2.

**NOTA:**

- Verificate sempre l'accuratezza della calibrazione controllando le letture del TVOC 2 quando è in normale funzionamento con il filtro ZERO e il gas SPAN.
- La precisione della calibrazione è responsabilità della persona che la esegue. In caso di dubbi, chiedere consiglio.
- Il TVOC 2 deve essere calibrato dopo la pulizia della lampada/cella o la manutenzione ordinaria.

Cause di contaminazione ed errore nel segnale:

- Variazioni della pressione atmosferica durante il rilevamento della concentrazione di ppm
- Variazioni di ossigeno e argon al di là dei livelli ambientali.
- Variazioni del contenuto di umidità ambientale

## Test di urto

Per eseguire un test di funzionalità sullo strumento TVOC 2, applicare il gas di prova e attendere almeno 2 minuti e 30 secondi (o fino a quando le letture si stabilizzano) prima di effettuare una misurazione.

**NOTA** Se la lettura del TVOC 2 non corrisponde esattamente alla concentrazione di gas applicata, ricalibrare lo strumento.

## Manutenzione

### Pulizia del MiniPID 2

TVOC 2 è stato progettato per garantire una manutenzione rapida e semplice:

1. Prima di intervenire sul TVOC, scollegare l'alimentazione elettrica dello strumento.
2. Rimuovere la vite di bloccaggio dal cappuccio metallico del sensore utilizzando la chiave a brugola fornita nel kit di accessori TVOC 2 - partenumero A-849214 (vedi Figura 14).

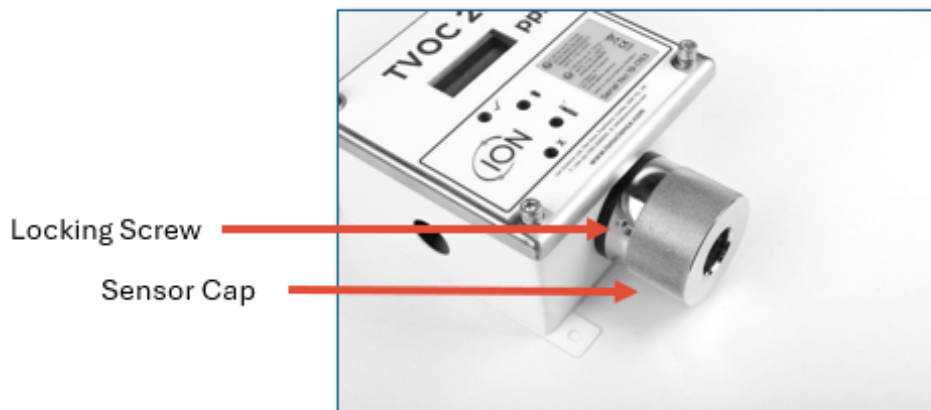


Figura14– Tappo del sensore TVOC 2 e vite di bloccaggio

3. Rimuovere il MiniPID 2 utilizzando l'apposito strumento di rimozione. Prestare attenzione durante l'estrazione; non ruotare il MiniPID 2 quando si trova all'interno dell'alloggiamento del sensore. È sufficiente una leggera pressione.

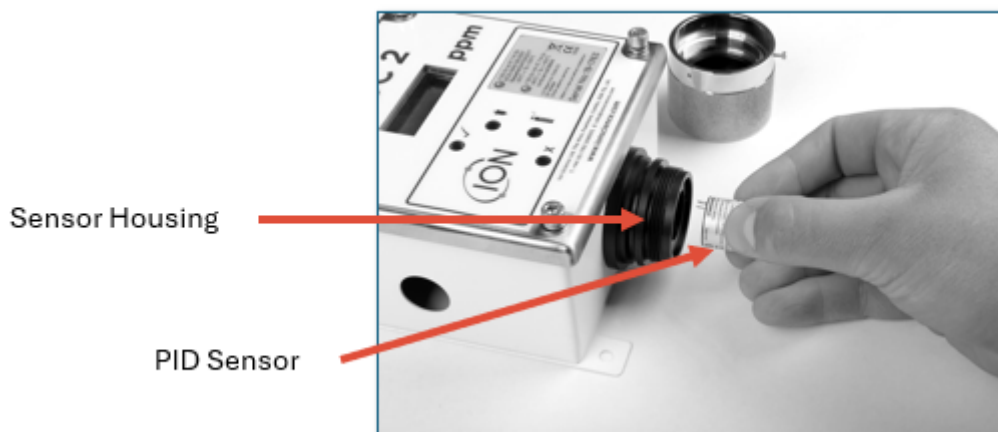


Figura15– Il MiniPID 2 viene rimosso dall'alloggiamento del sensore TVOC 2



**ATTENZIONE**

La mancata rimozione della vite di bloccaggio prima di svitare il cappuccio del sensore danneggerà il supporto del sensore.

4. Utilizzare l'apposito strumento per rimuovere il pacco di elettrodi.
5. Rimuovere la pila di elettrodi e lampada PID tenendo il MiniPID 2 capovolto.

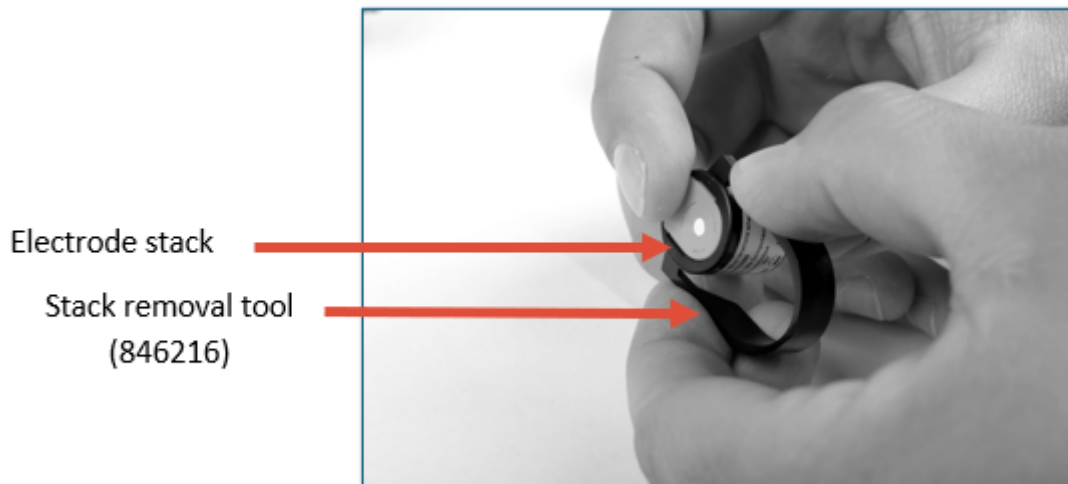


Figura16- Rimozione delle scorte di Electode



**ATTENZIONE**

Assicurarsi che la pila di elettrodi e la lampada PID cadano su una superficie morbida, come ad esempio un fazzoletto di carta. Ciò eviterà danni ai componenti durante la caduta e impedirà il contatto delle dita con la finestra della lampada PID.



**ATTENZIONE**

Utilizzare esclusivamente l'apposito strumento per la rimozione del pacco di elettrodi. L'utilizzo di altri strumenti (ad esempio, cacciaviti) potrebbe danneggiare il corpo del MiniPID 2 e invalidare la garanzia.

6. Pulire la lampada PID utilizzando il kit di pulizia per lampade PID (A-31063).

### Per pulire la lampada PID

1. Aprire la fiala di pasta lucidante all'ossido di alluminio. Con un batuffolo di cotone pulito, prelevare una piccola quantità di prodotto.
2. Utilizzare questo cotton fioc per lucidare la finestra della lampada PID. Eseguire movimenti circolari applicando una leggera pressione per pulire la finestra della lampada. Non toccare mai la finestra della lampada con le dita.
3. Continuare a lucidare finché il batuffolo di cotone imbevuto di pasta lucidante, passando sulla superficie del vetro, non emette un "cigolio" udibile (di solito entro quindici secondi).



Rimuovere la polvere residua con un breve getto d'aria compressa.

**INFORMAZIONI**



La contaminazione della finestra della lampada PID può ridurre significativamente la capacità di rilevamento del MiniPID 2, anche quando la contaminazione non è visibile. La pulizia della lampada deve essere effettuata regolarmente, a seconda della lampada PID (7) e dell'ambiente.

L'umidità dell'aria e gli agenti inquinanti possono influire sull'intervallo di tempo tra gli interventi di manutenzione.

4. La pila di elettrodi È necessario ispezionare il pacco di elettrodi per rilevare eventuali segni visibili di contaminazione. Se la contaminazione è visibile, il pacco di elettrodi deve essere sostituito.

Per ulteriori informazioni sulla manutenzione del sensore MiniPID 2, guarda il nostro [video tutorial](#).

## Riassemblaggio

1. Appoggiare la parte anteriore del gruppo di elettrodi su una superficie pulita e piana, quindi avvitare la lampada nell'O-ring fino a quando non aderisce saldamente alla parte anteriore dell'elettrodo.
2. Posizionare con cura il corpo del MiniPID 2 sopra il sottoinsieme della pila di lampade, facendo attenzione a non spostarlo all'interno della pila di elettrodi, quindi spingere saldamente il corpo sulla pila di elettrodi rivolta verso il basso, in modo che entrambe le alette si innestino con il corpo del MiniPID 2.
3. Controllare il sensore per verificare che entrambe le alette del gruppo di elettrodi siano agganciate al corpo del MiniPID 2.
4. Reinscrivere il sensore nella strumentazione di rilevamento.



Figura17- Reinscrivere il MiniPID 2 nell'alloggiamento del sensore TVOC 2

5. Assicurarsi che la pila sia in posizione ore 12 prima di inserire il sensore. Dovrebbe inserirsi facilmente nei connettori. Se si avverte una resistenza significativa, rimuoverlo e verificarne l'allineamento prima di reinserirlo.
6. Il TVOC 2 deve essere calibrato.



### ATTENZIONE

Se il MiniPID 2 viene forzato nell'alloggiamento del sensore senza essere correttamente allineato, si verificheranno danni irreparabili.



### AVVERTIMENTO

Non utilizzare una lampada danneggiata per il montaggio, poiché ciò potrebbe rompere la guarnizione O-ring della lampada..



### INFORMAZIONI

Calibrare sempre il TVOC 2 dopo la manutenzione.

## Utilizzo del kit di pulizia per lampade PID A-31063

Il contenitore del detergente contiene ossido di alluminio, una polvere fine (numero CAS 1344-28-1).

Il composto ha un TVL (TWA) di 10 mg/m<sup>3</sup> e una scheda di sicurezza completa (MSDS) è disponibile su richiesta presso Ion Science. I punti principali sono elencati di seguito.

### **Identificazione del pericolo**

Può irritare le vie respiratorie e gli occhi.

## Gestione

- Non inalare i vapori/la polvere.
- Evitare il contatto con la pelle, gli occhi e gli indumenti.
- Indossare indumenti protettivi adeguati.
- Attenersi alle pratiche di igiene industriale:
  - Lavare accuratamente viso e mani con acqua e sapone dopo l'uso e prima di mangiare, bere, fumare o applicare cosmetici.
- Richiudere sempre il coperchio dopo aver utilizzato il detergente.

## Magazzinaggio

Tenere il contenitore chiuso per evitare l'assorbimento di acqua e la contaminazione.

## Rottura e sostituzione del fusibile

TVOC 2 è dotato di un fusibile da 125 mA certificato BASEEFA per fornire una protezione a sicurezza intrinseca quando installato in aree pericolose.

Un fusibile può rompersi a causa di una sovratensione o di un picco di corrente. Le procedure di sostituzione dipendono dal tipo di applicazione:

### Per applicazioni a sicurezza intrinseca (IS) o in Zona 2:

- L'unità deve essere restituita a Ion Science o a un centro di assistenza autorizzato da Ion Science per la sostituzione del fusibile e l'ispezione.
- **La classificazione di sicurezza intrinseca non viene mantenuta se il fusibile viene sostituito da personale non autorizzato.**
- Non rimettere l'unità in servizio in aree pericolose finché non saranno completate le opportune ispezioni e certificazioni.

### Per applicazioni non IS:

- Il fusibile può essere sostituito con un fusibile di pari valore nominale da personale tecnico qualificato.
- Il funzionamento deve essere testato e verificato dopo la sostituzione.

**Avvertimento:** Non tentare mai di sostituire i fusibili nelle apparecchiature con classificazione IS sul campo. Solo i centri di assistenza autorizzati possono mantenere la certificazione di sicurezza intrinseca.

## Raccomandazioni di sistema

Il TVOC 2 viene tipicamente utilizzato per misurare le concentrazioni di gas nell'aria ambiente. Il sensore è esposto all'atmosfera e qualsiasi gas che si diffonda o si muova per convezione nelle vicinanze del sensore TVOC 2 verrà rilevato. Generalmente, l'ambiente circostante in cui è posizionato il TVOC 2 è facilmente accessibile, ma le applicazioni elencate di seguito richiedono considerazioni particolari.

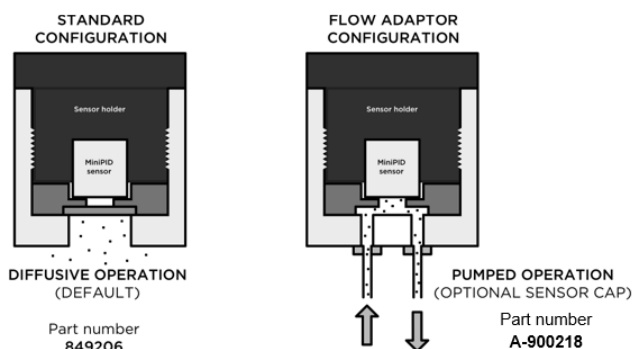
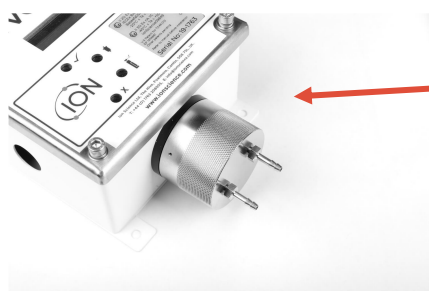


Figura18

## Sistemi di campionamento del gas

A volte è necessario pompare o aspirare un campione di gas oltre il TVOC 2. A tale scopo è possibile montare un "adattatore di flusso". L'adattatore di flusso ha una porta di ingresso e una di uscita in modo che il gas possa essere spinto o aspirato attraverso il sensore. (Vedi **Error! Reference source not found.** Sopra)



A-900218



Gruppo tappo adattatore di flusso TVOC 2 (A-900218)

**NOTA:** Gli adattatori di flusso per TVOC e TVOC 2 sono componenti diversi.

## Istruzioni per il montaggio dell'adattatore di flusso

RSostituire il tappo metallico con l'adattatore di flusso, riutilizzando il disco di tenuta in plastica con i relativi O-ring. La protezione dalla luce non è necessaria.

Il tappo adattatore di flusso è dotato di fori filettati M5 per l'utilizzo con raccordi per tubi standard.

Per un sistema di campionamento del gas, forniamo le seguenti raccomandazioni:

1. Ove possibile, utilizzare l'adattatore di flusso venduto da Ion Science. Questo adattatore è dotato di un O-ring integrato per sigillare l'alloggiamento del sensore e di porte per il collegamento dei tubi di campionamento in ingresso e in uscita. Consultare la sezione ricambi per il codice del ricambio.
2. La differenza di pressione di un sistema di pompaggio rispetto all'atmosfera deve essere ridotta al minimo per evitare gli effetti della legge dei gas.
3. La pressione massima applicabile all'alloggiamento del sensore TVOC 2 è di 300 mbar. Tuttavia, questa non è la pressione di esercizio raccomandata. Idealmente, la pressione di esercizio dovrebbe essere di  $\pm 30$  mbar rispetto alla pressione ambiente.
4. Le restrizioni al flusso in linea devono essere ridotte al minimo. Le restrizioni al flusso causano pressioni differenziali, che possono influenzare direttamente la lettura del TVOC 2. Se le restrizioni al flusso sono inevitabili, la portata deve essere ridotta per minimizzare gli effetti della pressione; tuttavia, ciò aumenterà il tempo di risposta.
5. Per la calibrazione si raccomanda un flusso compreso tra 250 e 500 ml/min. Ciò garantirà una risposta rapida al gas erogato.

6. Il flusso di lavoro deve essere molto simile a quello utilizzato per calibrare lo strumento, altrimenti si verificheranno errori nei risultati (vedere punto 2).
7. Il tempo di risposta del sistema è definito dalla velocità di risposta del sensore e dalla portata del campione, che, in combinazione con la lunghezza e il diametro del tubo, nonché eventuali volumi morti.

## Garanzia di qualità

Ion Science Limited produce strumenti TVOC 2 in conformità con un sistema di qualità ISO 9001, che garantisce che le apparecchiature fornite ai nostri clienti siano progettate e assemblate in modo riproducibile utilizzando componenti tracciabili.

## Garanzia

### Strumento

Garanzia standard di 1 anno. Per usufruire della garanzia di 2 anni, è necessario registrarsi entro un mese dall'acquisto (si applicano termini e condizioni). Riceverai quindi un'e-mail di conferma dell'attivazione e dell'elaborazione del periodo di garanzia.

### Lampada

Garanzia standard di 12 mesi dalla data di acquisto da parte di ION Science.

Per maggiori dettagli e per consultare la nostra Dichiarazione di Garanzia, visitate il sito: [www.ionscience.com](http://www.ionscience.com)

## Servizio

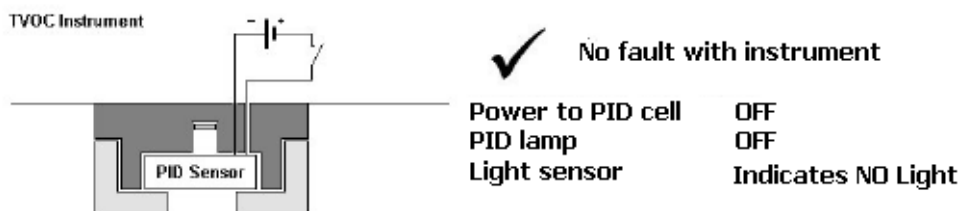
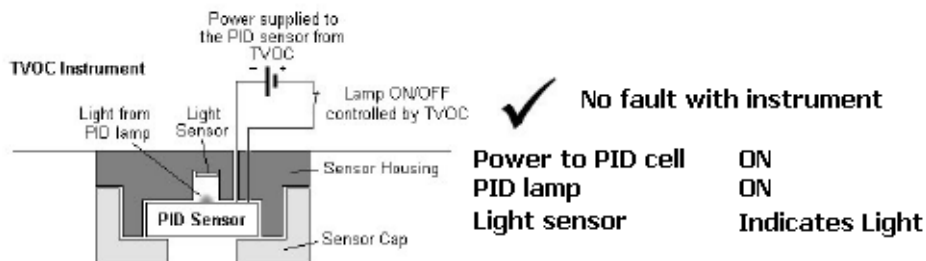
ION Science è lieta di offrire una gamma di opzioni di assistenza per la nostra linea di prodotti TVOC 2, consentendovi di scegliere la copertura per strumenti più adatta alle vostre esigenze.

Noi di ION Science raccomandiamo di restituire tutti i nostri strumenti di rilevamento del gas per la manutenzione e la calibrazione in fabbrica ogni 12 mesi.

Contatta ION Science o il tuo distributore locale per conoscere le opzioni di assistenza disponibili nella tua zona.

## Diagnostica

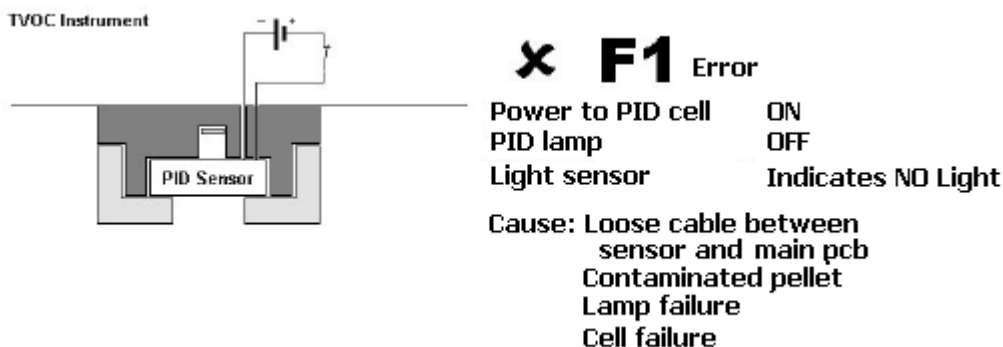
Di seguito sono riportate due condizioni in cui il tuo TVOC 2 può trovarsi quando funziona correttamente:



Le condizioni illustrate di seguito si riferiscono a uno stato di errore dello strumento, con relative possibili verifiche e soluzioni per i guasti riscontrati:

### Errore F1

Se all'accensione dello strumento compare l'errore F1, potrebbe non esserci alcun problema. È necessario lasciare lo strumento acceso per alcuni cicli per verificare se la lampada si accende automaticamente. Se l'errore F1 persiste dopo 5 minuti, consultare le informazioni riportate di seguito.



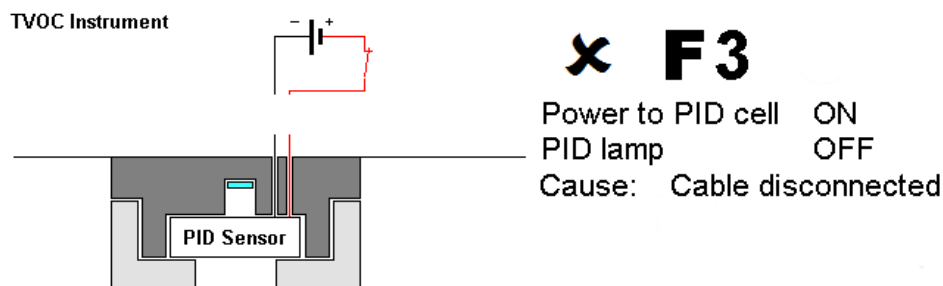
Se l'errore F1 persiste per più di 5 minuti, verificare innanzitutto che il cavo rosso tra la scheda PCB del sensore e la scheda PCB principale sia collegato saldamente.

Se il codice di errore F1 persiste, sostituire il gruppo di elettrodi del sensore, codice articolo A-846496, riavviare lo strumento e attendere 5 minuti. Se l'errore F1 persiste, sostituire la lampada del sensore (codice

articolo A-846656). I ricambi per il gruppo di elettrodi e la lampada sono elencati nella sezione ricambi qui sotto.

Se lo strumento continua a presentare l'errore F1 anche dopo la sostituzione dei componenti, si prega di contattare il distributore ION Science.

### Errore F3



L'errore F3 si verifica quando il sensore viene scollegato dall'alimentazione. Se si verifica un errore F3, verificare che il cavo rosso sia correttamente collegato alla scheda madre. In caso contrario, inserirlo completamente.

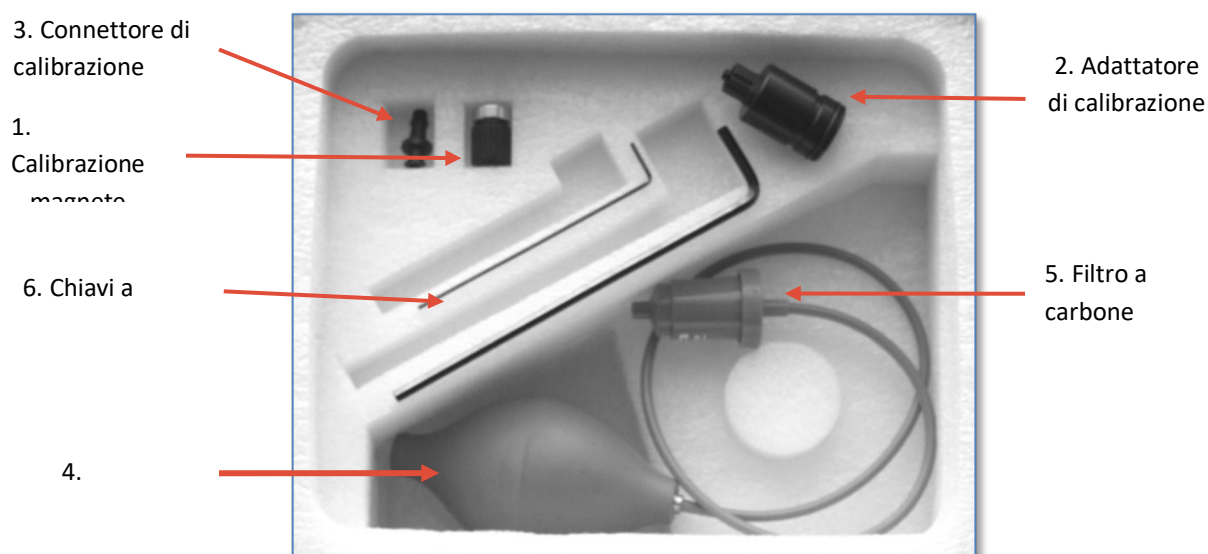
### Errore F4

L'errore F4 si verifica quando viene utilizzata un'impostazione errata del pin di selezione, vedere la sezione "Configurazione TVOC 2". Impostare una configurazione valida del pin di selezione e riavviare l'unità.

## Ricambi e accessori

### Kit di attrezzi TVOC 2 (A-849214)

Articolo	Descrizione	Quantità
1	magnete di calibrazione	1
2	Adattatore di calibrazione	1
3	Connettore di calibrazione	1
4	Aspiratore	1
5	Filtro a carbone	1
6	Ald Keys	2



### Elenco dei pezzi d

Parte	Descrizione	Codice articolo
<b>Kit di strumenti TVOC 2</b>	Magnete di calibrazione, adattatore di calibrazione, connettore di calibrazione, aspiratore di gas zero, filtro a carbone, 2 chiavi a brugola	<b>A-849214</b>
<b>Adattatore di flusso (solo TVOC 2)</b>	Sostituisce il tappo del sensore standard	<b>A-900218</b>
<b>Kit per la pulizia delle lampade PID</b>	Sostituisce il tappo del sensore standard	<b>A-31063</b>
<b>Kit di gas Span (100 ppm)</b>	100 ppm di isobutilene (103 litri) e un regolatore di flusso in una valigetta.	<b>A-845213</b>
<b>Kit Span Gas (10 ppm)</b>	10 ppm di isobutilene (103 litri) e un regolatore di flusso in una valigetta.	<b>849230</b>
<b>Sensore PID</b>	Sensore PID di ricambio	<b>MP6SDL6XU2</b>
<b>O-ring per la protezione del sensore di luce</b>	Si monta all'esterno del disco di tenuta, sigillando l'alloggiamento	<b>5/OV-11</b>
<b>O-ring per porta gas MiniPID 2</b>	Si inserisce tra MiniPID 2 e il disco di tenuta	<b>5/00-108</b>

<b>Adattatore di calibrazione</b>	Per il collegamento al cappuccio standard per la calibrazione	<b>A-849209</b>
<b>Strumento di rimozione dello stack</b>	Mini strumento per la rimozione del pacco di elettrodi PID	<b>846216</b>

## Specifiche tecniche

<b>Sensore PID</b>	ION Science MiniPID 2	
<b>Tipo di lampada</b>	10,6 eV (Krypton)	
<b>Protezione contro l'ingresso di TVOC 2</b>	IP65	
<b>Protezione contro l'ingresso di sensori</b>	IP54	
<b>Gamma di gamme</b>	0 – 10 ppm / 0 – 22,8 mg/m <sup>3</sup> (risoluzione 0,01)	
	0 – 100 ppm / 0 – 228 mg/m <sup>3</sup> (risoluzione 0,1)	
	0 – 1.000 ppm / 0 – 2280 mg/m <sup>3</sup> (risoluzione 1.0)	
<b>Applicazioni non IS:</b> mm <sup>2</sup> CSA)	Potenza in ingresso	5 – 28 Vdc. 130 mA ((da 0,5 mm <sup>2</sup> a 2,5 mm <sup>2</sup> CSA)
	4 – 20 mA	8 – 35 Vdc. 22 mA ((da 0,5 mm <sup>2</sup> a 2,5 mm <sup>2</sup> CSA) Il loop 4-20mA deve essere alimentato esternamente

## Installazione a sicurezza intrinseca in Zona 1 o Zona 2

<b>Marcatura di approvazione</b>	Ⓔ II 2G Ex ia IICT4 Gb (-20 °C ≤ Ta ≤ +50 °C)
<b>Numero di certificato IECEx</b>	IECEx BAS 06.0057X
<b>Numero di certificato ATEX</b>	Baseefa05ATEX0277X
<b>Parametri di input IS</b>	Potenza in ingresso: U <sub>i</sub> = 18V, I <sub>i</sub> = 800mA, P <sub>i</sub> = 1.2W, C <sub>i</sub> = 0μF, L <sub>i</sub> = 0mH  4-20 mA U <sub>i</sub> = 30 V, I <sub>i</sub> = 200 mA, P <sub>i</sub> = 1,2 W, C <sub>i</sub> = 0μF, L <sub>i</sub> = 0mH  (A solo scopo informativo, si prega di consultare il certificato prima dell'installazione)

**Sono necessarie barriere Zener.** Chiedete consiglio ai vostri tecnici installatori in merito all'installazione e all'applicazione.

## Installazione Zona 2

### Marcatura di approvazione

II 3G Ex nA IIC T4 Gc (-40 °C ≤ Ta ≤ +50 °C)

### Parametri di input

Potenza in ingresso       $U_i = 24 \text{ V}$

4-20 mA       $U_i = 35 \text{ V}$

(A solo scopo informativo, si prega di consultare il certificato prima dell'installazione.)

### Dimensioni

### Peso

Altezza	188 mm (7,40")	Strumento	1,3 kg (2,9 libbre)
Larghezza	126 mm (4,96")	Impacchettato	1,47 kg (3,2 libbre)
Profondità	78 mm (3,07")		

### Display

Display LCD a 7 segmenti e 4 cifre. LED a 4 colori.

### Strumento di risposta

T90 <35 secondi

Aggiornamento output TVOC 2: 1 secondo

### Precisione

Da 0 a 100 ppm: ± 5 %

Da 100 a 1000 ppm: ±10%

### Linearità

Da 0 a 1000 ppm >75 %

### Calibrazione

Accesso magnetico

ZERO = Bombola di carbonio

SPAN = 100 ppm Isobutilene ± 10 % ± 1 ppm (a seconda di quale dei due valori sia maggiore)

### Temperatura

Operazione: -20 °C a +50 °C (da -4 °F a 122 °F)

### Umidità

0 – 95% UR (senza condensa)

### EMC

Per raggiungere i livelli di immunità industriale sono necessari cavi schermati.

NB: Tutte le specifiche sono riferite a una calibrazione con isobutilene a 20 °C, 50% UR e fino a 100 ppm, salvo diversa indicazione.

## Registro manuale

Versione manuale	Emendamento	Data di aggiornamento	Firmware dello strumento	Software per PC
Manuale TVOC 2 V1	Nuovo documento per lo strumento TVOC 2 basato sulla versione 4.7 del manuale originale TVOC.	04/07/19	V1.01	N / A
Manuale TVOC 2 V1.1	Diagrammi aggiornati e specifiche di precisione.	24/07/19	V1.01	N / A
Manuale TVOC 2 v1.2	Inserisci nel nuovo formato Sono state aggiunte ulteriori informazioni al processo di calibrazione. Diagramma 6 aggiornato	11/10/21	V1.01	N / A
Manuale TVOC 2 v1.3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rimosso il riferimento al kit di accessori incluso nella confezione standard.</li> <li>- Aggiornamento dei codici articolo dei pezzi di ricambio</li> <li>- Il riferimento al DoC è stato rimosso dal manuale utente ed è stato rimosso il riferimento all'autocertificazione.</li> <li>- Dichiarazioni e simboli aggiornati per allinearli ai più recenti standard di redazione tecnica di Ion Science.</li> <li>- I paragrafi sono ora più chiari, con miglioramenti in termini di coerenza e conformità agli standard moderni di scrittura tecnica.</li> </ul>	04/04/2026	V1.01	N / A

## Informazioni di contatto di ION Science

### ION Science Ltd – Sede centrale nel Regno Unito

Tel: +44 (0)1763 208 503

Web:[www.ionscience.com](http://www.ionscience.com) | E-mail:[info@ionscience.com](mailto:info@ionscience.com)

### ION Science Inc – Ufficio USA

Tel: +1 877 864 7710

Web:<https://ionscience.com/usa/> | E-mail:[info@ionscienceusa.com](mailto:info@ionscienceusa.com)

### ISM ION Science Messtechnik – Ufficio in Germania

Tel: +49 (0) 2104 1448-0

Web:<https://www.ism-d.de/en/> | E-mail:[sales@ism-d.de](mailto:sales@ism-d.de)

### ION Science France – Ufficio Francia

Tel: +33 613 505 535

Web:[www.ionscience.com/fr](http://www.ionscience.com/fr) | E-mail:[info@ionscience.it](mailto:info@ionscience.it)

### ION Science Italy - Ufficio Italia

Tel: +39 051 0561850

Web:[www.ionscience.com/it](http://www.ionscience.com/it) | E-mail:[info@ionscience.com](mailto:info@ionscience.com)

### ION Science India - Ufficio in India

Tel: +914048536129

Web:[www.ionscience.com/in](http://www.ionscience.com/in) | E-mail:[kschhari@ionscience.com](mailto:kschhari@ionscience.com)

### ION Science China - Ufficio in Cina

Tel: +86 21 52545988

Web:[www.ionscience.com/cn](http://www.ionscience.com/cn) | E-mail:[info@ionscienza.cn](mailto:info@ionscienza.cn)