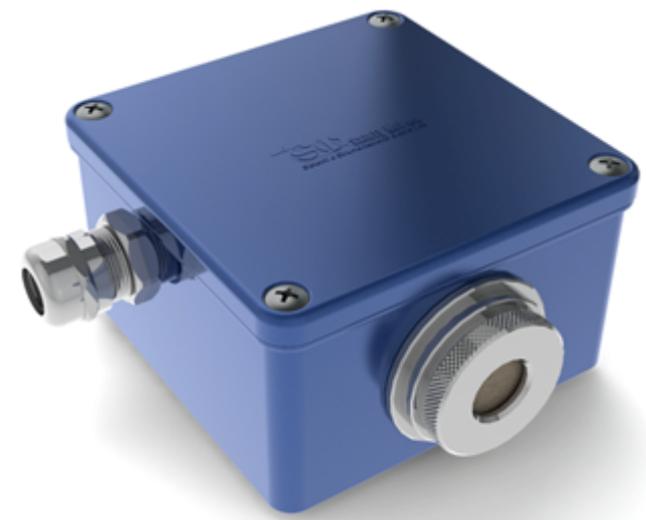


MANUALE D'ISTRUZIONE

TRASMETTITORE 4-20 mA (Sensore a raggi infrarossi)

GEMINI / N2O



Le informazioni contenute in questo manuale possono essere modificate senza preavviso dalla Safety Tech srl, la quale non si assume alcuna responsabilità per eventuali inesattezze contenute nel manuale.

Le garanzie fornite dalla Safety Tech srl, così come le funzionalità dei propri prodotti, potrebbero decadere qualora non si sia tenuto scrupolosamente conto di tutte le informazioni contenute in questo manuale.

La Safety Tech srl declina ogni responsabilità qualora le proprie apparecchiature vengano usate in modi o condizioni non specificatamente autorizzate e previste dal seguente manuale, o da altre documentazioni o istruzioni scritte allegate all'apparecchio o impartite per iscritto dalla Safety Tech srl, oppure qualora l'apparecchio venga usato o riparato da personale non qualificato e/o non competente.

Edizione Gennaio 2015

1.0 Indice:

1. 0	Indice	Pag. 1
2. 0	Caratteristiche generali	Pag. 2
3. 0	Dimensioni e pesi	Pag. 3
4. 0	Caratteristiche elettriche	Pag. 3
5. 0	Normative	Pag. 3
6. 0	Installazione – posizionamento del trasmettitore	Pag. 4
7. 0	Messa in servizio	Pag. 6
8. 0	Calibrazione	Pag. 7
9. 0	Impiego del kit di taratura	Pag. 10
10.0	Trasmettitore con cella fluente	Pag. 11

2.0 Caratteristiche generali.

2.1 Campo di misura, interferenti, configurazione

- **CAMPO DI MISURA:** 0-3000 ppm di N2O;
- **ALLARME MINIMO CONSIGLIATO:** 100 ppm N2O;
- **GAS INTERFERENTI:** 100 ppm CO2 \equiv 10 ppm di N2O ;
In aria la presenza di CO2 è di norma intorno ai 400ppm;
- **ZERO ESCLUSO:** \pm 60 ppm;
- **RISOLUZIONE:** \pm 10 ppm;

2.2 Generalità

I sensori a infrarossi permettono di rilevare per diffusione concentrazioni di gas e vapori tossici in aria. Il trasmettitore 4-20 mA, permette di alimentare sensori a infrarossi, amplificarne la tensione di misura generata in funzione della concentrazione del gas e di ritrasmettere un segnale proporzionale da 4 a 20 mA. Il valore 4 mA corrisponde al quantitativo nullo del gas da rilevare, il valore 20 mA corrisponde al valore massimo in ppm in funzione del tipo di sensore (consultare il certificato di collaudo per ulteriori dettagli).

Il trasmettitore SAF/4-20 mA può essere collegato a qualunque sistema in grado di acquisire segnali 4-20 mA. La scheda SFX100 di produzione SAFETY NET, è in grado di gestire segnali 4-20 mA, in particolare:

1. alimenta correttamente il circuito trasmettitore;
2. converte il segnale 4-20 mA in una lettura in ppm;
3. segnala il guasto del trasmettitore, del sensore e l'eventuale interruzione della linea 4- 20 mA;

I principali vantaggi di un sensore a infrarossi sono:

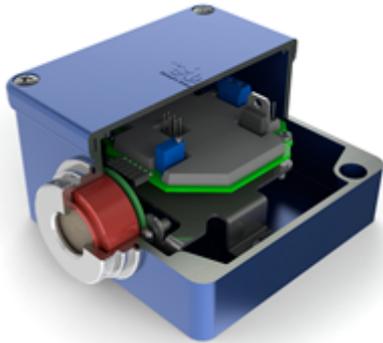
- Sensibilità e selettività elevata al gas di interesse.
- Elevata precisione.
- Buona immunità ai disturbi di natura elettromagnetica.
- Possibilità di connessione diretta a schede di acquisizione dati, a PLC o a schede per la gestione delle condizioni d'allarme;
- Manutenzione e ricalibrazione tramite un solo operatore.



*Scatola di contenimento
trasmettitore sensore*

La connessione elettrica richiede un cavo schermato tripolare di sezione di almeno 1 mm² (1,5 mm² consigliati) ed un'alimentazione da un valore minimo di 15V a un valore massimo di 28V c.c. con un assorbimento inferiore a 120 mA.

3.0 Dimensioni e Pesì

	DIMENSIONI SCATOLA: 122X120X65 mm
	PRESSACAVO: PG13,5 – IP 65 SCATOLA: IP 65 Il peso complessivo di sensore, scatola e trasmettitore è di circa un 0,4 kg.

4.0 Caratteristiche elettriche

USCITA:	4 ÷ 20 mA (corrispondenti a 0 ÷ fondo scala. ppm, in funzione del tipo di sensore)
ALIMENTAZIONE:	12 ÷ 28 Vcc
CALIBRAZIONE:	Pulsanti e display interni alla scatola
VALORE MINIMO/MAX:	circa 3,2 mA/32 mA
TEMPERATURA OPERATIVA TRASMETTITORE:	-20 ÷ +50 °C
VITA MEDIA DEI SENSORI:	5 anni
CAVO DI COLLEGAMENTO:	tripolare schermato sezione minima 1mm

5.0 Normative

Se correttamente installato e alimentato con una fonte di alimentazione ben filtrata nei confronti dei disturbi di rete, il trasmettitore è conforme alle norme:

- CEI EN 50270 la quale per i criteri di prestazione richiama:

EN 61000-4-3	EN 61000-4-8	EN 61000-4-2
EN 61000-4-6	EN 61 000-4-4	EN 61000-4-5

ATTENZIONE !!!

QUESTA APPARECCHIATURA NON E' IDONEA ALL'INSTALLAZIONE IN ZONE DI PERICOLO (DIRETTIVA ATEX).

6.0 Installazione

La connessione meccanica della scatola si effettua inserendo nella parete due/quattro tasselli da utilizzare per avvitarvi la scatola (figura 1), che dispone di quattro appositi fori. La connessione elettrica viene effettuata con cavo schermato tripolare di sezione minima di 1 mm² (si consiglia 1,5 mm²) impiegando possibilmente dei puntali d'intestazione per la terminazione dei cavi.

1. Se la scatola è già messa a terra attraverso l'eventuale struttura metallica di appoggio o attraverso il conduit metallico dove viene inserito il cavo di alimentazione, la schermatura va collegata a terra (possibilmente dedicata) solo all'intestazione della linea, dove è presente la fonte di alimentazione del sensore per evitare anelli di massa che potrebbero introdurre disturbi.
2. Se al contrario la scatola non è messa a terra (**soluzione ottimale**) è necessario collegare la schermatura del cavo di alimentazione anche sulla vite di terra montata all'interno della scatola di contenimento.

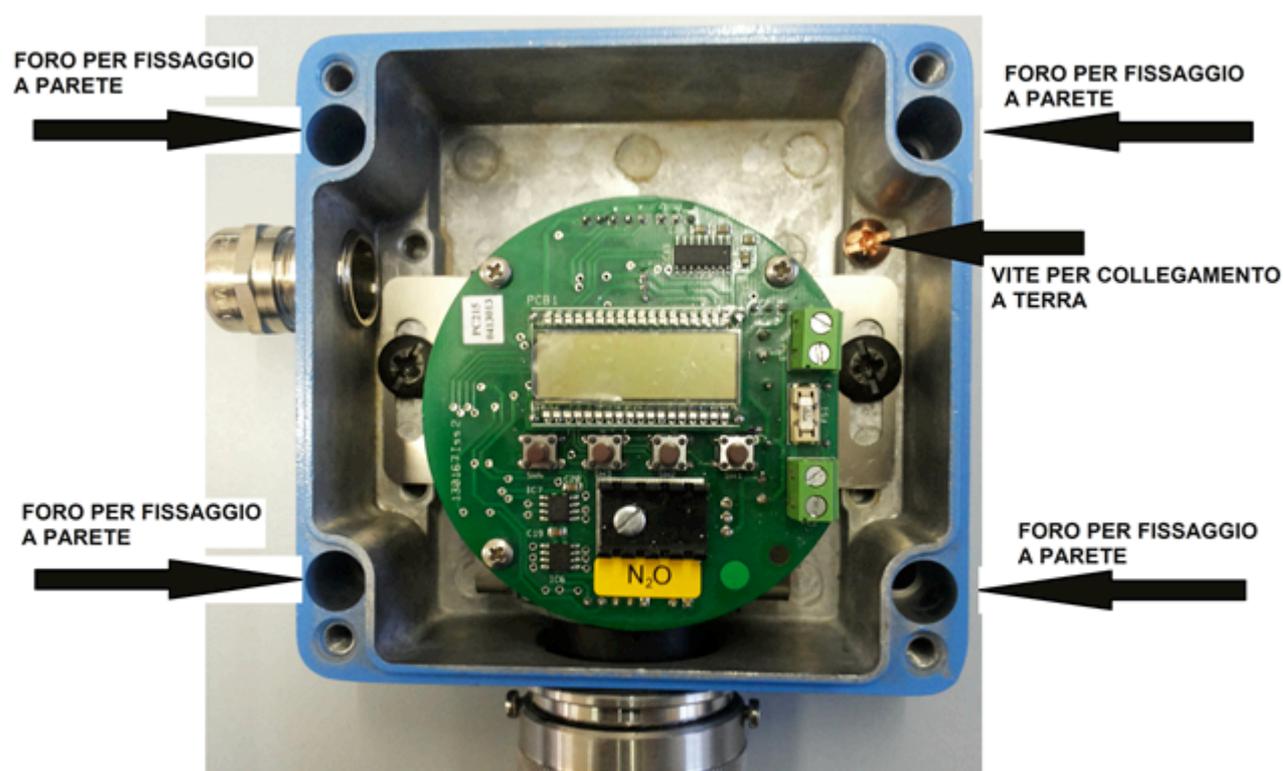


Fig. 1 *Installazione del trasmettitore*

6.1 – POSIZIONAMENTO DEL TRASMETTITORE

Il trasmettitore va posizionato in funzione del gas da analizzare, del luogo da controllare, dalle condizioni climatiche, della ventilazione.

A) **Controllo all'interno di un cabinet porta bombole**

Il sensore va posizionato all'interno del cabinet in basso o in alto, in funzione della densità rispetto all'aria.

Per cabinet con sistema ad estrazione va posizionato o sulla canalizzazione dell'aria di aspirazione o direttamente sopra il centro di pericolo.

B) **Controllo ambienti di lavoro**

Per gas con densità maggiore di 1,2 il sensore va posizionato in basso, a 50 cm del suolo nelle vicinanze del centro di pericolo.

Per gas con densità minore di 1,2 il sensore va posizionato all'altezza della respirazione di una persona seduta, ovvero a circa 1,20 metri dal suolo.

Per gas più leggeri dell'aria, in locali ampi con presenza di passerelle con grigliato, il sensore va posizionato sopra le passerelle.

Il posizionamento del sensore va studiato anche in funzione della ventilazione naturale o artificiale. Il sensore "sente" il gas tossico quando questi riesce ad entrare nel sensore.

Il protossido di azoto è un gas più pesante dell'aria. Tende a depositarsi verso il basso. Densità relativa gas rispetto all'aria = 1,53.

7.0 Messa in servizio

Il trasmettitore viene fornito collaudato e calibrato. **Tuttavia dopo che è stato alimentato, il sensore sarà operativo trascorso un intervallo di tempo di circa 60 minuti.**

Inoltre è consigliabile verificare la taratura di zero e di fondo scala. In presenza di aria, esente dal gas tossico di interesse, il segnale sarà di circa 4 mA.

Per il controllo dell'efficienza del sensore occorrerà procedere come indicato nel paragrafo calibrazione.

Per verificare il gas tossico rilevato e i dati di taratura, consultare il certificato di collaudo fornito sempre assieme al trasmettitore.

La validità della taratura di laboratorio (la data di emissione è riportata sul certificato di collaudo che correde ogni rivelatore) è di sei mesi alle seguenti condizioni:

- se il sensore prima dello start-up è rimasto protetto da apposita protezione;
- se il sensore non è stato danneggiato;
- se la temperatura di stoccaggio è rimasta all'interno dei dati dichiarati sulla specifica tecnica del sensore.

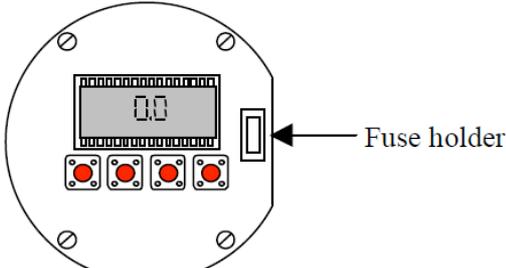
E' consigliabile procedere allo start-up del sistema tramite un nostro tecnico specializzato, oppure di procedere all'acquisto di un kit di calibrazione e procedere secondo le istruzioni del manuale di istruzione al capitolo 8.0, relativo alla taratura dei rivelatori.

Il controllo periodico della taratura è l'elemento più importante per verificare la sensibilità del sensore e procedere eventualmente alla sua sostituzione.

In ogni caso all'atto della messa in servizio, al sensore va inviato un campione del gas da rivelare per verificare se lo stesso risponde e se tutta la catena della sicurezza funziona (lettura a display; allarmi ottici ed acustici; ventilatori; elettrovalvole; combinatori telefonici; etc.).

8.0 Descrizione del trasmettitore

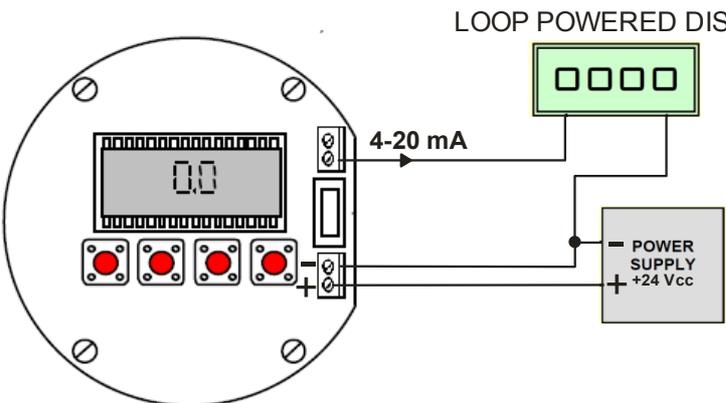
8.1 Collegamento del trasmettitore



Vista frontale

Fuse holder

Sulla linea di alimentazione del trasmettitore è posto un fusibile di protezione da 500 mA, come mostrato nella figura a lato.

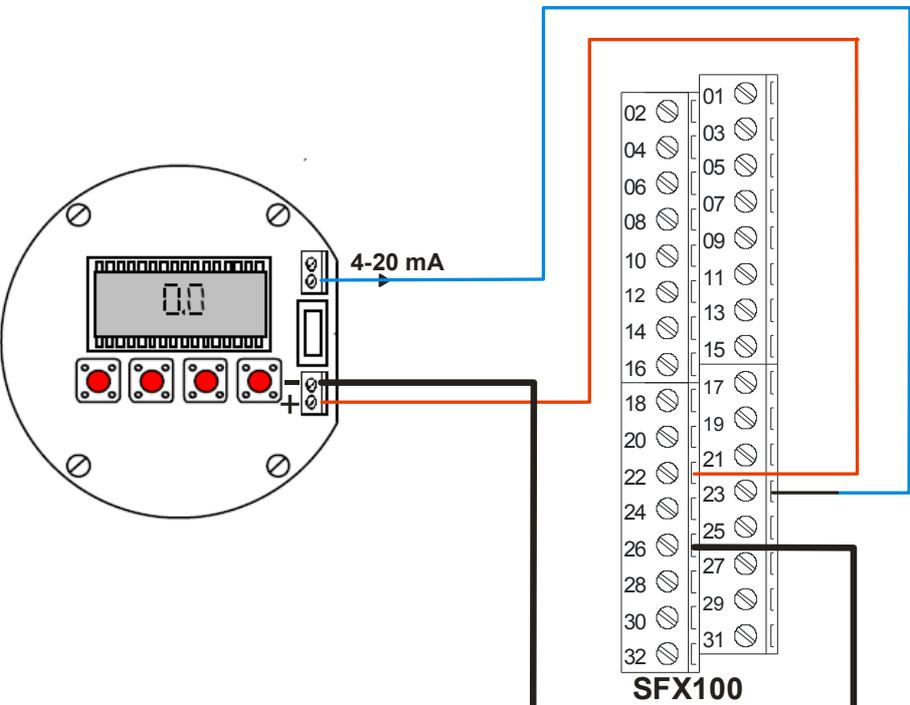


LOOP POWERED DISPLAY

4-20 mA

POWER SUPPLY +24 Vcc

Collegamento del trasmettitore a un generico sistema 4-20 mA

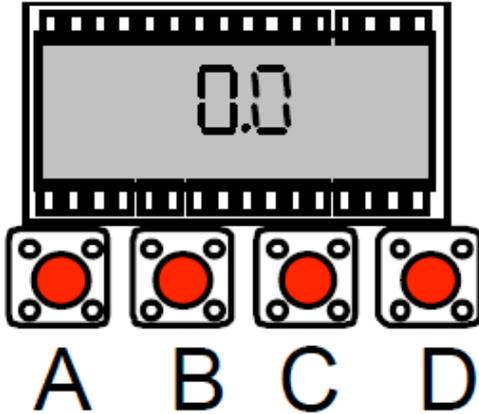


4-20 mA

SFX100

Collegamento del trasmettitore all'unità di controllo mod. SFX100/4-20 mA

8.2 Taratura



Le operazioni di taratura vengono effettuate tramite i 4 pulsanti presenti all'interno del trasmettitore e a lato raffigurati.

I pulsanti hanno le seguenti funzionalità:

PULSANTE	FUNZIONE
A	MENU' entra/esci
B	ENTER
C	AVANTI/+
D	INDIETRO/-

Taratura di zero

- Premere il pulsante "MENU" due volte per accedere al menù del sistema;
- Utilizzare i pulsanti "AVANTI" ed "INDIETRO" fino a raggiungere la scritta "E1". In genere dopo la pressione del pulsante menù per due volte il sistema si pone nel menù "E1".
- Premere "ENTER" (il display mostra alternativamente E1 e un valore di lettura).
- **Assicurarsi che il sensore sia in presenza di gas di zero, ovvero occorre essere certi che non sia presente N2O.**
- Effettuare la taratura in aria ambiente o con 100% di azoto (vedere nota a pie di pagina);
- Lasciare stabilizzare la lettura. Il valore letto non necessariamente deve essere zero.
- Premere "ENTER" per tarare il punto di zero dello strumento.
Sul display comparirà : "----" Ciò sta ad indicare la corretta calibrazione del sensore.

Nota:

Se viene premuto il Pulsante "MENU" prima del pulsante "ENTER" la calibrazione di zero viene annullata.

- Premere il pulsante "MENU" per uscire dal menù di calibrazione e tornare alla modalità di visualizzazione della concentrazione di gas.

NOTA SULLA TARATURA DI ZERO

- La taratura di zero andrebbe effettuata con una bombola di azoto 100% vol. Tuttavia il sensore utilizzato "sente" la presenza di CO2 normalmente presente in aria. Di conseguenza per la rivelazione ambientale a diffusione è consigliabile effettuare la taratura di zero con aria ambiente.
- Se per la calibrazione di zero viene utilizzata una bombola di gas campione, regolare il flusso di gas al sensore tra 0,3 – 0,5 Lt. / min (consultare 9.0 pag. 10).

Taratura di Span

- Premere il pulsante “MENU” due volte per accedere al menù del sistema;
- Utilizzare i pulsanti “AVANTI” ed “INDIETRO” fino a raggiungere la scritta “E2”
- Premere “ENTER”
- Applicare al sensore una quantità nota di gas di calibrazione con un flusso tra 0,3 Lt./min e 0,5 Lt./min attendere che il sensore risponda al gas applicato.
- Utilizzare i pulsanti “AVANTI” ed “INDIETRO” per incrementare o decrementare il valore letto a display
- Premere “ENTER” per tarare il punto di span dello strumento.
Sul display comparirà : “----“ Ciò sta ad indicare la corretta calibrazione del sensore.

Nota:

Se viene premuto il Pulsante “MENU” prima del pulsante “ENTER” la calibrazione di span viene annullata.

- Premere il pulsante “MENU” per uscire dal menù di calibrazione e tornare alla modalità di visualizzazione della concentrazione di gas
- Scollegare la bombola con il gas di calibrazione.

9.0 Impiego del kit di taratura

Il kit di calibrazione prevede un particolare imbuto che andrà fissato all'imboccatura del sensore, una bombola di gas con concentrazione in ppm nota munita di riduttore di pressione, del tubo al teflon (o rilsan) di 6mm di diametro interno, e un misuratore di flusso con valvola di regolazione.

Le bombole per la taratura, vanno trasportate e depositate con l'apposito cappello protettivo avvitato.

Durante l'uso andranno trasportate con l'apposito carrello portabombole e legate tramite una catena. In ogni caso nel trasporto non dovranno mai essere agganciate alle valvole o ai riduttori di pressione.

L'assemblaggio del kit di calibrazione prevede la connessione tramite il tubo al teflon (o rilsan) dei vari elementi come mostrato in figura 2.

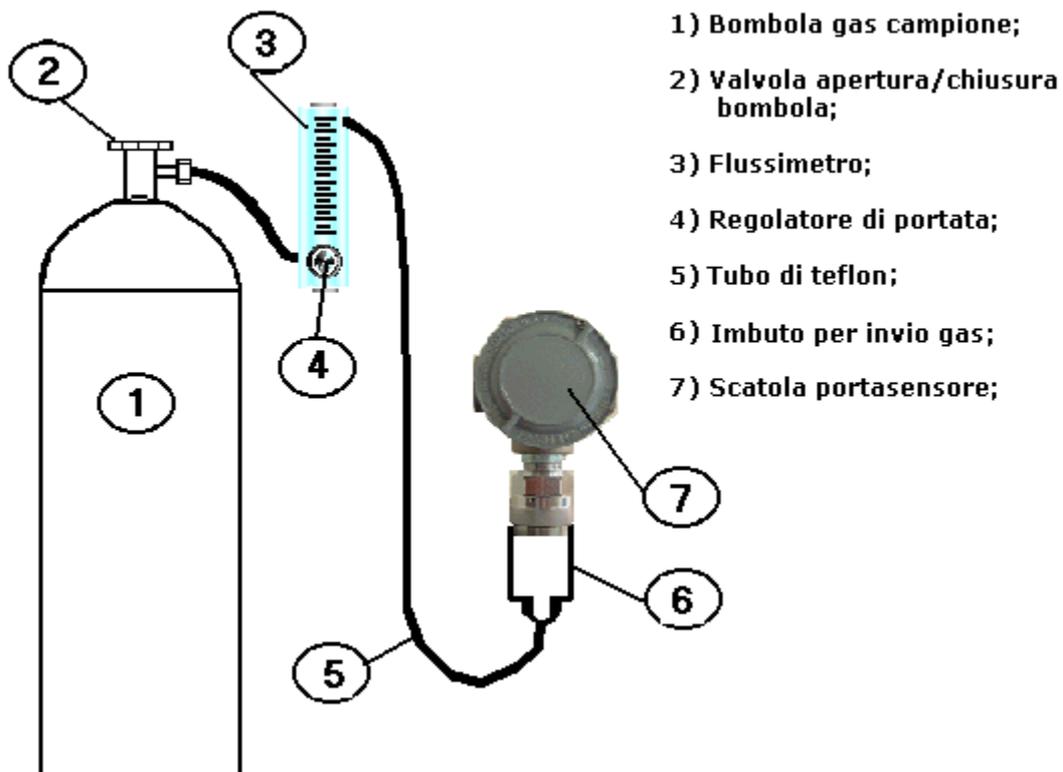


Fig. 2 Kit di calibrazione

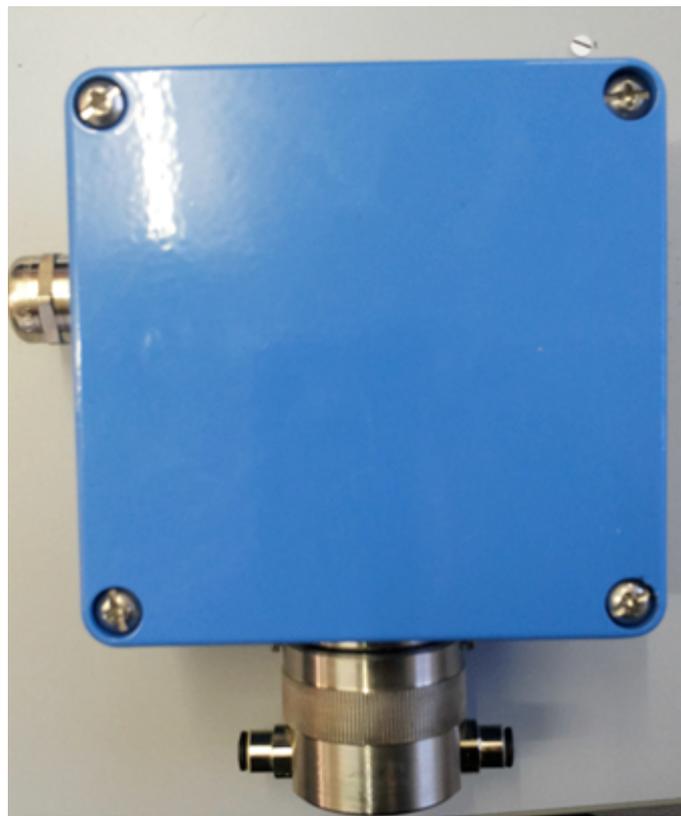
Prima di applicare il riduttore alla bombola, assicurarsi che le guarnizioni siano in buono stato.

La vite regolatrice del riduttore deve essere completamente allentata e la valvola a spillo del misuratore di flusso chiusa.

Aprire la valvola della bombola molto lentamente.

Aprire la valvola a spillo del misuratore di flusso fino a far fluire una portata da: 0,2 – 0,5 l/m in funzione del gas di calibrazione.

10.0 Modello con cella fluente



Il trasmettitore è disponibile in versione con cella fluente.

Flusso 0,3 – 0,5 lit/min.



Filtro CO2 Scrubber

