

# Manuale d'uso

## GM32

Analizzatore di gas in situ,  
versione per inserzione a camino



**Prodotto descritto**

Nome del prodotto: GM32

Varianti: GM32 Cross-Duct (certificato secondo EN 15267)  
GM32 LowNOx Cross-Duct (certificato secondo EN 15267)

**Produttore**

Endress+Hauser SICK GmbH+Co. KG  
Bergener Ring 27  
01458 Ottendorf-Okrilla  
Germania

**Informazioni legali**

Questa opera è protetta da copyright. Tutti i diritti derivanti dal copyright sono riservati a Endress+Hauser SICK GmbH+Co. KG. La riproduzione totale o parziale del presente documento è consentita soltanto entro i limiti stabiliti dalla legge sul copyright.

È vietata qualsiasi modifica, sintesi o traduzione del presente documento in assenza di espressa autorizzazione scritta di Endress+Hauser SICK GmbH+Co. KG.

I marchi indicati nel documento sono di proprietà dei rispettivi detentori.

© Endress+Hauser SICK GmbH+Co. KG. Tutti i diritti riservati.

**Documenti originali**

Questo documento è un documento originale di Endress+Hauser SICK GmbH+Co. KG.



<b>1</b>	<b>Informazioni sul documento .....</b>	<b>6</b>
1.1	Convenzioni per i simboli e la documentazione .....	6
1.1.1	Simboli di avvertenza .....	6
1.1.2	Livelli di avvertenza e terminologia .....	6
1.1.3	Simboli delle informazioni .....	7
1.2	Istruzioni d'uso principali.....	7
1.3	Uso previsto.....	7
1.3.1	Campo di applicazione del dispositivo.....	7
1.4	Identificazione del prodotto.....	8
1.5	Responsabilità dell'utilizzatore .....	8
1.6	Documentazione e informazioni aggiuntive.....	8
<b>2</b>	<b>Descrizione del prodotto.....</b>	<b>9</b>
2.1	Descrizione del prodotto.....	9
2.1.1	Versioni del dispositivo.....	9
2.1.2	Varianti del dispositivo .....	9
2.1.3	Opzioni.....	10
2.2	SOPAS ET (programma per PC) .....	10
2.3	Ciclo di riferimento.....	10
2.4	Ciclo di controllo.....	10
2.5	Configurazione del GM32 .....	12
2.5.1	Sorgenti luminose.....	13
<b>3</b>	<b>Operazioni preliminari sul lato del condotto del gas.....</b>	<b>14</b>
3.1	Predisposizione del punto di campionamento .....	14
3.1.1	Controllo della fornitura .....	14
3.2	Riepilogo delle operazioni di installazione (interventi sul lato del condotto) .....	15
3.2.1	Montaggio dei tubi flangiati sul condotto del gas .....	16
3.3	Montaggio dell'unità di collegamento .....	18
3.4	Montaggio delle unità dell'aria di purga .....	18
3.5	Posa dei cavi elettrici di collegamento .....	19
3.5.1	Informazioni generali.....	21
3.5.2	Collegamento delle interfacce I/O (opzione).....	21
3.5.2.1	Valori predefiniti per le interfacce.....	22
3.5.3	Posa dei cavi elettrici di collegamento per l'unità SR.....	23
3.5.4	Predisposizione dell'alimentazione elettrica.....	24
<b>4</b>	<b>Messa in esercizio.....</b>	<b>25</b>
4.1	Competenze e requisiti tecnici per la messa in esercizio .....	25
4.1.1	Materiale necessario .....	27
4.2	Riepilogo delle operazioni di montaggio .....	28
4.3	Disegno di montaggio .....	28
4.4	Dispositivi di sicurezza per il trasporto .....	29
4.5	Montaggio degli adattatori dell'aria di purga sul tubo flangiato.....	30
4.6	Montaggio della flangia del dispositivo sull'adattatore dell'aria di purga..	31

4.7	Allineamento delle flange del dispositivo e degli adattatori dell'aria di purga .....	32
4.8	Collegamento elettrico dell'unità SR e dell'unità riflettore.....	34
4.9	Attivazione dell'alimentazione elettrica del GM32 .....	34
4.10	Attivazione dell'alimentazione di aria di purga .....	35
4.11	Montaggio dell'unità SR e dell'unità riflettore sulla flangia del dispositivo .....	36
4.12	Allineamento ottico fine dell'unità SR .....	36
4.13	OPC.....	37
4.13.1	Interfaccia OPC.....	38
4.14	Montaggio delle coperture di protezione dalle intemperie (opzione) .....	39
<b>5</b>	<b>Funzionamento .....</b>	<b>41</b>
5.1	Identificazione di uno stato di funzionamento non sicuro.....	41
5.2	Pannello operatore .....	42
5.2.1	Indicatori di stato (LED) .....	42
5.2.2	Funzioni dei pulsanti .....	42
5.2.3	Regolazione del contrasto .....	42
5.2.4	Lingua .....	43
5.2.5	Albero dei menu .....	43
5.2.5.1	Diagnostica .....	44
5.2.5.2	Ciclo di controllo .....	45
5.2.5.3	Controllo dell'allineamento ottico automatico (opzione) .....	45
5.2.5.4	Regolazioni.....	46
5.2.5.5	Manutenzione .....	47
<b>6</b>	<b>Manutenzione.....</b>	<b>48</b>
6.1	Programma di manutenzione (operatore) .....	48
6.1.1	Ricambi a usura e materiali di consumo consigliati per 2 anni di esercizio.....	48
6.2	Operazioni preparatorie .....	48
6.3	Rotazione e smontaggio dell'unità SR.....	49
6.4	Controllo visivo.....	50
6.5	Pulizia dell'ottica.....	50
6.6	Controllo e sostituzione delle cartucce di agente essiccante .....	50
6.7	Sostituzione della lampada dell'emettitore e del LED per GM32 versione LowNOx .....	51
6.7.1	Utensili necessari .....	51
6.7.2	Lampada dell'emettitore con unità a LED .....	51
6.8	Pulizia dell'unità dell'aria di purga .....	53

<b>7</b>	<b>Eliminazione dei malfunzionamenti .....</b>	<b>54</b>
7.1	Pericoli generali causati dalla tensione elettrica .....	54
7.2	Tabelle di diagnostica degli errori .....	55
7.2.1	GM32 non funzionante.....	55
7.2.2	Valori misurati evidentemente errati .....	55
7.2.3	Penetrazione di gas campione.....	56
7.2.4	Corrosione sulle flange.....	56
7.2.5	Lampeggio dei valori misurati .....	56
7.3	Messaggi di errore .....	56
7.3.1	Esempio di messaggio di errore.....	56
7.3.2	Messaggi di errore .....	57
7.4	Alimentazione inadeguata di aria di purga .....	61
7.5	Malfunzionamenti dell'unità di collegamento .....	61
<b>8</b>	<b>Spegnimento .....</b>	<b>62</b>
8.1	Spegnimento .....	62
8.1.1	Spegnimento.....	62
8.1.2	Smontaggio .....	62
8.2	Stoccaggio .....	63
8.3	Smaltimento e riciclaggio nel rispetto dell'ambiente .....	63
<b>9</b>	<b>Dati tecnici.....</b>	<b>64</b>
9.1	Conformità.....	64
9.1.1	Protezione elettrica.....	64
9.2	Sistema GM32 .....	65
9.2.1	Unità emettitore-ricevitore .....	67
9.2.2	Unità riflettore.....	67
9.2.3	Adattatore dell'aria di purga dell'unità emettitore-ricevitore .....	67
9.2.4	Adattatore dell'aria di purga dell'unità riflettore.....	67
9.2.5	Unità di collegamento.....	67
9.2.6	Dati relativi alle caratteristiche dell'isolamento elettrico .....	68
9.3	Mappatura dei registri Modbus .....	68
9.3.1	Mappatura dei componenti di misura del GM32 .....	68
9.3.2	Mappatura generale per il GM32.....	70
9.3.3	Mappatura dei valori di ingresso del Modbus .....	71
9.3.4	Tabella bitmap "Status" .....	71
9.3.5	Tabella bitmap "Failure" .....	72
9.3.6	Tabella bitmap "Maintenance Request" .....	72
9.3.7	Tabella bitmap per "Function Check" e "Out of Specification" ..	73
9.3.8	Tabella bitmap "Extended" .....	73
9.3.9	Tabella "Operating States" .....	73
9.4	Dimensioni .....	74

# 1 Informazioni sul documento

## 1.1 Convenzioni per i simboli e la documentazione

### 1.1.1 Simboli di avvertenza

Simbolo	Significato
	Pericolo (generale)
	Pericolo di scarica elettrica
	Pericolo causato da sostanze/miscele esplosive
	Pericolo causato da sostanze nocive
	Pericolo causato da temperature elevate o superfici calde
	Pericolo per l'ambiente, la natura e gli organismi viventi

### 1.1.2 Livelli di avvertenza e terminologia

**PERICOLO**

Rischio di situazione pericolosa che comporta gravi lesioni personali o la morte.

**AVVERTENZA**

Rischio di situazione pericolosa che *può comportare* gravi lesioni personali o la morte.

**ATTENZIONE**

Pericolo o procedura non sicura che può comportare lesioni personali di minore entità o lievi.

**IMPORTANTE**

Pericolo che può comportare danni materiali.

### 1.1.3 Simboli delle informazioni

Simbolo	Significato
	Informazioni tecniche importanti su questo prodotto
	Informazioni importanti su funzioni elettriche o elettroniche

## 1.2 Istruzioni d'uso principali



**ATTENZIONE - Nel caso in cui il perno della cerniera non sia inserito correttamente, l'unità SR potrebbe cadere quando viene ruotata verso l'esterno.**

- ▶ Prima di ruotare l'unità SR verso l'esterno accertarsi che il perno della cerniera sia completamente inserito ([vedere "Montaggio dell'unità SR" a pagina 36](#)).



**ATTENZIONE - Pericolo di contaminazione causata dalla mancanza di aria di purga**

In caso di guasto dell'alimentazione di aria di purga, intervenire immediatamente per proteggere il sistema di misura ([vedere "Messaggi di errore" a pagina 56](#)).



**IMPORTANTE - Responsabilità della sicurezza dell'impianto**

La persona che esegue la configurazione è responsabile della sicurezza dell'impianto in cui il dispositivo viene integrato.



**AVVERTENZA - Possibile pericolo di fughe di gas quando si ruota l'unità SR verso l'esterno**

La pressione elevata presente nel condotto può causare la fuoriuscita di gas caldi e/o nocivi quando si ruota all'esterno l'unità SR.

- ▶ Ruotare all'esterno l'unità SR soltanto dopo aver adottato le adeguate misure di sicurezza.

## 1.3 Uso previsto

### 1.3.1 Campo di applicazione del dispositivo

Il GM32 deve essere utilizzato esclusivamente per il monitoraggio delle emissioni di gas negli impianti industriali.

Il GM32 effettua le misure in continuo direttamente nel condotto del gas (in-situ).

## 1.4 Identificazione del prodotto

Nome del prodotto	GM32
Variante del prodotto	Versione per inserzione a camino
Produttore	Endress+Hauser SICK GmbH+Co. KG Bergener Ring 27 · 01548 Ottendorf-Okrilla · Germania
Posizione delle targhe	Unità emettitore-ricevitore: sul lato destro e sulla custodia intermedia Unità di collegamento: sul lato destro e all'interno Sull'adattatore dell'aria di purga: sul tubo Sul riflettore

## 1.5 Responsabilità dell'utilizzatore

### Utilizzatori previsti

Il GM32 può essere utilizzato solo da personale competente che, grazie alla formazione specifica sul dispositivo e alla conoscenza dello stesso e delle norme applicabili, sia in grado di valutare le operazioni da eseguire e riconoscerne i pericoli.

### Utilizzo corretto

- ▶ Il dispositivo deve essere utilizzato nel rispetto delle presenti istruzioni. Il produttore declina qualsiasi responsabilità per impieghi diversi.
- ▶ Eseguire gli interventi di manutenzione specificati.
- ▶ Non rimuovere, aggiungere o modificare componenti all'interno o all'esterno del dispositivo, salvo quando specificato e descritto nelle informazioni fornite dal produttore. In caso contrario:
  - la garanzia del produttore perde di validità
  - il dispositivo potrebbe diventare pericoloso

### Condizioni locali specifiche

- ▶ Attenersi a tutte le norme e disposizioni locali in vigore nonché alle istruzioni tecniche aziendali applicabili nei rispettivi impianti.

### Conservazione della documentazione

Il presente manuale d'uso:

- ▶ deve essere disponibile per la consultazione
- ▶ deve essere trasferito a eventuali nuovi proprietari

## 1.6 Documentazione e informazioni aggiuntive

- ▶ Esaminare i documenti forniti in dotazione.

### Istruzioni aggiuntive

Oltre al presente manuale d'uso trovano applicazione i seguenti documenti:

- Informazioni tecniche sul GM32 (opzione)
- Manuale d'uso dell'unità dell'aria di purga SLV4
- Manuale d'uso del sistema I/O modulare (opzione)
- Relazione finale d'ispezione
- CD-ROM con SOPAS ET

## 2 Descrizione del prodotto

### 2.1 Descrizione del prodotto

L'analizzatore di gas GM32 consente di misurare in continuo le concentrazioni di gas negli impianti industriali.

È un sistema di misura in situ, vale a dire che le misure vengono eseguite direttamente nel condotto di trasporto del gas.

- Componenti misurabili: SO<sub>2</sub>, NO, NO<sub>2</sub> ed NH<sub>3</sub> (a seconda del dispositivo) e le variabili di riferimento di temperatura e pressione.
- Principio di misura: spettroscopia ottica ad assorbimento differenziale (DOAS)

#### 2.1.1 Versioni del dispositivo

Versione	Componenti misurati	Componente calcolato
Tutte	T, p	---
GM32-1	SO <sub>2</sub>	---
GM32-2	SO <sub>2</sub> , NO	NO <sub>x</sub>
GM32-3	SO <sub>2</sub> , NO, NO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>
GM32-4	NO	NO <sub>x</sub>
GM32-5	SO <sub>2</sub> , NO, NH <sub>3</sub>	NO <sub>x</sub>
GM32-6	NO, NO <sub>2</sub> , NH <sub>3</sub>	NO <sub>x</sub>
GM32-7	NO, NO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>
GM32-8	NO, NH <sub>3</sub>	NO <sub>x</sub>
GM32-9	SO <sub>2</sub> , NO, NO <sub>2</sub> , NH <sub>3</sub>	NO <sub>x</sub>

#### 2.1.2 Varianti del dispositivo

##### Variante Base

- Ciclo di riferimento ([vedere "Ciclo di riferimento" a pagina 10](#)): correzione di derive interne e controllo del punto di zero.
- Inseguimento automatico delle ottiche: regolazione automatica dell'asse ottico.
- Registro: i messaggi del sistema vengono salvati in un registro.
- Rete: interfaccia Ethernet (Modbus TCP, SOPAS ET, server OPC).

##### Variante Pro

Come la variante *Base*, più:

- Campo minimo certificato TÜV per apparecchiature soggette ad autorizzazione (→ dati tecnici).
- Ciclo di controllo ([vedere "Ciclo di controllo" a pagina 10](#)): ciclo di riferimento (come per la variante *Base*) seguito da un ciclo per il controllo e la generazione in uscita dello zero e del punto di controllo.  
Il ciclo di controllo genera i valori QAL3 (assicurazione di qualità per sistemi di misura automatici), che possono essere visualizzati con il software SOPAS ET.
- Pannello operatore: valori misurati, stato di funzionamento e messaggi di malfunzionamento vengono visualizzati sul monitor in modalità testo.
- Strumento QAL3 (carta CUSUM).

### 2.1.3 Opzioni

- Moduli I/O:
  - Uscite analogiche: fino a 8 uscite
  - Ingressi analogici: fino a 2 ingressi
  - Uscite digitali: fino a 8 uscite
  - Ingressi digitali: fino a 4 ingressi
- Switch Ethernet con le seguenti interfacce aggiuntive:
  - 4 collegamenti elettrici
  - 1 collegamento a fibre ottiche (emettitore e ricevitore)
- SCU: unità operativa per il controllo di vari analizzatori con funzionalità SCU (→ manuale d'uso della SCU).
- Campo di misura aggiuntivo per un componente (taratura con più campi)
- Il campo esteso di temperatura del gas arriva fino a 650 °C
- LowNO<sub>2</sub> per una migliore precisione con l'NO<sub>2</sub>
- Copertura di protezione dalle intemperie

## 2.2 SOPAS ET (programma per PC)

Il programma SOPAS ET consente di impostare i parametri e accedere al registro del GM32. SOPAS ET viene eseguito su un PC esterno collegato al GM32 mediante interfaccia Ethernet ([vedere "Posa dei cavi elettrici di collegamento" a pagina 19](#)).



Ulteriori informazioni su SOPAS ET:  
→ Informazioni tecniche sul GM32  
→ Menu Help di SOPAS ET

## 2.3 Ciclo di riferimento

Consente di eseguire la correzione delle derive interne entro un intervallo regolabile (standard: 1 ora, impostazione in SOPAS ET) o mediante un comando (con SOPAS ET).

Il valore disponibile in uscita durante il ciclo di riferimento è l'ultimo valore valido misurato.

## 2.4 Ciclo di controllo

Il ciclo di controllo include il ciclo di riferimento, seguito dal controllo e dalla generazione in uscita dei punti di zero e di controllo (70% del fondo scala).

Viene effettuato a un intervallo regolabile (con SOPAS ET), mediante un comando (con SOPAS ET) o tramite un segnale esterno (opzione).

Durante il ciclo di controllo il dispositivo esegue una verifica dei punti di zero e span per ciascun componente senza necessità di alimentare gas di prova. Il ciclo di controllo è conforme ai requisiti della norma EN 14181 ed evita di dover effettuare il controllo della deriva mediante gas di prova come richiesto per il QAL3.

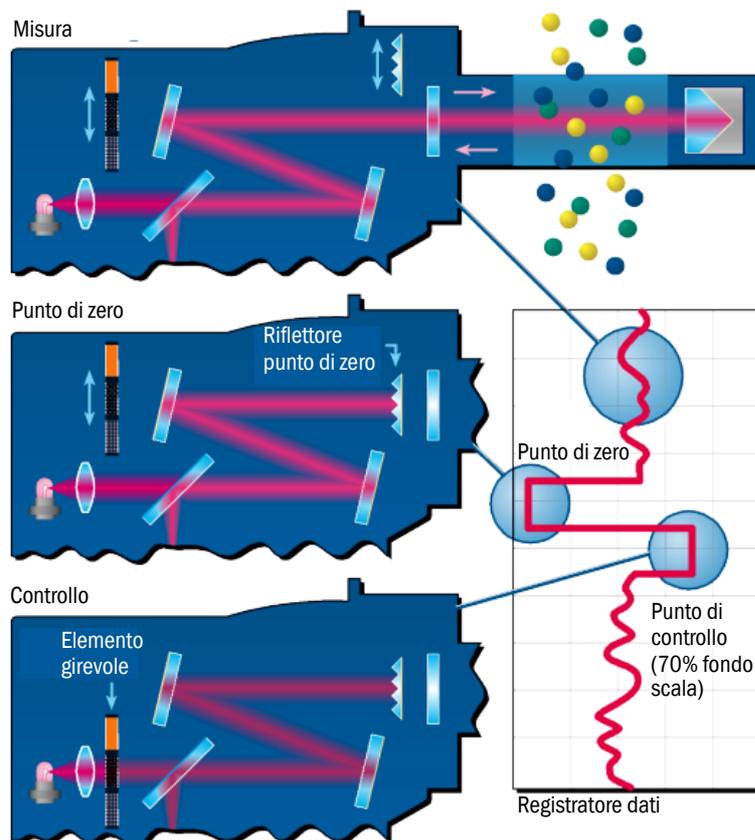
- Punto di zero

Un riflettore interno per il punto di zero viene ruotato in posizione a precisi intervalli di tempo regolabili. La luce emessa viene riflessa verso il rilevatore dell'unità emettitore-ricevitore; lo spettro dello zero viene determinato attraverso la funzione di taratura, per misurare e rendere disponibili in uscita i punti di zero di tutti i condotti.

Se la deviazione dallo zero è  $> \pm 2\%$  del fondo scala, appare la segnalazione *Maintenance request* (Richiesta di manutenzione).

- Punto di controllo  
Oltre al riflettore del punto di zero, durante il ciclo di controllo viene ruotato verso l'interno un elemento girevole con due filtri di riferimento e una cella contenente NO, per misurare il valore di riferimento o il valore di concentrazione. Questi valori di controllo vengono calcolati in scala al 70% del campo di misura selezionato. Se la deviazione dal valore di setpoint è  $> \pm 2\%$  del fondo scala, appare la segnalazione *Maintenance request*.

Fig. 1 - Punto di controllo



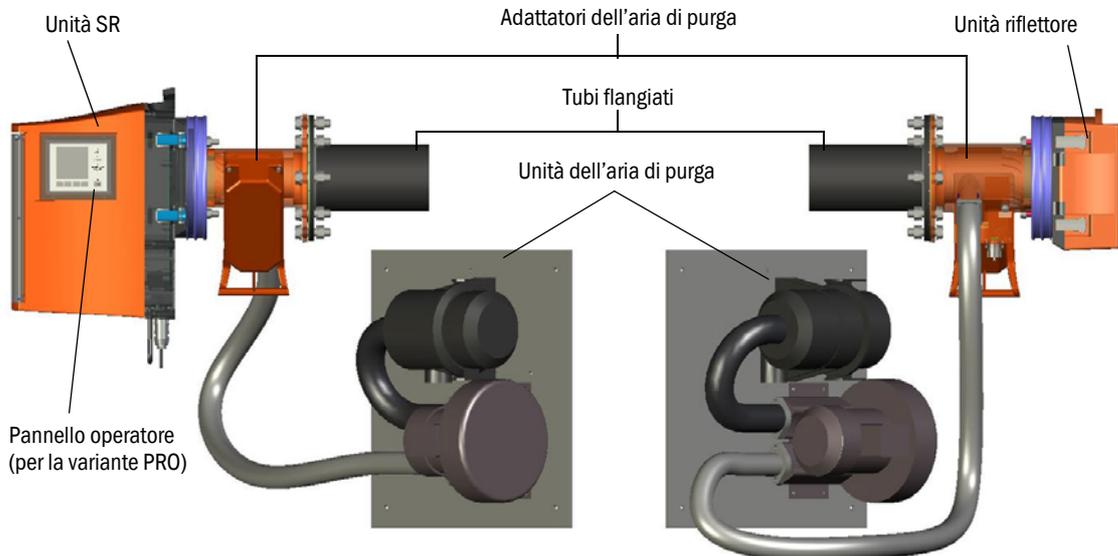
- Il valore in uscita durante il ciclo di controllo è l'ultimo valore misurato valido.
- Il segnale durante il ciclo di controllo è *Not\_measuring* (uscita digitale opzionale o interfaccia OPC).
- I valori di zero e di riferimento calcolati possono essere resi disponibili su apposite uscite analogiche in base alle impostazioni dei parametri:
  - Direttamente dopo il ciclo di controllo.
  - Su richiesta (mediante un ingresso digitale opzionale).
  - Durante la generazione dell'uscita: *Output\_control\_values* (uscita digitale opzionale o interfaccia OPC).
  - Inizialmente generazione in uscita dei valori di zero per 90 secondi.
  - Successivamente generazione in uscita dei valori di riferimento per 90 secondi.
- I valori di zero e riferimento dell'ultimo ciclo di controllo vengono visualizzati in SOPAS ET (menu: *Diagnosis* -> *Check values*, Diagnostica -> Valori di controllo). I valori QAL3 sono disponibili in questo menu.
- Controllo cella NO non riuscito:
  - Su tutte le interfacce vengono resi disponibili i risultati della cella NO.
  - Invece dei valori di zero e riferimento, su tutte le interfacce viene reso disponibile il valore "0".
  - Sull'uscita analogica viene visualizzato "Live Zero" (valore iniziale del campo di rilevamento).
  - I risultati della misura per i punti di zero e di span non sono pertinenti.

## 2.5 Configurazione del GM32

Il GM32 versione per *inserzione a camino* è costituito da:

- Unità emettitore-ricevitore (unità SR)  
All'interno dell'unità SR sono alloggiati i gruppi ottico ed elettronico.  
La sua funzione consiste nell'effettuare i calcoli di concentrazione nel gas campione applicando il principio della spettroscopia ad assorbimento.
- Unità riflettore  
L'unità riflettore riflette il fascio di misura verso l'unità SR.  
Per le distanze da flangia a flangia esistono diverse versioni per un intervallo di 0,4-12 m (vedere "Esempio: opzione di installazione" a pagina 15 e vedere "Montaggio dei tubi flangiati sul condotto del gas" a pagina 16).
- Due adattatori per l'aria di purga  
Negli adattatori dell'aria di purga sono alloggiati gli attacchi per i tubi dell'aria di purga e quelli per i sensori esterni (controllo filtro dell'unità dell'aria di purga e sensore di temperatura).
- Due tubi flangiati  
I tubi flangiati sono montati sul condotto del gas e le flange consentono il montaggio degli adattatori dell'aria di purga.  
In alternativa alle flange in dotazione, è possibile utilizzare flange ANSI o DIN.
- Per la flangia DN125: due unità dell'aria di purga.  
Per la flangia DN100: un'unità dell'aria di purga e due tubi dell'aria collegati alle unità SR e riflettore.
- Unità di collegamento (vedere "Montaggio dell'unità di collegamento" a pagina 18 e "Schema di collegamento" a pagina 19).

Fig. 2 - GM32 per inserzione a camino con due unità dell'aria di purga



L'unità dell'aria di purga alimenta aria ambiente filtrata ai relativi adattatori per proteggere le ottiche dell'unità SR e del riflettore dalla contaminazione e dalle temperature elevate dei gas.

L'unità SR e l'unità riflettore sono dotate ciascuna di unità dell'aria di purga dedicate.

L'aria di purga viene soffiata nel condotto mediante il tubo flangiato.



Per ulteriori informazioni sull'unità dell'aria di purga → informazioni tecniche sull'unità dell'aria di purga.

### 2.5.1 Sorgenti luminose

GM32	GM32 versione LowNOx
Lampada al deuterio (lampada UV)	Lampada al deuterio (lampada UV)
	Sorgente di luce blu (LED)

Tabella 1 - Sorgenti luminose

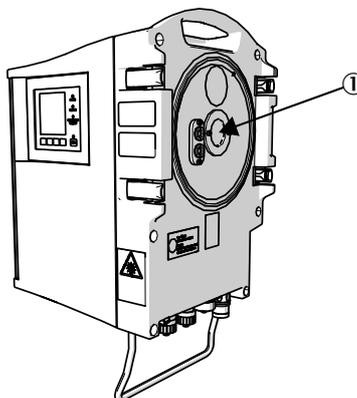


**ATTENZIONE** - Lesioni alla vista causate da un utilizzo improprio dei fasci luminosi ultravioletti o di luce blu

Il fascio di luce ultravioletta della lampada al deuterio o il fascio di luce blu del LED possono causare gravi lesioni in caso di contatto diretto con gli occhi o la pelle. Quando si eseguono interventi che richiedono l'accesso all'uscita dei fasci di luce con il dispositivo acceso sono pertanto necessarie le seguenti misure di sicurezza:

- ▶ Indossare sempre occhiali di protezione UV (come previsto dalla norma EN 170).
- ▶ Poiché questo tipo di occhiali non protegge da lesioni causate da fasci di luce blu, quando si eseguono interventi è necessario spegnere la sorgente a LED.
- ▶ Utilizzare le lampade solo in condizioni di totale sicurezza. L'uso non è consentito in caso di lampada, cavi di alimentazione e componenti danneggiati.

Fig. 3 - Uscita del fascio luminoso del GM32



① Uscita del fascio luminoso

### 3 Operazioni preliminari sul lato del condotto del gas

#### 3.1 Predisposizione del punto di campionamento



##### AVVERTENZA - Rischio di esplosione in atmosfere potenzialmente esplosive

- ▶ Non utilizzare il GM32 in atmosfere potenzialmente esplosive.



- Gli elementi di base per la determinazione del punto di campionamento sono le specifiche di progetto, le informazioni riportate nella relazione finale d'ispezione del GM32 e le normative stabilite dalle autorità locali.

L'operatore dell'impianto deve:

- stabilire il punto di campionamento, cioè scegliere un punto di campionamento rappresentativo.
  - preparare il punto di campionamento (ad es. portata della flangia saldata).
- 
- ▶ Stabilire la posizione di installazione.  
Valutare le condizioni ambientali a cui sarà sottoposto il GM32 (vedere "Sistema GM32" a pagina 65).
  - ▶ Valutare lo spazio necessario per l'unità SR e l'unità riflettore (vedere "Sistema GM32" a pagina 65).  
Prevedere spazio sufficiente per gli interventi di manutenzione (apertura dello sportello della custodia).
  - ▶ Stabilire la posizione di montaggio per l'unità di collegamento.  
Valutare le lunghezze massime dei cavi (vedere "Schema di collegamento" a pagina 19 o in base alle specifiche di progetto).
  - ▶ Rispettare la lunghezza del tubo di collegamento da 5 m o 10 m (vedere "Posa dei cavi elettrici di collegamento" a pagina 19).
  - ▶ Predisporre l'alimentazione elettrica per l'unità di collegamento.  
Rispettare i requisiti dell'alimentazione elettrica (vedere "Sistema GM32" a pagina 65).
  - ▶ Posare i cavi di segnale.
  - ▶ Stabilire la posizione di installazione per le unità dell'aria di purga (vedere "Schema di collegamento" a pagina 19 o in base alle specifiche di progetto).  
Prevedere spazio sufficiente per la sostituzione dell'elemento filtrante (→ dati tecnici dell'unità dell'aria di purga).
  - ▶ Stabilire la posizione di installazione per le unità dell'aria di purga (vedere "Posa dei cavi elettrici di collegamento" a pagina 19 o in base alle specifiche di progetto).  
Prevedere spazio sufficiente per la sostituzione dell'elemento filtrante (→ dati tecnici dell'unità dell'aria di purga).

##### 3.1.1 Controllo della fornitura



- ▶ Confrontare i dati della relazione finale d'ispezione con quelli indicati nella conferma d'ordine e accertarsi che corrispondano.

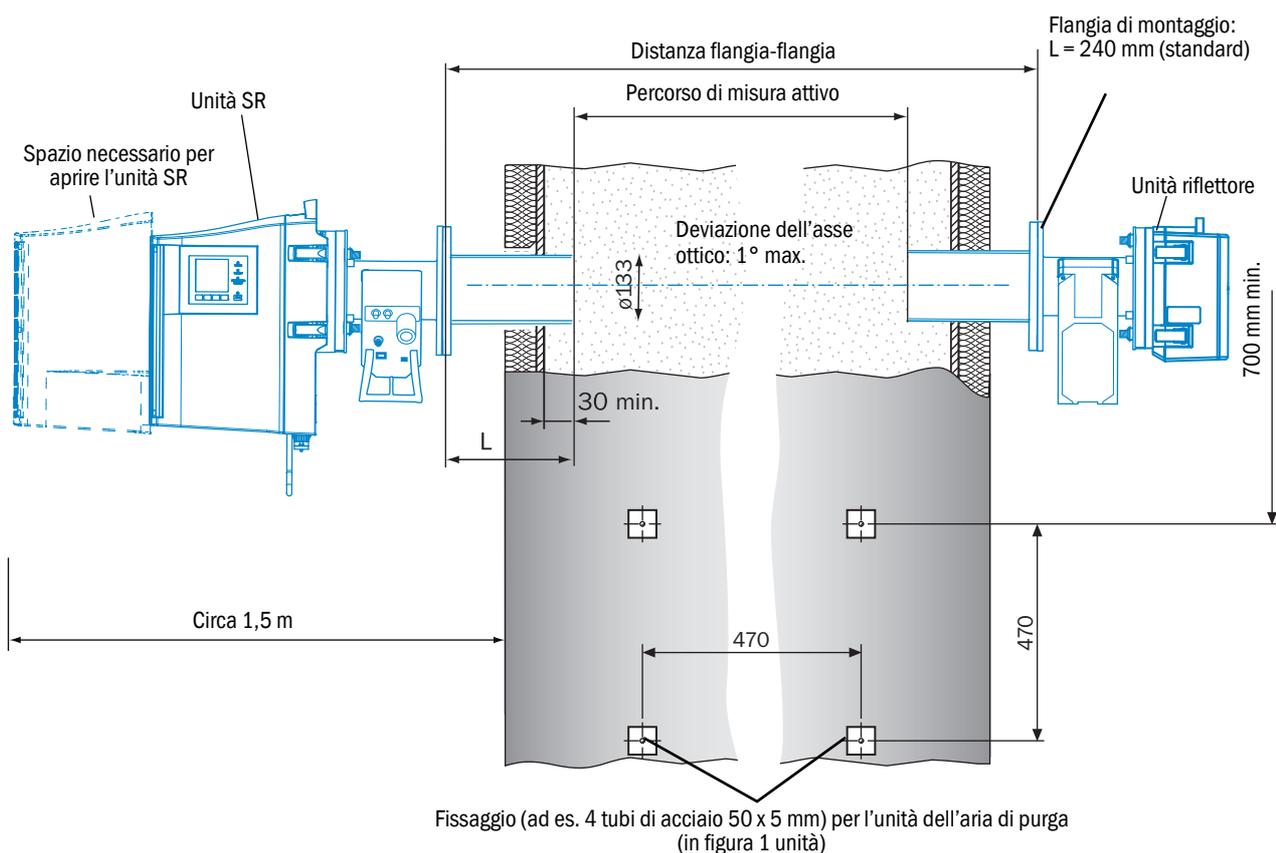
- ▶ Verificare che la fornitura sia conforme alla conferma d'ordine e alla bolla di consegna.

### 3.2 Riepilogo delle operazioni di installazione (interventi sul lato del condotto)

Utensili necessari e materiale ausiliario	Codice	Funzione
Dispositivo di regolazione	2034121	Allineamento dei tubi flangiati
Chiave a forchetta 19 mm 24 mm	---	Raccordo a vite per flangia
Cacciavite 0,6 x 3,5 mm 1,0 x 5,5 mm	---	Collegamenti
Chiave a brugola 3 mm 4 mm 5 mm	---	Collegamenti
Dispositivi di protezione individuale	---	Protezione per lavorare sul camino

Tabella 2 - Utensili speciali e materiali aggiuntivi per l'installazione

Fig. 4 - Esempio: opzione di installazione



### 3.2.1 Montaggio dei tubi flangiati sul condotto del gas



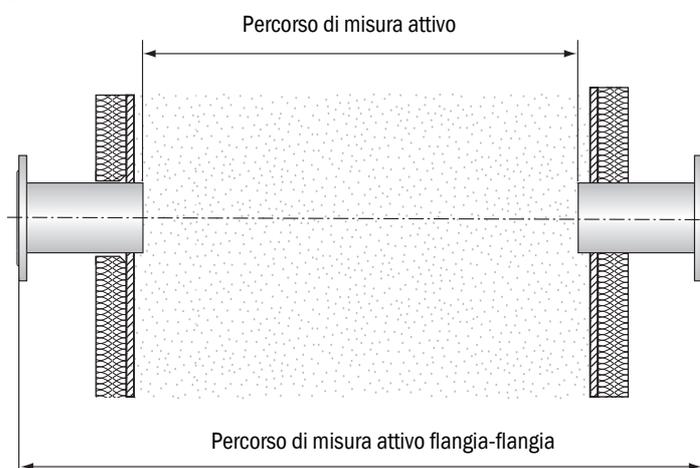
#### AVVERTENZA - Pericolo causato da fughe nel condotto del gas

A seconda delle condizioni dell'impianto, durante gli interventi possono fuoriuscire gas caldi e/o nocivi.

- ▶ Gli interventi sul condotto del gas devono essere eseguiti esclusivamente da personale qualificato che, grazie alla formazione e alle competenze tecniche acquisite e alla conoscenza delle norme in vigore, sia in grado di valutare le operazioni da effettuare e di riconoscerne i pericoli.

- 1 Praticare delle aperture sul condotto del gas per il tubo flangiato.
- 2 Inserire il tubo flangiato con l'indicazione (TOP) ▲ rivolta verso l'alto (indipendentemente dall'angolazione del condotto) e fissare il tubo flangiato.
  - Il tubo deve sporgere di almeno 30 mm all'interno del condotto.
  - Accertarsi che altri dispositivi o impianti non intersechino né interrompano il percorso del GM32.
- 3 Predisporre allo stesso modo la flangia per l'unità riflettore.
  - Deviazione dell'asse del tubo fra unità SR e unità riflettore: max. 1°.

Fig. 5 - Montaggio della flangia - Determinazione del percorso di misura attivo



Durante l'installazione dei tubi flangiati è necessario attenersi alle specifiche della relazione di collaudo per quanto riguarda le dimensioni flangia-flangia e del percorso di misura attivo.

Eventuali deviazioni fino a  $\pm 2\%$  possono essere compensate dal servizio di assistenza Endress+Hauser.

Deviazioni superiori della dimensione flangia-flangia rendono necessaria una regolazione ottica da parte del produttore. Deviazioni superiori del percorso di misura attivo rendono necessaria la ritaratura da parte del produttore.

- 4 Allineare visivamente la flangia.
  - Rimuovere il tappo di protezione dal tubo di regolazione.
  - Montare l'attrezzo di regolazione sulle flange, con la sorgente luminosa sul lato dell'unità SR e il tubo di regolazione sul lato del riflettore (vedere la figura 6).
  - Guardare attraverso l'ottica del tubo di regolazione e mettere a fuoco lo spot luminoso della sorgente spostando il tubo del fascio ottico.
  - Allineare la flangia che contiene il tubo di regolazione in modo che lo spot luminoso appaia centrato sul bersaglio del tubo di regolazione (vedere la figura 7).

Fig. 6 - Allineamento delle flange mediante un dispositivo di regolazione

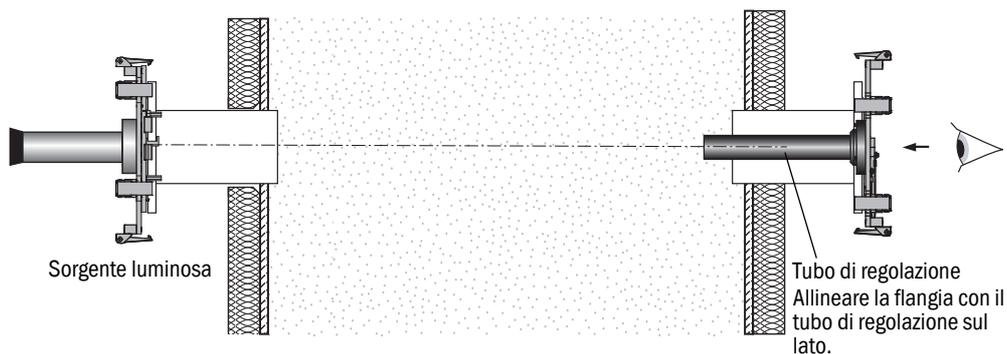
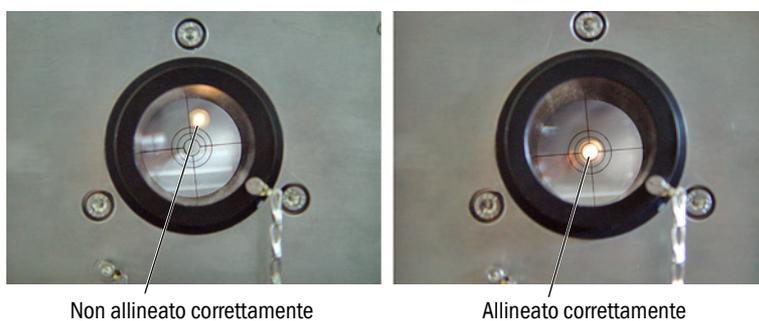


Fig. 7 - Allineamento ottico sull'ottica del tubo di regolazione



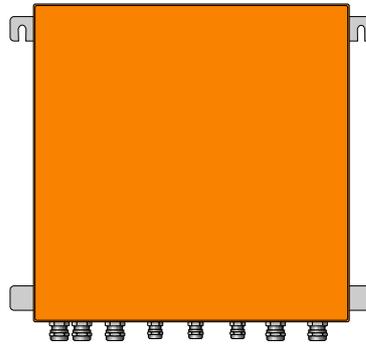
- Scambiare la posizione del dispositivo di regolazione (fonte luminosa e tubo di regolazione). Allineare la flangia che contiene il tubo di regolazione in modo che lo spot luminoso appaia centrato sul bersaglio del tubo di regolazione ([vedere la figura 7](#)).
- 5 Effettuare il fissaggio finale dei tubi flangiati sul condotto. Verificare che l'allineamento delle flange sia rimasto inalterato.
  - 6 Controllare la dimensione del percorso di misura attivo, la distanza flangia-flangia e l'allineamento.
  - 7 Rimuovere il dispositivo di regolazione.
  - 8 Se necessario applicare dell'isolante sul condotto per proteggere il GM32 dal calore.

**NOTA - Valutare le condizioni ambientali del GM32**

- In caso di temperature elevate nel condotto, provvedere all'isolamento del condotto stesso e delle flange affinché il GM32 sia protetto dal calore ([vedere "Sistema GM32" a pagina 65](#)).

### 3.3 Montaggio dell'unità di collegamento

Fig. 8 - Unità di collegamento



- Le lunghezze delle linee che portano all'unità emettitore-ricevitore del GM32 devono essere conformi alle specifiche di progetto.
- ▶ Preparare i bulloni filettati (4) per il fissaggio dell'unità di collegamento ([vedere "Unità di collegamento" a pagina 77](#)) e montarla.
- ▶ In questa fase non effettuare alcun collegamento elettrico.

### 3.4 Montaggio delle unità dell'aria di purga

- La lunghezza dei tubi dell'aria di purga al GM32 deve essere conforme alle specifiche di progetto.



Montaggio dell'unità dell'aria di purga → manuale d'uso dell'unità dell'aria di purga.



#### NOTA - Pressione adeguata dell'aria di purga

- ▶ Verificare che l'unità dell'aria di purga sia dimensionata in modo sufficiente a spingere l'aria di purga nel condotto del gas.  
Se necessario, rivolgersi al servizio di assistenza Endress+Hauser o al distributore locale.

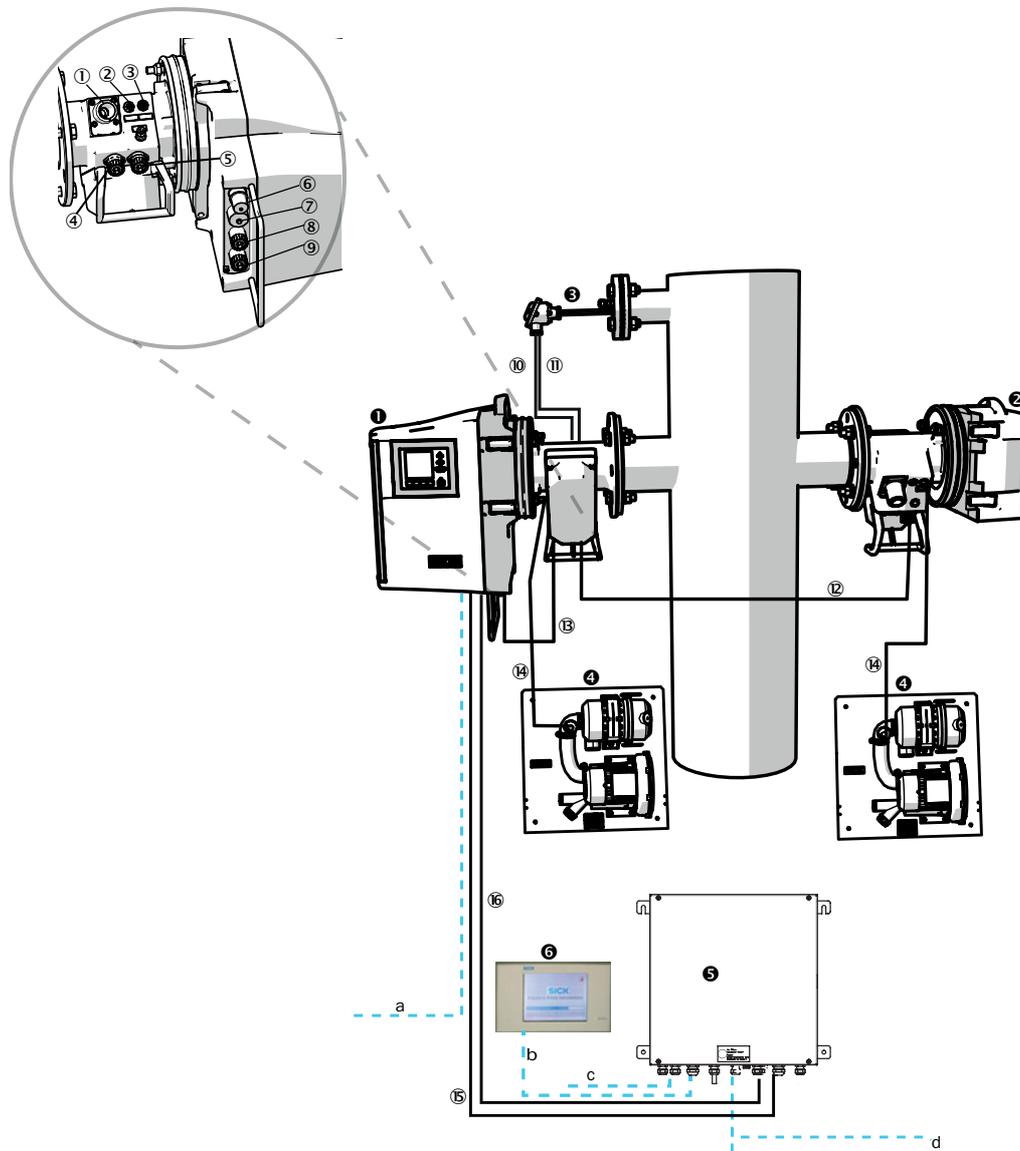


#### NOTA - Rispettare la lunghezza dei tubi

L'uso di tubi dell'aria di purga di lunghezze diverse influisce sulla pressione.  
Se si utilizza una sola unità dell'aria di purga per l'unità emettitore-ricevitore e il riflettore, i tubi dell'aria di purga devono essere della stessa lunghezza.

### 3.5 Posa dei cavi elettrici di collegamento

Fig. 9 - Schema di collegamento



❶	Unità emettitore-ricevitore (SR)	
❷	Riflettore (Rif)	
❸	Sensore di pressione e temperatura	
❹	Unità dell'aria di purga SLV4	Per il cablaggio e i dati tecnici, vedere la scheda tecnica dell'SLV4
❺	Unità di collegamento (AU)	
❻	SCU (opzione)	

Tabella 3 - Schema dei collegamenti hardware

Collegamenti dell'unità emettitore-ricevitore e dell'adattatore dell'aria di purga (vedere la vista di dettaglio)	
①	Collegamento dell'alimentazione dell'aria di purga
②	Collegamento del sensore di temperatura
③	Collegamento del controllo filtro/aria di purga
④	Collegamento della linea CAN: adattatore dell'aria di purga - riflettore (vedere ⑫)
⑤	Collegamento della linea CAN: adattatore dell'aria di purga - unità SR (vedere ⑨ + ⑬)
⑥	Collegamento Ethernet PC/rete
⑦	Collegamento dell'alimentazione
⑧	Collegamento della linea CAN: (vedere ⑯)
⑨	Collegamento dell'adattatore dell'aria di purga

Tabella 4 - Collegamenti per l'unità emettitore-ricevitore e l'adattatore dell'aria di purga

	Cavo di segnale per il collegamento	Lung.	Codice	Note
⑩	Adattatore dell'aria di purga - Sensore di pressione			
⑪	Adattatore dell'aria di purga - Sensore di temperatura			
⑫	SR - Riflettore (cavo CAN)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 12 m</li> <li>• 24 m</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2020861</li> <li>• 2027031</li> </ul>	Ordinare separatamente
⑬	SR - Adattatore dell'aria di purga (cavo CAN)	0,8 m	2023704	Incluso nell'adattatore dell'aria di purga (SR)
⑭	Controllo filtro	5 m	2032143	Incluso nel rispettivo adattatore dell'aria di purga (SR + rifl.)
⑮	Alimentazione elettrica SR (standard)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 10 m</li> <li>• 20 m</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2046548</li> <li>• 2046549</li> </ul>	
⑯	Unità di collegamento del cavo CAN - Unità emettitore-ricevitore	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 10 m</li> <li>• 20 m</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2028786</li> <li>• 2045422</li> </ul>	Ordinare separatamente
Cavi del cliente				
a	Ethernet - Cavo PC/rete			
b	Collegamento SCU			A carico del cliente Per configurazione e collegamenti vedere il manuale d'uso della SCU
c	Alimentazione 100 - 240 V c.a., 50/60 Hz			A carico del cliente
d	Morsettiere del cliente (ingressi/uscite)			Informazioni tecniche sul sistema I/O modulare

Tabella 5 - Cavi di segnale

### 3.5.1 Informazioni generali



#### ATTENZIONE - Pericolo causato dalle scariche elettriche

- ▶ Gli interventi descritti di seguito devono essere effettuati esclusivamente da elettricisti qualificati e che conoscono i pericoli connessi al potenziale elettrico.



#### NOTA

- Prima di eseguire i collegamenti dei segnali (anche con connettori):
- ▶ Scollegare il GM32 ed eventuali altri dispositivi ad esso collegati dalla tensione di alimentazione.
- In caso contrario si potrebbe danneggiare l'elettronica interna.

### 3.5.2 Collegamento delle interfacce I/O (opzione)



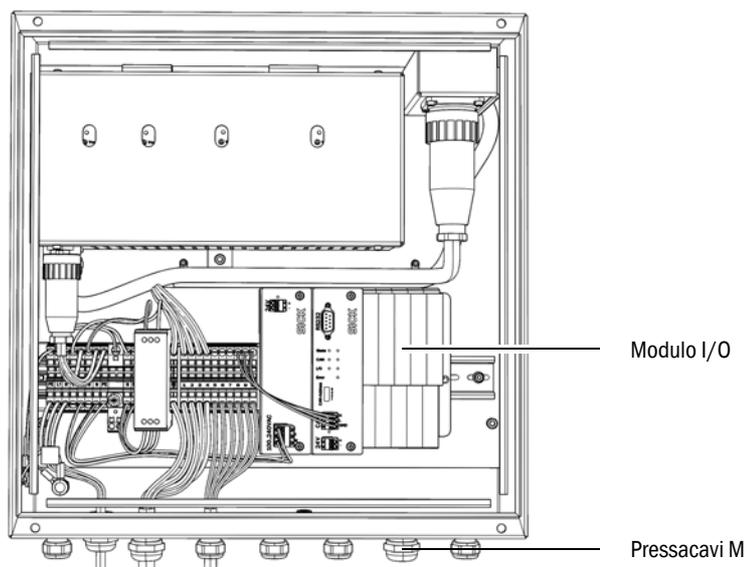
- ▶ Non posizionare i cavi di alimentazione nelle immediate vicinanze dei cavi di segnale.

- ▶ Per i cavi di segnale utilizzare i pressacavi M.
- ▶ Collegare il cavo dati.



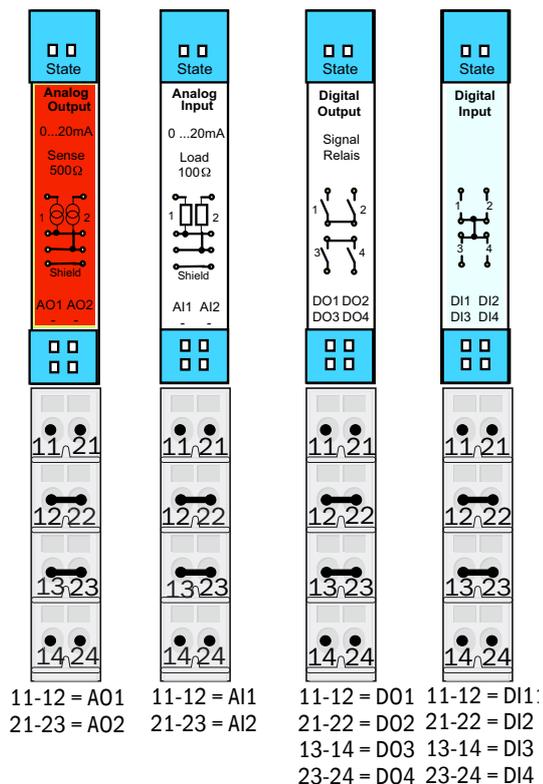
- ▶ Descrizione dei moduli I/O  
→ Manuale d'uso del sistema I/O modulare

Fig. 10 - Unità di collegamento (vista interna) - Posizione dei moduli I/O



3.5.2.1 Valori predefiniti per le interfacce

Fig. 11 - Esempio: piedinatura del modulo I/O



Ingresso analogico	Piedinatura	Funzione
AI 1	11, 12	Temperatura (cablaggio interno)
AI 2	21, 23	Pressione (cablaggio interno)
AI 3	11, 12	Umidità



L'assegnazione degli ingressi analogici mostrata nella tabella corrisponde all'impostazione predefinita. L'assegnazione degli ingressi può essere configurata liberamente con SOPAS. Per ulteriori informazioni, vedere il manuale d'uso di SOPAS ET.

Nella tabella seguente sono riportate le impostazioni tipiche degli ingressi e delle uscite digitali e analogici.

Uscita analogica	Piedinatura	Funzione
AO 1	11, 12	Impostabile dall'utente
AO 2	21, 23	Impostabile dall'utente

Ingresso digitale	Piedinatura	Funzione
DI 1	11, 12	Ciclo di controllo
DI 2	21, 22	Manutenzione
DI 3	13, 14	Uscita valore di controllo
DI 4	23, 24	Disabilitazione ciclo di controllo
DI 5	11, 12 <sup>[1]</sup>	Stato dell'aria di purga
DI 6	21, 22 <sup>[1]</sup>	---
DI 7	13, 14 <sup>[1]</sup>	---
DI 8	23, 24 <sup>[1]</sup>	---

[1] Sul secondo modulo

Uscita digitale	Piedinatura	Funzione
DO 1	11, 12	Errore (invertita)
DO 2	21, 22	Richiesta di manutenzione
DO 3	13, 14	Misura interrotta
DO 4	23, 24	Uscita valore di controllo
DO 5	11, 12 <sup>[1]</sup>	Stato incerto
DO 6	21, 22 <sup>[1]</sup>	Stato esteso
DO 7	13, 14 <sup>[1]</sup>	Guasto aria di purga
DO 8	23, 24 <sup>[1]</sup>	Nessuna funzione
Configurabile	Configurabile	Commutazione del campo di misura → Informazioni tecniche sul GM32

[1] Sul secondo modulo



Informazione riguardanti l'assegnazione personalizzata dei moduli

- Il layout dei moduli da sinistra a destra è sempre in questa sequenza: AO-AI-DO-DI
- Il numero di ingressi e uscite è prestabilito:
  - 2 x AO
  - 2 x AI
  - 4 x DO
  - 4 x DI
- Secondo campo di misura: AO è sempre sulla destra accanto al rispettivo componente.

### 3.5.3 Posa dei cavi elettrici di collegamento per l'unità SR



Per i collegamenti elettrici sul GM32, vedere "Posa dei cavi elettrici di collegamento" a pagina 19

- 1 Posare i cavi elettrici dall'unità di collegamento all'unità SR.
- 2 Posare i cavi di segnale dall'unità dell'aria di purga (collegamento all'unità dell'aria di purga → manuale d'uso dell'unità dell'aria di purga) al relativo adattatore.

### 3.5.4 Predisposizione dell'alimentazione elettrica

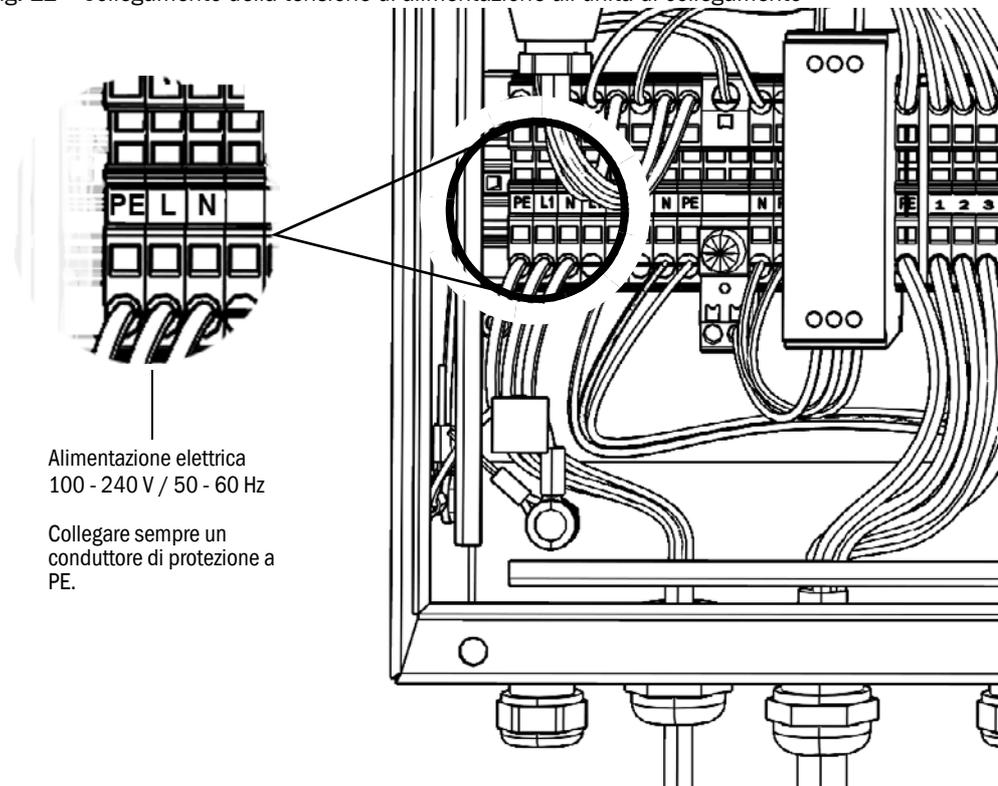


Adottare le precauzioni necessarie ad evitare lo spegnimento accidentale dell'unità dell'aria di purga.

- ▶ Applicare una segnalazione chiaramente visibile che eviti lo spegnimento accidentale dei sezionatori per l'unità dell'aria di purga.

- 1 Requisiti del cavo di collegamento:
  - Sezione: 3 x 1,5 mm<sup>2</sup>
  - Classe di temperatura: -40 - +85 °C
- 2 Predisporre un sezionatore esterno per:
  - Unità di collegamento (per l'alimentazione max. in ingresso vedere "Sistema GM32" a pagina 65)
  - Unità dell'aria di purga (→ dati tecnici dell'unità dell'aria di purga)
  - Contrassegnare il sezionatore come sezionatore per il GM32.
- 3 Posare i cavi elettrici di alimentazione per l'unità di collegamento e collegare l'alimentazione all'unità stessa.  
Collegare sempre un conduttore di protezione a PE.

Fig. 12 - Collegamento della tensione di alimentazione all'unità di collegamento



Alimentazione elettrica  
100 - 240 V / 50 - 60 Hz

Collegare sempre un  
conduttore di protezione a  
PE.



L'alimentazione elettrica deve rimanere disattivata fino a quando il GM32 non viene messo in funzione.

Posare e collegare i cavi elettrici per l'unità dell'aria di purga.

## 4 Messa in esercizio

### 4.1 Competenze e requisiti tecnici per la messa in esercizio



Vedere anche:

- Checklist di messa in esercizio
- Avvio tramite menu (SOPAS ET)



Per la messa in esercizio del dispositivo è necessario soddisfare i requisiti seguenti:

- Conoscenza di base del GM32.
- Conoscenza delle condizioni locali, in particolare per quanto riguarda i possibili pericoli causati dai gas presenti nel condotto (nocivi/caldi). Capacità di riconoscere e prevenire i pericoli di possibili fughe di gas.
- Specifiche soddisfatte conformemente alla configurazione di progetto (→ relazione finale d'ispezione).
- Preparazione della posizione di montaggio (vedere "Operazioni preliminari sul lato del condotto del gas" a pagina 14).

Nel caso in cui uno dei precedenti requisiti non venga soddisfatto:

- ▶ Rivolgersi al servizio di assistenza Endress+Hauser o al distributore locale.

#### Gas



#### AVVERTENZA - Pericolo causato dai gas presenti nel condotto

A seconda delle condizioni dell'impianto, durante gli interventi possono fuoriuscire gas caldi e/o nocivi.

- ▶ Gli interventi sul condotto del gas devono essere eseguiti esclusivamente da personale qualificato che, grazie alla formazione e alle competenze tecniche acquisite e alla conoscenza delle norme in vigore, sia in grado di valutare le operazioni da effettuare e di riconoscerne i pericoli.



#### AVVERTENZA - Rischio per la salute in caso di contatto con gas tossici

I moduli e l'apparecchiatura contengono gas potenzialmente pericolosi che possono fuoriuscire in caso di difetti o perdite.

NO:

Volume totale max.: 2 ml

Concentrazione max. all'interno del dispositivo in caso di perdite (guasto):

40 ppm

Nel caso in cui si verificasse una perdita, le concentrazioni all'interno del dispositivo chiuso potrebbero aumentare. Le concentrazioni sono indicate anche nella tabella.

- ▶ Controllare regolarmente lo stato delle tenute del dispositivo/modulo.
- ▶ Aprire l'apparecchiatura solo in condizioni di buona ventilazione, in particolare se si sospettano perdite di uno dei componenti.

---

**Sicurezza elettrica**


---


**AVVERTENZA - Pericolo per la sicurezza elettrica durante gli interventi di installazione e manutenzione in cui la tensione di alimentazione rimane attivata**

Nel caso in cui gli interventi d'installazione e manutenzione vengano eseguiti senza interrompere l'alimentazione al dispositivo o ai cavi mediante un sezionatore o un interruttore automatico, possono verificarsi incidenti di natura elettrica.

- ▶ Prima d'iniziare l'intervento accertarsi che sia possibile interrompere l'alimentazione elettrica mediante un sezionatore o un interruttore automatico conformemente a quanto previsto dalla norma DIN EN 61010.
  - ▶ Verificare che il sezionatore sia facilmente accessibile.
  - ▶ Nel caso in cui al termine dell'installazione il sezionatore sia difficilmente o per nulla accessibile, è necessario installare un ulteriore sezionatore.
  - ▶ Al termine degli interventi o in caso di test, l'alimentazione può essere riattivata solo da personale autorizzato nel rispetto delle norme di sicurezza.
- 


**AVVERTENZA - La sicurezza elettrica risulta compromessa nel caso in cui si utilizzino cavi di alimentazione con valori di targa non adeguati**

Possono verificarsi incidenti di natura elettrica nel caso in cui non vengano rispettate le specifiche di sostituzione per i cavi di alimentazione volanti.

- ▶ Per la sostituzione dei cavi di alimentazione volanti, attenersi sempre alle specifiche riportate nel manuale d'uso (sezione "Dati tecnici").
- 


**AVVERTENZA - Pericolo di scarica elettrica**

- ▶ Prima di procedere all'installazione, scollegare tutti i connettori dell'alimentazione elettrica dalle relative sottounità o linee.
- 

**Messa a terra**


---


**ATTENZIONE - Danni al dispositivo causati da collegamenti a terra errati o mancanti.**

Durante l'installazione e la manutenzione verificare che la messa a terra di protezione dei dispositivi e/o dei cavi interessati sia conforme alla norma EN 61010-1.

---

**Fasci di luce UV e blu**


---


**ATTENZIONE - Lesioni alla vista causate da un utilizzo improprio dei fasci luminosi ultravioletti o di luce blu**

Il fascio di luce ultravioletta della lampada al deuterio o il fascio di luce blu del LED possono causare gravi lesioni in caso di contatto diretto con gli occhi o la pelle. Quando si eseguono interventi che richiedono l'accesso all'uscita dei fasci di luce con il dispositivo acceso sono pertanto necessarie le seguenti misure di sicurezza:

- ▶ Indossare sempre occhiali di protezione UV (come previsto dalla norma EN 170).
  - ▶ Poiché questo tipo di occhiali non protegge da lesioni causate da fasci di luce blu, quando si eseguono interventi è necessario spegnere la sorgente a LED.
  - ▶ Utilizzare le lampade solo in condizioni di totale sicurezza. L'uso non è consentito in caso di lampada, cavi di alimentazione e componenti danneggiati.
- 

**Uso nelle atmosfere potenzialmente esplosive**


---


**AVVERTENZA - Rischio di esplosione in atmosfere potenzialmente esplosive**

- ▶ Non utilizzare il GM32 in atmosfere potenzialmente esplosive.
-

---

**Unità dell'aria di purga SLV4**


---


**AVVERTENZA - Rischio d'incendio causato da gas che fuoriescono in impianti con condizioni di sovrappressione**

Negli impianti con sovrappressione, il tubo flessibile dell'aria di purga può subire gravi danni in caso di fuoriuscite di gas caldo e, a seconda della temperatura, può prendere fuoco.

In impianti con sovrappressione e temperature dei gas superiori a 200 °C:

- ▶ Impedire il flusso inverso installando un deviatore o una valvola.
  - ▶ Controllare regolarmente il funzionamento del dispositivo che impedisce il flusso inverso.
- 

**4.1.1 Materiale necessario**

Dotazione necessaria	Codice	Funzione
Dispositivo per allineamento ottico	2034121	Allineamento degli adattatori dell'aria di purga
Panno per pulizia ottiche	4003353	Pulizia delle ottiche
Chiave da 19 mm	---	Allineamento delle flange
Dispositivi di protezione individuale	---	Protezione per lavorare sul camino

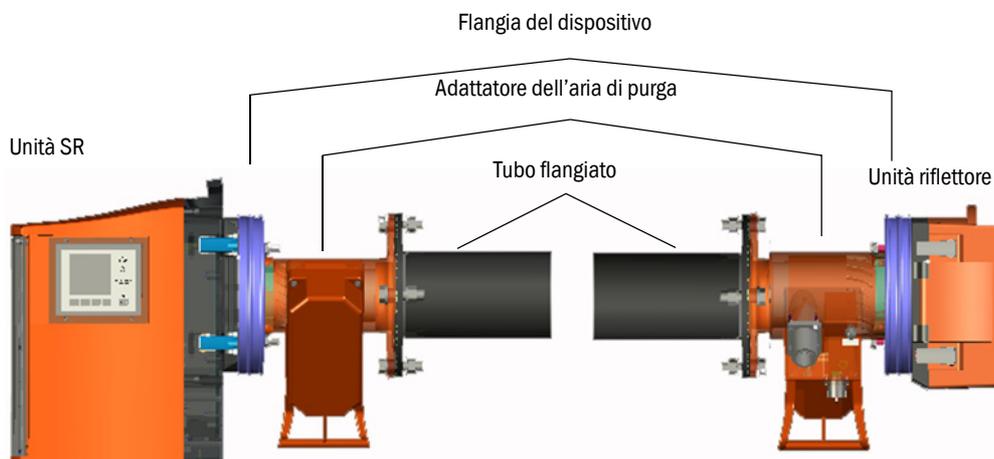
## 4.2 Riepilogo delle operazioni di montaggio

Procedura	Riferimento
Smontaggio dei dispositivi di sicurezza per il trasporto	vedere "Dispositivi di sicurezza per il trasporto" a pagina 29
Montaggio degli adattatori dell'aria di purga sul tubo flangiato	vedere "Montaggio degli adattatori dell'aria di purga sul tubo flangiato" a pagina 30
Montaggio della flangia del dispositivo sull'adattatore dell'aria di purga	vedere "Montaggio della flangia del dispositivo sull'adattatore dell'aria di purga" a pagina 31
Allineamento delle flange del dispositivo e degli adattatori dell'aria di purga	vedere "Allineamento delle flange del dispositivo e degli adattatori dell'aria di purga" a pagina 32
Collegamento elettrico dell'unità SR e dell'unità riflettore	vedere "Collegamento elettrico dell'unità SR e dell'unità riflettore" a pagina 34
Attivazione dell'alimentazione elettrica	vedere "Attivazione dell'alimentazione elettrica del GM32" a pagina 34
Attivazione dell'alimentazione di aria di purga	vedere "Attivazione dell'alimentazione di aria di purga" a pagina 35
Montaggio dell'unità SR e dell'unità riflettore sulla flangia del dispositivo	vedere "Montaggio dell'unità SR e dell'unità riflettore sulla flangia del dispositivo" a pagina 36
Allineamento ottico fine dell'unità SR	vedere "Allineamento ottico fine dell'unità SR" a pagina 36
Montaggio delle coperture di protezione dalle intemperie (opzione)	vedere "Montaggio delle coperture di protezione dalle intemperie (opzione)" a pagina 39

Tabella 6 - Riepilogo delle operazioni di installazione

## 4.3 Disegno di montaggio

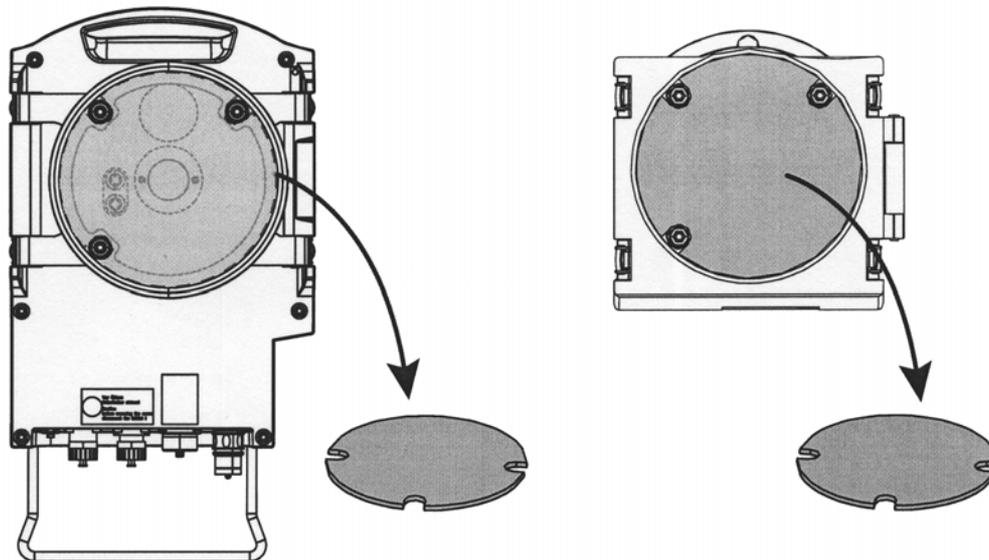
Fig. 13 - Disegno di montaggio



#### 4.4 Dispositivi di sicurezza per il trasporto

1 Rimuovere i dispositivi di sicurezza per il trasporto dall'unità SR e dall'unità riflettore.

Fig. 14 - Dispositivi di sicurezza per il trasporto



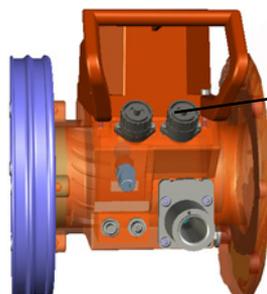
2 Conservare i dispositivi di sicurezza per il trasporto.

## 4.5 Montaggio degli adattatori dell'aria di purga sul tubo flangiato



Non scambiare gli adattatori dell'aria di purga.

- L'adattatore dell'aria di purga sull'unità SR è dotato di 2 tappi.
- L'adattatore dell'aria di purga sull'unità riflettore è dotato di 1 tappo.



2 tappi:  
adattatore dell'aria di purga sull'unità SR

1 tappo:  
adattatore dell'aria di purga sull'unità riflettore

### 1 Sull'unità SR:

Montare l'adattatore dell'aria di purga sul tubo flangiato (tenuta e 4 viti).

Fig. 15 - Adattatore dell'aria di purga montato sul tubo flangiato

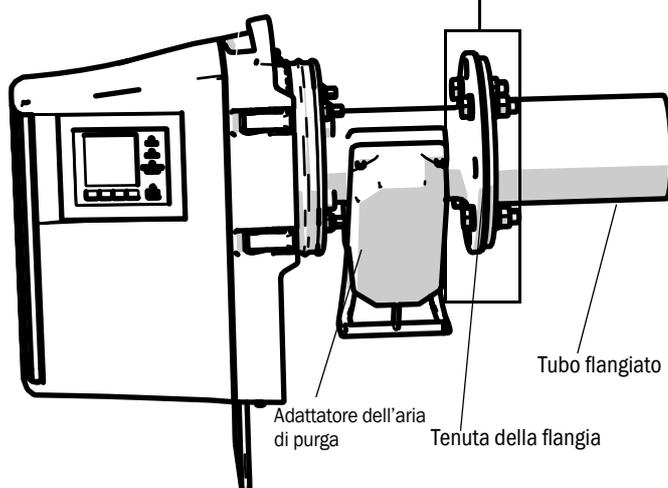
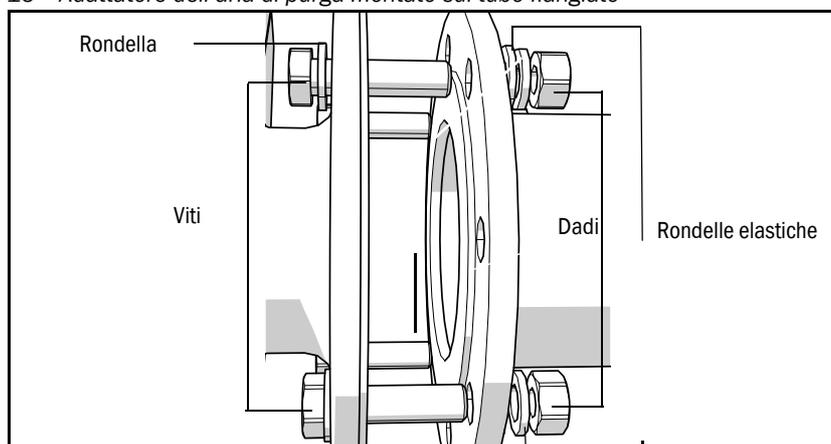


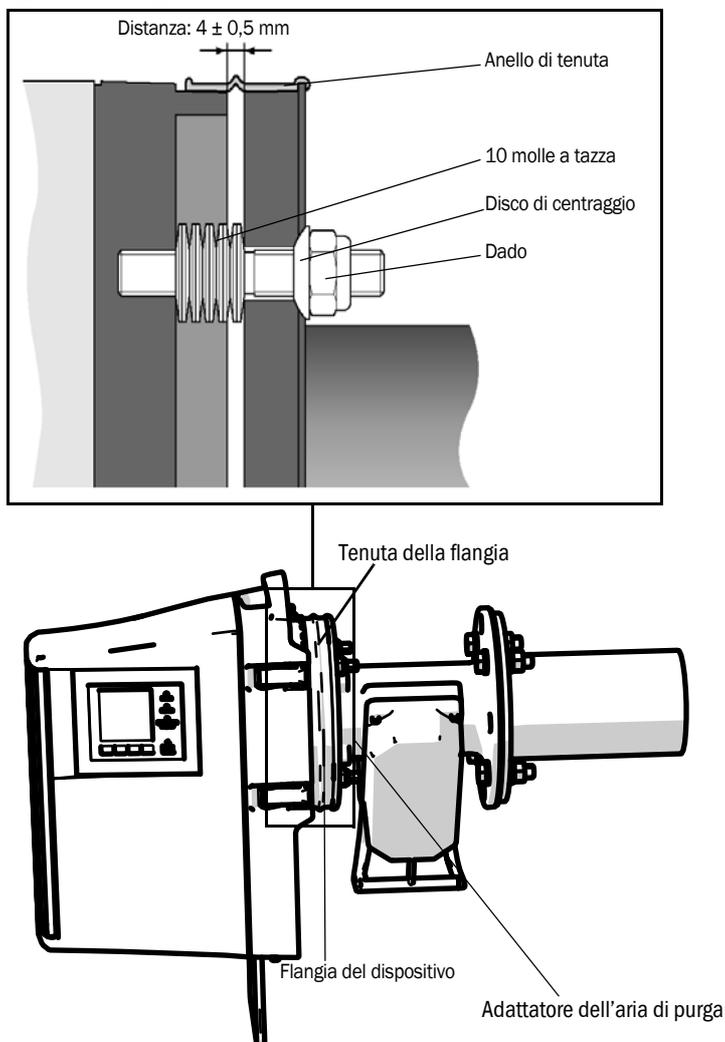
Fig. 16 - Adattatore dell'aria di purga montato sul tubo flangiato

2 Effettuare il montaggio allo stesso modo sul lato del riflettore.

#### 4.6 Montaggio della flangia del dispositivo sull'adattatore dell'aria di purga

- 1 *Suggerimento* - Per facilitare la movimentazione durante il montaggio:  
Prima del montaggio rimuovere l'unità SR dalla flangia del dispositivo ([vedere "Rotazione e smontaggio dell'unità SR" a pagina 49](#)).
- 2 Montaggio sul lato dell'unità SR:

Fig. 17 - Montaggio della flangia del dispositivo sull'adattatore dell'aria di purga



- a) Posizionare 10 molle a tazza (una opposta all'altra) sui tre bulloni filettati della flangia del dispositivo.
  - b) Tirare l'anello di tenuta sulla flangia dell'adattatore dell'aria di purga e appoggiarlo sull'unità dell'aria di purga senza serrarlo.
  - c) Spingere la flangia del dispositivo sull'adattatore dell'aria di purga.
  - d) Posizionare i dischi di centraggio.  
*Nota:* prendere nota dell'orientamento del disco di centraggio. Il lato convesso deve essere inserito nella scanalatura presente nell'adattatore dell'aria di purga.
  - e) Serrare i controdadi con una chiave a forchetta da 19 mm in modo che le molle a tazza vengano leggermente compresse e rimanga una luce di circa 4 mm su tutta la circonferenza.
  - f) Montare l'anello di tenuta sopra la luce ([vedere la figura 17](#)).
- 3 Per il montaggio sul lato dell'unità riflettore procedere allo stesso modo.

## 4.7 Allineamento delle flange del dispositivo e degli adattatori dell'aria di purga



**ATTENZIONE** - Lesioni alla vista causate da un utilizzo improprio dei fasci luminosi ultravioletti o di luce blu

Il fascio di luce ultravioletta della lampada al deuterio o il fascio di luce blu del LED possono causare gravi lesioni in caso di contatto diretto con gli occhi o la pelle. Quando si eseguono interventi che richiedono l'accesso all'uscita dei fasci di luce con il dispositivo acceso sono pertanto necessarie le seguenti misure di sicurezza:

- ▶ Indossare sempre occhiali di protezione UV (come previsto dalla norma EN 170).
- ▶ Poiché questo tipo di occhiali non protegge da lesioni causate da fasci di luce blu, quando si eseguono interventi è necessario spegnere la sorgente a LED.

- 1 Sul lato dell'unità SR:  
Posizionare il dispositivo di regolazione con la sorgente luminosa sulla flangia dell'unità SR e fissarlo mediante gli attacchi rapidi.
- 2 Per GM32 versione LowNOx: controllare che la fonte di luce blu (LED) sia spenta.

Fig. 18 - Dispositivo di regolazione (qui rappresentato con la sorgente luminosa sulla flangia dell'unità SR)

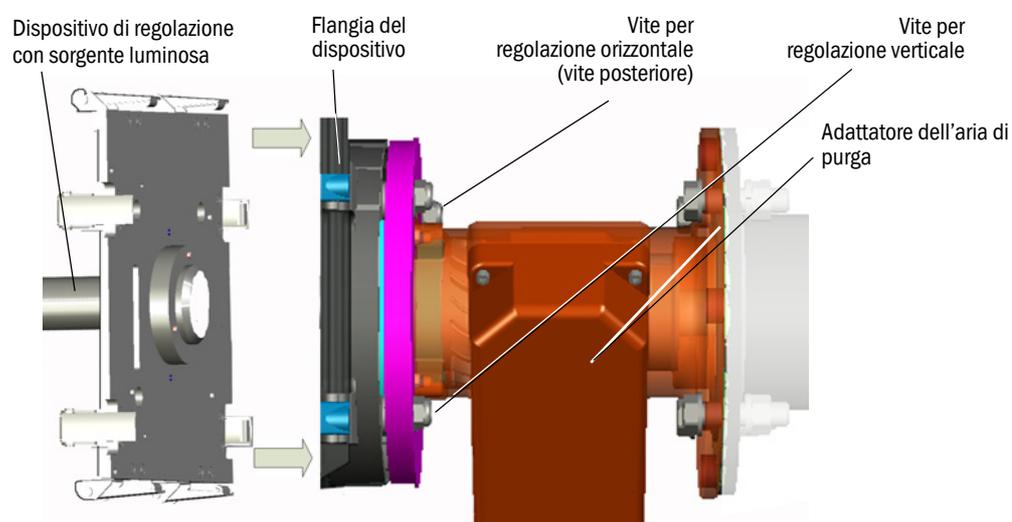
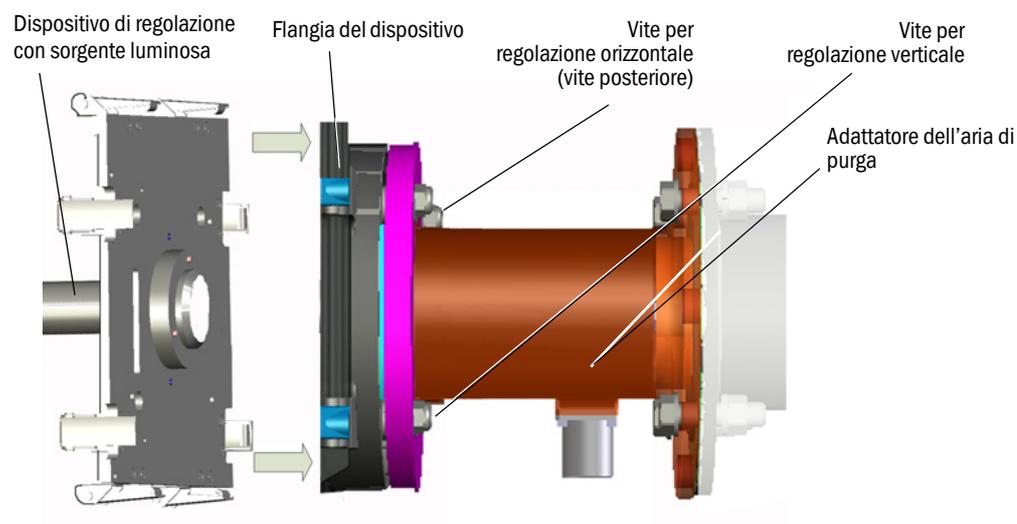
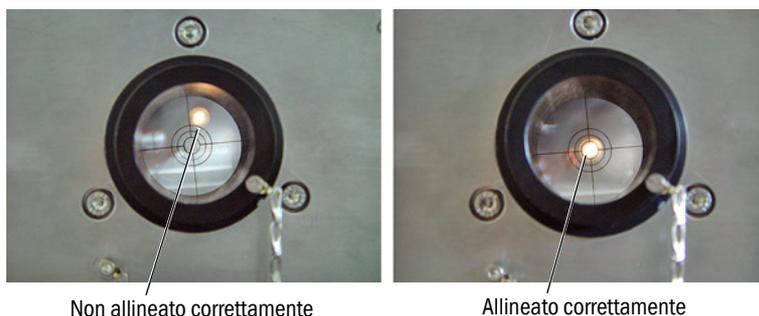


Fig. 19 - Dispositivo di regolazione (qui rappresentato con la sorgente luminosa sulla flangia dell'unità SR)



- 3 Sul lato dell'unità riflettore:  
Rimuovere il tappo di protezione dal tubo di regolazione.  
Inserire il dispositivo di regolazione con il tubo nella flangia e fissarlo mediante gli attacchi rapidi.  
*Nota:* entrambe le spine della flangia devono inserirsi nei rispettivi fori del dispositivo di regolazione.
- 4 Allineare la flangia che contiene il tubo di regolazione con le viti di regolazione orizzontale e verticale (vedere la figura 19), in modo che lo spot luminoso appaia centrato sul bersaglio del tubo di regolazione (vedere la figura 20).  
*Se la centratura non è possibile,* svitare le flange del dispositivo dal tubo flangiato e controllare l'allineamento ottico del tubo flangiato (vedere "Montaggio dei tubi flangiati sul condotto del gas" a pagina 16).

Fig. 20 - Allineamento ottico sull'ottica del tubo di regolazione



- 5 Scambiare la posizione del dispositivo di regolazione (fonte luminosa e tubo di regolazione).  
Allineare nuovamente la flangia che contiene il tubo di regolazione in modo che lo spot luminoso appaia centrato sul bersaglio del tubo di regolazione.
- 6 Rimuovere il dispositivo di regolazione.
- 7 Accendere l'unità a LED (per GM32 LowNOx).

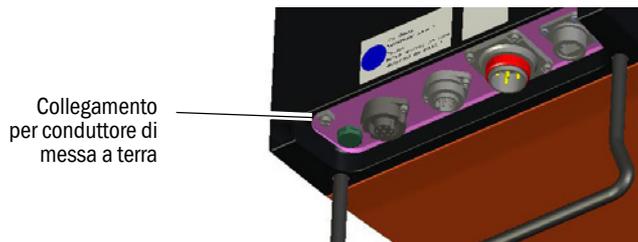
## 4.8 Collegamento elettrico dell'unità SR e dell'unità riflettore



Per lo schema di collegamento, vedere "Posa dei cavi elettrici di collegamento" a pagina 19.

- 1 Collegare i cavi elettrici dell'unità di collegamento all'unità SR e all'unità riflettore.
- 2 Collegare il cavo elettrico proveniente dall'adattatore dell'aria di purga dell'unità SR all'adattatore sull'unità riflettore.
- 3 Collegare il cavo elettrico dall'unità dell'aria di purga al relativo adattatore (morsetto: *SLV filter*).
- 4 Avvitare il conduttore di terra (2,5 mm<sup>2</sup>) alla terra dell'apparecchiatura serrando il morsetto a vite (vedere la figura 21).

Fig. 21 - Collegamento del conduttore di terra sul fondo dell'unità SR



## 4.9 Attivazione dell'alimentazione elettrica del GM32

- 1 Attivare l'alimentazione mediante il fusibile (installato dall'operatore) dell'unità di collegamento.
- 2 Sul pannello operatore dell'unità emettitore-ricevitore viene visualizzata la schermata d'inizializzazione (per la variante Pro).
- 3 Vengono quindi visualizzati i valori misurati.  
Ignorare le segnalazioni visualizzate fino al termine della procedura di avvio del GM32.

## 4.10 Attivazione dell'alimentazione di aria di purga

Fig. 22 - Collegamento dell'alimentazione di aria di purga



- 1 Attivare l'alimentazione elettrica dell'unità dell'aria di purga utilizzando il relativo fusibile (montato dall'operatore).
  - Controllare il funzionamento accertandosi che sia presente un potente flusso di aria. Se non è visibile → manuale d'uso dell'unità dell'aria di purga.
  - Aspirare la polvere eventualmente presente all'interno del tubo dell'aria di purga.
- 2 Verificare il corretto funzionamento del pressostato dell'aria di purga, ad esempio chiudendo parzialmente l'apertura di aspirazione. Deve apparire la segnalazione "Purge air signal" (Segnale aria di purga).
- 3 Disattivare nuovamente l'alimentazione elettrica.
- 4 Collegare i tubi dell'aria di purga mediante le fascette al relativo raccordo dell'unità SR e dell'unità riflettore (vedere la figura 22 a pagina 35). Se necessario rimuovere il tappo di protezione dai raccordi dell'aria di purga.
- 5 Collegare i tubi dell'aria di purga mediante le fascette ai sensori di pressione differenziale.
- 6 Riattivare l'alimentazione elettrica dell'unità dell'aria di purga.



L'aria di purga protegge il sistema di misura da contaminazione e surriscaldamento.

- ▶ Verificare che la pressione sia sufficiente a spingere l'aria di purga nel condotto del gas.

Quando l'analizzatore di gas è montato sul condotto, non spegnere l'unità dell'aria di purga.

- ▶ Applicare segnalazioni chiaramente visibili che evitino lo spegnimento accidentale degli interruttori dell'alimentazione dell'aria di purga.

#### 4.11 Montaggio dell'unità SR e dell'unità riflettore sulla flangia del dispositivo

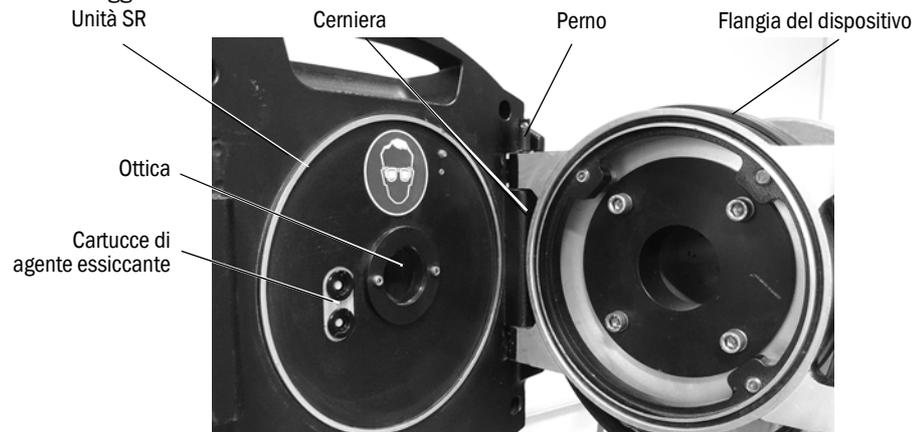
- 1 Montaggio dell'unità SR:
  - a) Montare l'unità SR sulla flangia del dispositivo all'interno della cerniera (direzione preferibile di rotazione: sinistra).
  - b) Inserire il perno della cerniera dall'alto.



**NOTA - Nel caso in cui il perno della cerniera non sia inserito correttamente, l'unità SR potrebbe cadere quando viene ruotata verso l'esterno.**

► Verificare che il perno della cerniera sia inserito a fondo.

Fig. 23 - Montaggio dell'unità SR



- c) Verificare che l'ottica sia pulita e, se necessario, pulirla ([vedere "Pulizia dell'ottica" a pagina 50](#)).
  - d) Controllare che la cartuccia di agente essiccante sia asciutta ([vedere "Controllo e sostituzione delle cartucce di agente essiccante" a pagina 50](#)).
  - e) Chiudere l'unità SR con i 4 attacchi rapidi.
- 2 Montaggio dell'unità riflettore:
  - a) Montare l'unità riflettore sulla cerniera della flangia intermedia ([vedere "Montaggio dell'unità SR"](#)).
  - b) Inserire il perno della cerniera dall'alto.
  - c) Chiudere l'unità riflettore con i 4 attacchi rapidi.

#### 4.12 Allineamento ottico fine dell'unità SR

Allineamento ottico dell'unità SR:

- Con SOPAS ET → L'intervento deve essere effettuato da un tecnico esperto che conosca il software SOPAS ET.
- Con unità di controllo, [vedere "Regolazione dell'allineamento \(allineamento ottico manuale\)" a pagina 46](#).

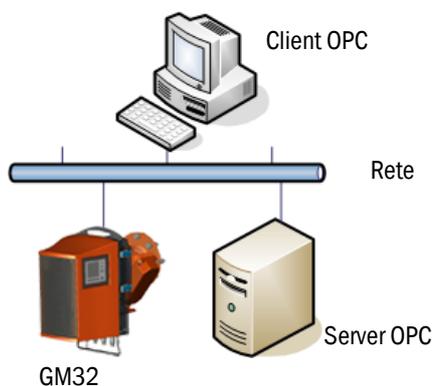
### 4.13 OPC



- ▶ Verificare che sia stata installata la versione più recente del software del server OPC.
- ▶ Attenersi alle condizioni della licenza fornite con la documentazione.

- OPC (Openness, Productivity, Collaboration) è un'interfaccia software standardizzata che supporta lo scambio di dati fra applicazioni di diversi produttori.
- Il server OPC SOPAS consente la comunicazione fra le applicazioni mediante la tecnologia DCOM (Distributed Component Object Model).  
Ciò significa che il server OPC SOPAS è in grado di scambiare i dati con un processore locale e anche con un computer remoto collegato via Ethernet (TCP/IP).
- Il server OPC raccoglie i dati dal GM32 e li rende disponibili come oggetto OPC.
- Il client OPC accede a tali dati resi disponibili dal server e li elabora.

Fig. 24 - Percorsi di comunicazione dell'OPC (esempio)



Installazione del server OPC e procedura iniziale:  
 → manuale d'uso della SCU  
 → guida in linea del server OPC

## 4.13.1 Interfaccia OPC

Sull'interfaccia OPC sono disponibili i dati seguenti:

Cartella	Cartella	Elemento	Tipo di dati	Significato
Device	Status	Location	String	Voce per il parametro relativo alla posizione di installazione. Impostabile in SOPAS ET in: Parameter - Device parameters
		Failure	Bool	Errore dispositivo
		Maintenance request		Richiesta di manutenzione
		Not Measuring		Dispositivo non in modalità di misura. Impostato in caso di manutenzione, modalità di allineamento, ciclo di controllo, regolazione dello zero o misura del gruppo filtri
		Check		Impostato quando è attivo il ciclo di controllo
		Uncertain		Stato incerto di un valore misurato
		Extended		Stato esteso di un valore misurato
Measured Values	Valore misurato 1	Activated	Bool	Valore misurato disponibile
		Name	String	Identificativo del valore misurato, massimo 32 caratteri
		Dimension		Unità fisica, massimo 32 caratteri
		Value	Real	Valore misurato
		CCycle Zero Value		Valore di controllo del punto di zero
		CCycle Span Value		Valore di controllo dello span (70%)
		Failure	Bool	Stato di errore del valore misurato
		Maintenance request		Stato di richiesta di manutenzione per il valore misurato
		Uncertain		Stato incerto del valore misurato Alcune condizioni marginali per la misura (ad es. pressione e temperatura) hanno superato il valore di soglia consentito
		Extended		Stato esteso del valore misurato Alcune condizioni marginali per la misura (ad es. pressione e temperatura) sono vicine al valore di soglia consentito
		Valore misurato 2-16	Come per il valore misurato 1	
Diagnosis	Lamp	Performance	Real	Valore relativo alla qualità della lampada
	LED	Performance	Real	Valore relativo alla qualità del LED
Start CCycle	CCycle Signal		Bool	Segnale per l'esecuzione del ciclo di controllo
Start Maintenance	Maintenance Signal		Bool	Segnale per la modalità di manutenzione
Disable CCycle	Disable CCycle Signal		Bool	Segnale che impedisce l'esecuzione del ciclo di controllo

Tabella 7 Panoramica dell'interfaccia OPC

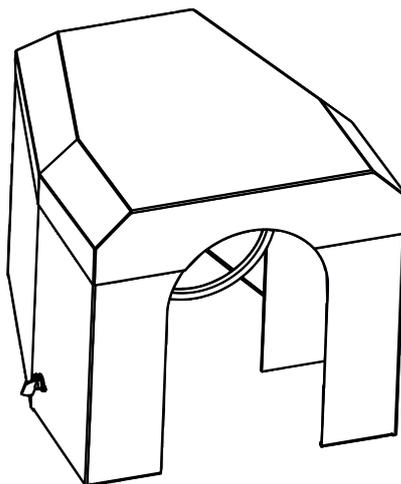
#### 4.14 Montaggio delle coperture di protezione dalle intemperie (opzione)

La procedura di montaggio della copertura di protezione dalle intemperie per unità emettitore-ricevitore e unità riflettore è la medesima.

Di seguito viene descritto il montaggio della copertura di protezione dalle intemperie sull'unità emettitore-ricevitore.

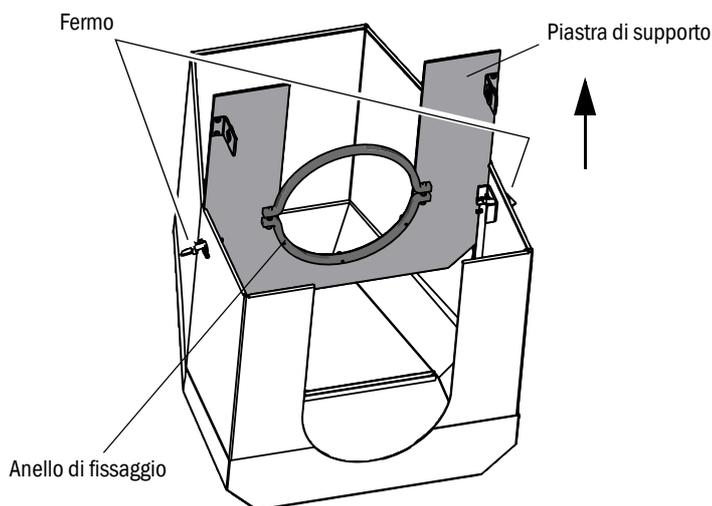
Per la copertura di protezione dalle intemperie del riflettore, [vedere "Copertura di protezione dalle intemperie per il riflettore" a pagina 78.](#)

Fig. 25 - Copertura di protezione dalle intemperie per l'unità emettitore-ricevitore



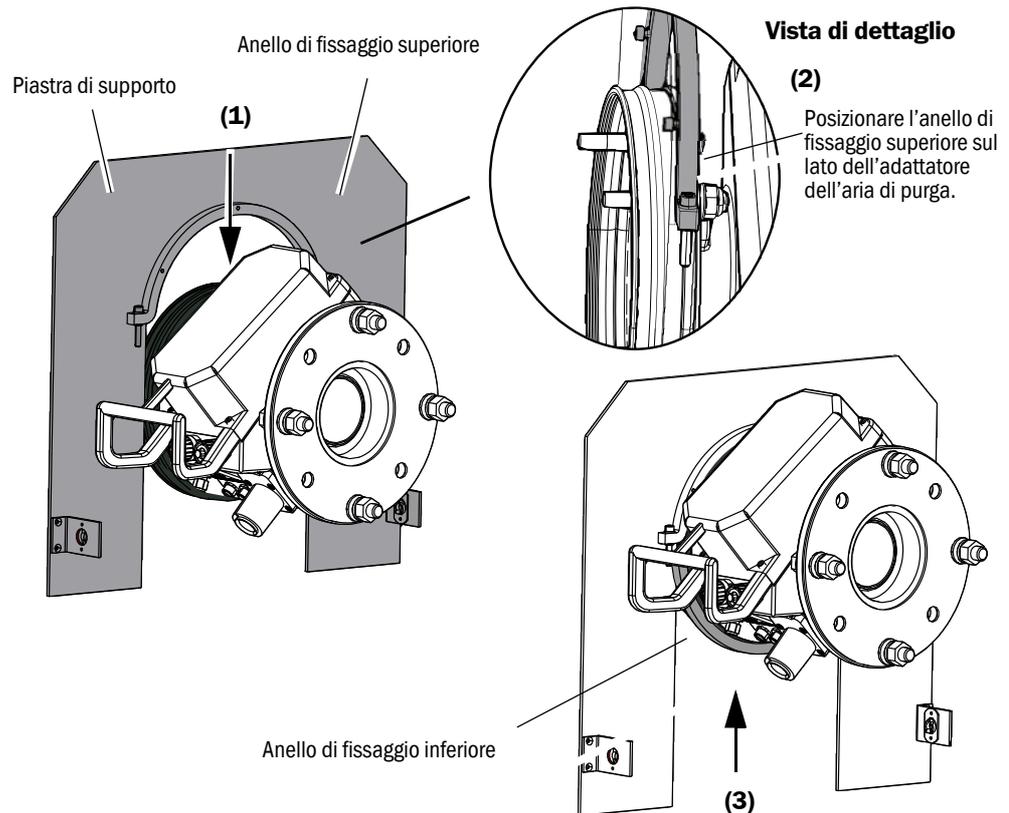
Per montare la copertura di protezione dalle intemperie è necessario eseguire due operazioni:

Fig. 26 - Copertura di protezione dalle intemperie



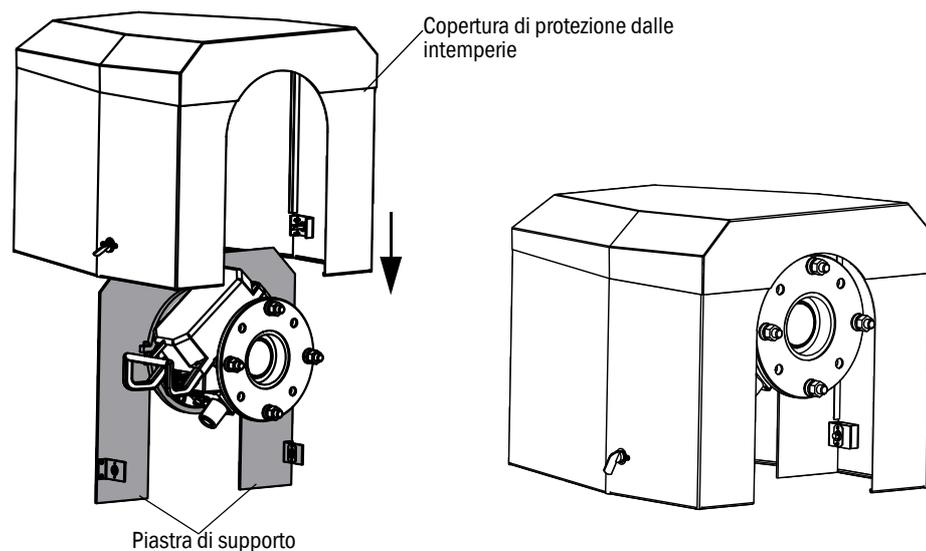
- 1 Montare la piastra di supporto sulla flangia dell'adattatore dell'aria di purga.
  - ▶ Appoggiare la copertura di protezione dalle intemperie sul pavimento capovolgendola.
  - ▶ Sbloccare e togliere i fermi su entrambi i lati.
  - ▶ Tirare verso l'alto la piastra di supporto e rimuoverla dalla copertura.
- 2 Montare la copertura.

Fig. 27 - Montaggio della copertura sull'adattatore dell'aria di purga



- ▶ Rimuovere l'anello di fissaggio inferiore.
- ▶ Posizionare la piastra di supporto **(1)** sulla guarnizione in gomma dell'adattatore dell'aria di purga agendo dall'alto. Posizionare l'anello di fissaggio sul lato dell'adattatore dell'aria di purga **(2)**.
- ▶ Serrare nuovamente l'anello di fissaggio inferiore **(3)**.

Fig. 28 - Copertura di protezione dalle intemperie montata



- ▶ Posizionare la copertura sulla piastra di supporto agendo dall'alto.
- ▶ Innestare i fermi e chiudere.

## 5 Funzionamento

### 5.1 Identificazione di uno stato di funzionamento non sicuro



#### ATTENZIONE - Pericolo causato da stati di funzionamento non sicuri

Se il dispositivo è o può essere in uno stato di funzionamento non sicuro:

- ▶ Disattivarlo, scollegarlo dall'alimentazione di rete e dall'alimentazione per i segnali e predisporre misure contro l'avvio accidentale.

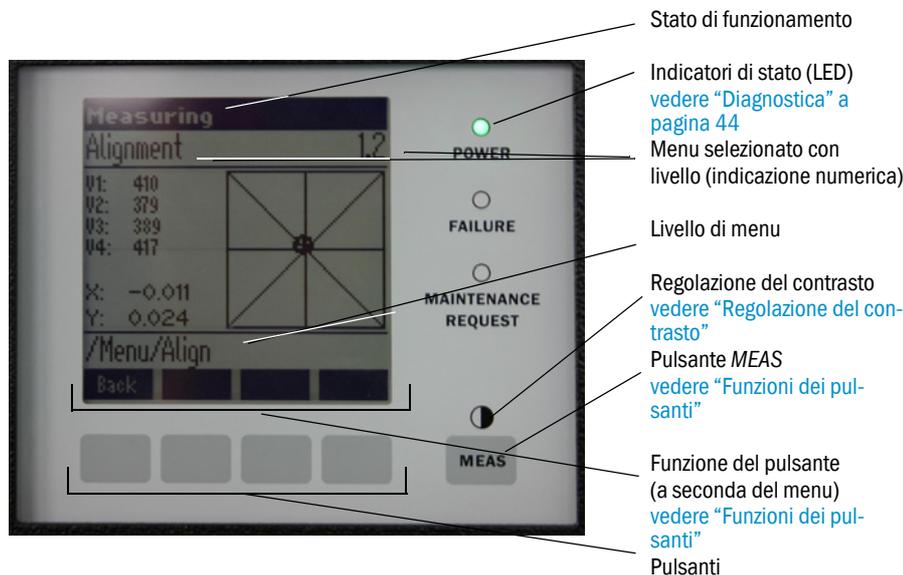
Possibili cause		Intervento
Fumo	Fughe dalla custodia	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Disattivare immediatamente il dispositivo.</li> <li>▶ Far riparare il dispositivo.</li> </ul>
Gas	Fughe dalla custodia	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Verificare immediatamente se il gas è nocivo o combustibile.</li> <li>▶ <i>In questo caso</i>, eseguire immediatamente le procedure locali previste in caso di fughe di gas fuori controllo.</li> </ul> <p><i>Esempio di intervento:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Attivare un allarme. Adottare le misure d'emergenza.</li> <li>▶ Evacuare immediatamente il personale presente nell'area.</li> <li>▶ Utilizzare protezioni respiratorie.</li> <li>▶ Interrompere l'alimentazione di gas.</li> <li>▶ Disattivare l'analizzatore di gas.</li> </ul>
Umidità	Penetrazione nel dispositivo	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Disattivare immediatamente il dispositivo.</li> <li>▶ Individuare e chiudere la fonte che alimenta il liquido.</li> <li>▶ Far riparare il dispositivo.</li> </ul>
Umidità	Condensa sui collegamenti elettrici	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Disattivare immediatamente il dispositivo.</li> <li>▶ Far riparare il dispositivo.</li> </ul>
Cavi elettrici	Danni o rotture	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Disattivare immediatamente il dispositivo.</li> <li>▶ Far riparare il dispositivo.</li> </ul>
Superficie	Danni o deformazioni	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Disattivare il dispositivo.</li> <li>▶ Far riparare il dispositivo.</li> <li>▶ <i>Se il problema è causato dal calore all'interno del dispositivo</i>, disattivarlo immediatamente.</li> <li>▶ <i>Se la causa è una temperatura esterna estrema</i>, individuare la fonte di calore e proteggere provvisoriamente il dispositivo dal calore.</li> <li>▶ <i>Negli altri casi</i>, richiedere immediatamente l'intervento di un tecnico qualificato per controllare il dispositivo.</li> </ul>
Rumorosità anomala	Rumori all'interno del dispositivo	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Verificare le segnalazioni e i messaggi di malfunzionamento del dispositivo.</li> <li>▶ Richiedere l'intervento di un tecnico qualificato per controllare il dispositivo.</li> </ul>
Malfunzionamenti	Segnalazioni inspiegabili che è possibile eliminare	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Rivolgersi all'ufficio di assistenza post-vendita del produttore.</li> </ul>

Tabella 8 - Identificazione di uno stato di funzionamento non sicuro

## 5.2 Pannello operatore

Il pannello operatore si trova sul lato destro della custodia dell'unità SR.

Fig. 29 - Significato delle segnalazioni



### 5.2.1 Indicatori di stato (LED)

Significato dei LED

- LED verde acceso: alimentazione elettrica OK.
- LED giallo acceso: richiesta di manutenzione.
- LED rosso acceso: malfunzionamento.



Per ulteriori informazioni sul significato dei LED, vedere "Diagnostica" a pagina 44.

### 5.2.2 Funzioni dei pulsanti

Le funzioni dei pulsanti variano a seconda del menu selezionato e vengono visualizzate sopra i pulsanti stessi.

Funzioni dei pulsanti	Significato
MEAS	Visualizza nuovamente la schermata dei valori misurati da qualsiasi menu. Tutte le impostazioni che non sono state registrate mediante il pulsante Save vengono ignorate.
	Tenere premuto il pulsante MEAS per più di tre secondi. Viene visualizzata l'impostazione del contrasto.
Menu	Apri il menu principale (albero dei menu).
Diag	Diag appare quando è presente un messaggio. Premere questo pulsante per visualizzare i messaggi. Per ulteriori informazioni sulla diagnostica, vedere "Diagnostica" a pagina 44. Per l'elenco dei messaggi di errore, vedere "Messaggi di errore" a pagina 56.
Enter	Apri il menu selezionato.
Save	Salva i parametri modificati.
Start	Avvia l'azione visualizzata.

### 5.2.3 Regolazione del contrasto

- 1 Tenere premuto il pulsante MEAS per più di tre secondi.
- 2 Impostare il contrasto desiderato con i pulsanti ◀ e ▶.

## 5.2.4 Lingua

I menu vengono visualizzati in lingua *inglese*.

## 5.2.5 Albero dei menu

<b>1.1</b>	<b>Diagnosis</b>	vedere "Diagnostica" a pagina 44
1.1.1	Failure	vedere "Diagnostica" a pagina 44
1.1.2	Maintenance (request)	vedere "Diagnostica" a pagina 44
1.1.3	Uncertain	vedere "Diagnostica" a pagina 44
1.1.4	Check cycle	vedere "Ciclo di controllo" a pagina 45
<b>1.2</b>	<b>Alignment check</b>	vedere "Controllo dell'allineamento ottico automatico (opzione)" a pagina 45
<b>1.3</b>	<b>Adjustments</b>	vedere "Regolazioni" a pagina 46
1.3.1	Alignment adjust	vedere "Regolazione dell'allineamento (allineamento ottico manuale)" a pagina 46
1.3.2	Check cycle	vedere "Ciclo di controllo" a pagina 47
1.3.3	Reference cycle	vedere "Ciclo di riferimento" a pagina 47
<b>1.4</b>	<b>IP Configuration</b>	Visualizzazione delle impostazioni IP
1.4.1	IP	Indirizzo IP
1.4.2	M	Subnet mask
1.4.3	GW	Gateway
<b>1.5</b>	<b>Maintenance</b>	vedere "Manutenzione" a pagina 47

5.2.5.1 Diagnostica

Nel menu “Diagnosis” (Diagnostica) vengono visualizzati i messaggi di errore attivi.

-  Il GM32 crea un registro.  
▶ Per accedere al registro è necessario disporre del programma SOPAS ET (vedere “SOPAS ET (programma per PC)” a pagina 10).
-  Il GM32 segnala i malfunzionamenti e gli stati operativi non sicuri mediante segnali di stato (opzione) (→ schema dei collegamenti elettrici).
-  Per l'elenco dei messaggi di errore e delle misure per eliminare i malfunzionamenti, vedere “Messaggi di errore” a pagina 56.

**Messaggi di stato, indicatori di stato e stati del sistema**

Stato	Indicatori di stato (LED)	Significato	Valore visualizzato	Uscite analogiche <sup>[1]</sup>	Segnale di stato <sup>[2],[3]</sup>
Power On	Verde	Alimentazione elettrica OK	---	---	---
Uncertain	Verde, ma i valori misurati lampeggiano	Valore misurato incerto (ad es. fuori dal campo di taratura) Causa: premere il pulsante <i>DIAG</i> Tutti i messaggi → registro in SOPAS ET Per l'eliminazione dei malfunzionamenti, vedere “Messaggi di errore” a pagina 56.	Corrente	Corrente	In base a impostazione
Maintenance request	Giallo	Irregolarità (ad es. temperatura eccessiva, deviazione eccessiva dal ciclo di controllo) che rendono necessaria una verifica della causa. I valori misurati sono validi. Causa: premere il pulsante <i>DIAG</i> Tutti i messaggi → registro in SOPAS ET Per l'eliminazione dei malfunzionamenti, vedere “Messaggi di errore” a pagina 56.	Corrente	Corrente	In base a impostazione
Failure	Rosso	Guasto del dispositivo (es. rottura lampada). Causa: premere il pulsante <i>DIAG</i> Tutti i messaggi → registro in SOPAS ET Per l'eliminazione dei malfunzionamenti, vedere “Messaggi di errore” a pagina 56.	Memorizzazione dell'ultimo valore misurato	Memorizzazione dell'ultimo valore misurato	In base a impostazione

Tabella 9 - Messaggi di stato, indicatori di stato e stati del sistema

[1] Opzione

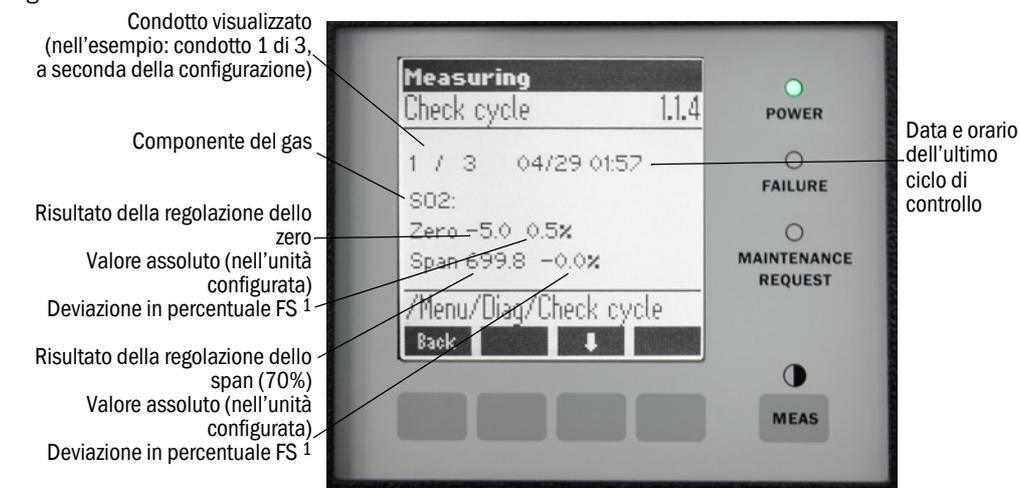
[2] Opzione. Per l'assegnazione delle uscite di stato, vedere la documentazione del sistema in dotazione.

[3] Accedere al menu “Digital outputs” (Uscite digitali) del programma SOPAS ET.

5.2.5.2 *Ciclo di controllo*

Risultati dell'ultimo ciclo di controllo.

Fig. 30 - *Ciclo di controllo*



<sup>1</sup> FS = valore di fondo scala:  
Valore limite della scala per l'uscita analogica assegnata

5.2.5.3 *Controllo dell'allineamento ottico automatico (opzione)*

Mediante questo menu è possibile visualizzare i valori dell'allineamento ottico automatico.



- ▶ Eseguire questa operazione solo quando l'unità SR ha raggiunto la temperatura d'esercizio (in funzione da almeno 30 minuti).
- ▶ Regolazione automatica delle ottiche: non eseguire regolazioni manuali.



Per ulteriori informazioni, vedere "Regolazioni" a pagina 46.

- ▶ Pulsanti freccia: per passare dalla visualizzazione della deviazione a quella dei passi eseguiti dall'ottica di inseguimento.
- ▶ Per uscire dal menu, premere il pulsante *Back*.

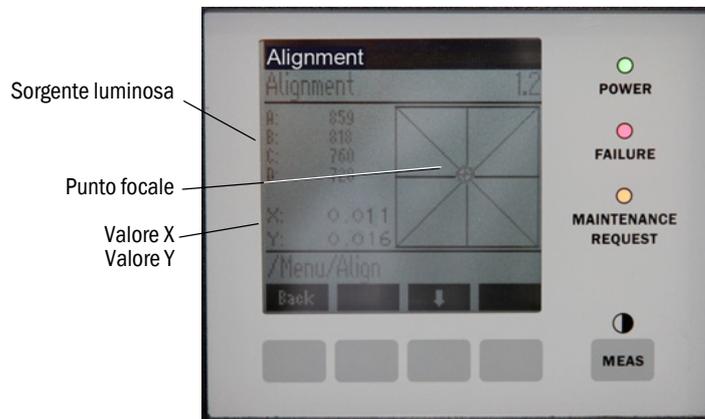
5.2.5.4 Regolazioni

**Regolazione dell'allineamento (allineamento ottico manuale)**



► Eseguire questa operazione solo quando l'unità SR ha raggiunto la temperatura d'esercizio (in funzione da almeno 30 minuti).

Fig. 31 - Allineamento manuale dell'asse ottico



- 1 Premere il pulsante *Start*: il GM32 passa allo stato predefinito. Sullo schermo appare una croce con il punto focale e i valori X/Y.
- 2 Tolleranze:  
 X: -0,05 - +0,05  
 Y: -0,05 - +0,05  
 Il punto focale è al centro della croce.

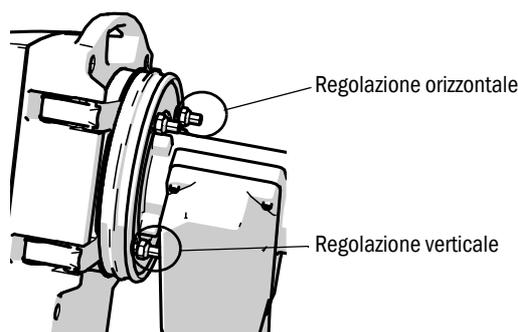
**Regolazione:**

Regolare l'allineamento ottico agendo su entrambe le viti di regolazione della flangia del dispositivo sull'unità SR (chiave da 19 mm).



L'aggiornamento delle indicazioni sul monitor è soggetto a un ritardo.  
 ► Eseguire le regolazioni lentamente e attendere circa 20 secondi per consentire l'aggiornamento del display.

Fig. 32 - Allineamento sulla flangia del dispositivo



- La regolazione orizzontale comporta una regolazione orizzontale del fuoco.
  - La regolazione verticale comporta una regolazione verticale del fuoco.
- 3 I valori della sorgente luminosa V1 - V4 devono essere compresi fra 250 e 500 ed essere all'incirca della stessa entità.

**Se non si riesce a vedere il punto focale o non è possibile eseguire la regolazione:**

- Verificare che la distanza fra la flangia del dispositivo e l'adattatore dell'aria di purga sia stata regolata correttamente (vedere "Montaggio della flangia del dispositivo sull'adattatore dell'aria di purga" a pagina 31).
- Controllare l'allineamento ottico (vedere "Allineamento delle flange del dispositivo e degli adattatori dell'aria di purga" a pagina 32).
- Verificare se nel condotto del gas sono presenti grandi quantità di polvere o umidità.
- Verificare se l'ottica è sporca (vedere "Pulizia dell'ottica" a pagina 50).
- Verificare se la lampada dell'emettitore è guasta (per la sostituzione della lampada dell'emettitore, vedere "Sostituzione della lampada dell'emettitore e del LED per GM32 versione LowNOx" a pagina 51).

**Ciclo di controllo**

Avviare manualmente il ciclo di controllo.



Per informazioni sul ciclo di controllo, vedere "Ciclo di controllo" a pagina 10.

**Ciclo di riferimento**

Avviare manualmente il ciclo di riferimento.



Per informazioni sul ciclo di riferimento, vedere "Ciclo di riferimento" a pagina 10.

### 5.2.5.5 Manutenzione

La modalità di funzionamento *Maintenance* viene segnalata in questo menu.

- Nella riga della modalità di funzionamento appare la dicitura *Maintenance*.
- Viene visualizzato il messaggio *Maintenance mode active* (Modalità di manutenzione attiva).
- Appare una serie di asterischi "\*".
- Viene impostato il segnale di stato *Maintenance* (→ schema dei collegamenti elettrici).

Fig. 33 - Schermata *Maintenance*



- Funzioni dei pulsanti:
  - *Back*: apre il menu *Measuring* (Misura). Il segnale di manutenzione rimane impostato.
  - *MEAS*: apre il menu *Measuring* (Misura). Il segnale di manutenzione viene ripristinato.

## 6 Manutenzione

### 6.1 Programma di manutenzione (operatore)

Intervento di manutenzione	Riferimento	S <sup>[1]</sup>	T <sup>[1]</sup>	M <sup>[1]</sup>	A <sup>[1]</sup>
Controllo visivo	vedere "Controllo visivo" a pagina 50.		x	x	x
Pulire l'ottica.	vedere "Pulizia dell'ottica" a pagina 50.		x	x	x
Controllo delle cartucce di agente essiccante, sostituzione secondo necessità Sostituire almeno una volta ogni 6 mesi.	vedere "Controllo e sostituzione delle cartucce di agente essiccante" a pagina 50.		x	x	x
Sostituzione del sacchetto dei carboni attivi	Servizio di assistenza Endress+Hauser			x	
Controllo dell'unità dell'aria di purga	vedere "Pulizia dell'unità dell'aria di purga" a pagina 53.		x	x	x
Controllo dell'allineamento ottico	vedere "Controllo dell'allineamento ottico automatico (opzione)" a pagina 45.		x	x	x

Tabella 10 - Programma di manutenzione

[1] S = settimanale, T = trimestrale, M = semestrale, A = annuale

#### 6.1.1 Ricambi a usura e materiali di consumo consigliati per 2 anni di esercizio

Ricambio	Quantità	Codice <sup>[1]</sup>
Lampada dell'emettitore	2 pezzi	2082776
Lampada dell'emettitore GM32 versione LowNOx	2 pezzi	2086187
Cartuccia di agente essiccante	8 pezzi	2010549
Sacchetto dei carboni attivi	2 pezzi	5323946
Panno per pulizia ottiche	8 pezzi	4003353
Elemento filtrante per unità aria di purga	8 pezzi	5306091

Tabella 11 - Ricambi a usura e materiali di consumo consigliati

[1] Per pezzo

### 6.2 Operazioni preparatorie



**NOTA - Alcune operazioni attivano la modalità di malfunzionamento del GM32**

- Prima di iniziare l'intervento, attivare la modalità *Maintenance* (vedere "Manutenzione" a pagina 47).



**NOTA - Non spegnere l'alimentazione dell'aria di purga**

- Quando l'unità SR o l'unità riflettore è montata sul condotto, non scollegare l'unità dell'aria di purga.

### 6.3 Rotazione e smontaggio dell'unità SR



#### AVVERTENZA - Possibile pericolo di fughe di gas quando si ruota l'unità SR verso l'esterno

La pressione elevata presente nel condotto può causare la fuoriuscita di gas caldi e/o nocivi quando si ruota all'esterno l'unità SR.

- ▶ Ruotare all'esterno l'unità SR soltanto dopo aver adottato le adeguate misure di sicurezza.



#### ATTENZIONE - Nel caso in cui il perno della cerniera non sia inserito correttamente, l'unità SR potrebbe cadere quando viene ruotata verso l'esterno.

- ▶ Prima di ruotare l'unità SR verso l'esterno accertarsi che il perno della cerniera sia completamente inserito ([vedere "Montaggio dell'unità SR" a pagina 36](#)).

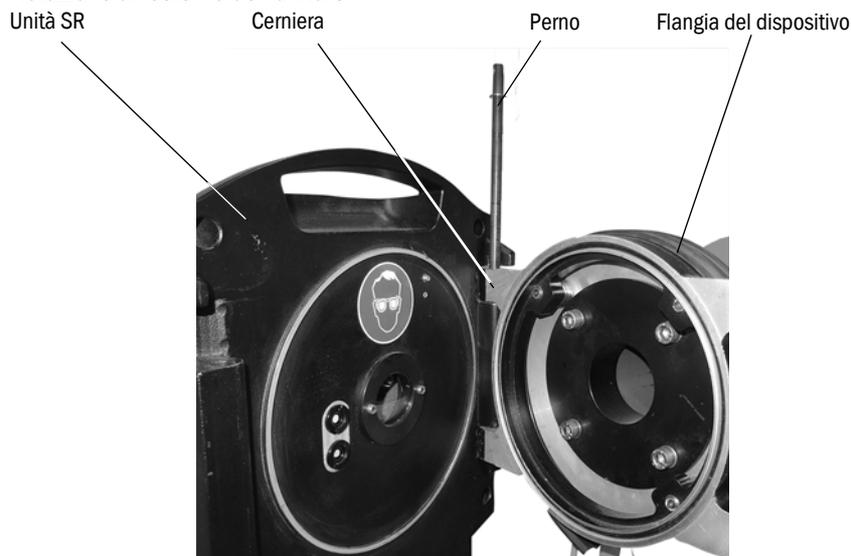


#### ATTENZIONE - Lesioni alla vista causate da radiazione UV

Il fascio di luce ultravioletta della lampada al deuterio o il fascio di luce blu del LED (versione LowNOx) possono causare gravi lesioni in caso di contatto diretto con gli occhi o la pelle.

- ▶ Prima di aprire l'unità SR, spegnere il GM32 mediante l'interruttore generale esterno o indossare occhiali di protezione adeguati.

Fig. 34 - Rotazione all'esterno dell'unità SR



- 1 Aprire i quattro attacchi rapidi dell'unità SR o dell'unità riflettore e ruotare la rispettiva unità verso l'esterno.
- 2 Se si desidera smontare l'unità SR o l'unità riflettore:  
Estrarre il perno della cerniera tenendo ferma l'unità SR o l'unità riflettore e rimuovere l'unità SR o l'unità riflettore.



#### NOTA - L'unità SR è pesante

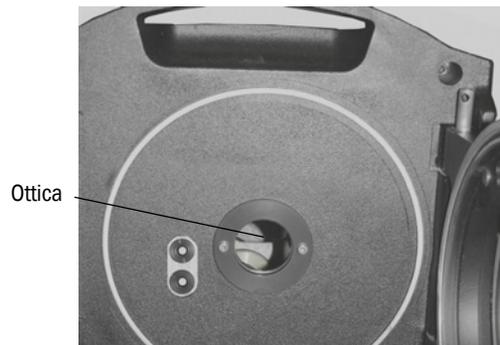
- ▶ Per l'estrazione del perno della cerniera, afferrare saldamente l'unità SR.

## 6.4 Controllo visivo

- ▶ Controllare che le custodie dell'unità SR, dell'unità riflettore e dell'unità di collegamento non presentino danni meccanici.
- ▶ Se risultano contaminate, pulirle.
- ▶ Verificare che tutti i cavi siano integri.  
Verificare la presenza di eventuali asperità e attorcigliamenti nelle canaline dei cavi.
- ▶ Verificare che flange e raccordi a vite siano ben saldi.

## 6.5 Pulizia dell'ottica

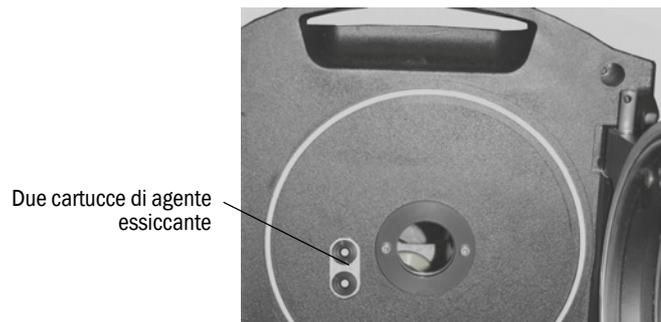
Fig. 35 - Ottica dell'unità SR (l'unità riflettore è analoga)



- 1 Ruotare all'esterno l'unità SR o l'unità riflettore (vedere [“Rotazione e smontaggio dell'unità SR” a pagina 49](#)).
- 2 Pulire l'ottica.  
Per la pulizia utilizzare un panno apposito.  
È possibile inumidire il panno con acqua demineralizzata.  
*Non utilizzare detersivi.*
- 3 Richiudere l'unità SR o l'unità riflettore.

## 6.6 Controllo e sostituzione delle cartucce di agente essiccante

Fig. 36 - Cartucce di agente essiccante



- 1 Ruotare all'esterno l'unità SR (vedere [“Rotazione e smontaggio dell'unità SR” a pagina 49](#)).
- 2 Cartuccia di agente essiccante di colore *blu chiaro*: la cartuccia è asciutta.  
Cartuccia di agente essiccante di colore *bianco*: sostituire la cartuccia.
- 3 Sostituzione della cartuccia di agente essiccante:
  - a) Svitare la cartuccia di agente essiccante.
  - b) Avvitare la nuova cartuccia di agente essiccante.
- 4 Richiudere l'unità SR.

## 6.7 Sostituzione della lampada dell'emettitore e del LED per GM32 versione LowNOx

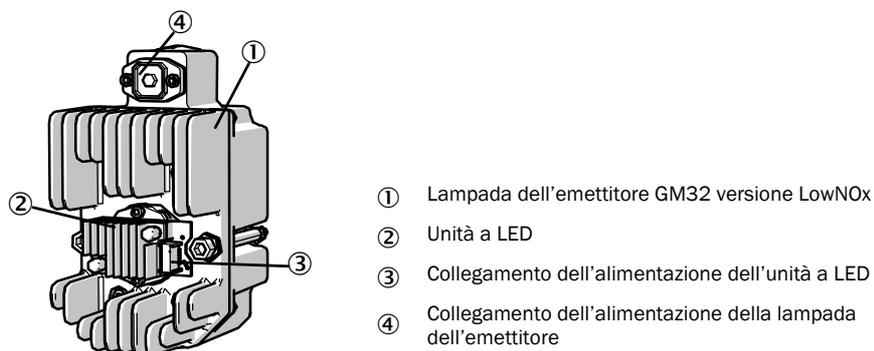
### 6.7.1 Utensili necessari

Utensili	Funzione
Cacciavite a stella (0,5 x 3,0 M)	Collegamento del cavo di alimentazione della lampada dell'emettitore
Chiave a brugola (5 M)	Viti di fissaggio della lampada UV
Chiave a brugola (2,5 M)	Viti di fissaggio dell'unità a LED

Tabella 12 - Utensili necessari per la sostituzione delle lampade

### 6.7.2 Lampada dell'emettitore con unità a LED

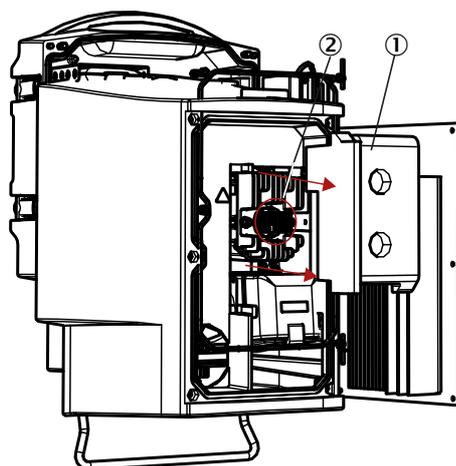
Fig. 37 - Descrizione della lampada dell'emettitore con unità a LED



#### Smontaggio della lampada dell'emettitore con l'unità a LED

- 1 Spegnere il GM32 mediante il fusibile installato dall'operatore.
- 2 Allentare le cinque viti sul retro dell'unità SR e ruotare verso l'esterno il lato posteriore.
- 3 Aprire il coperchio della lampada.

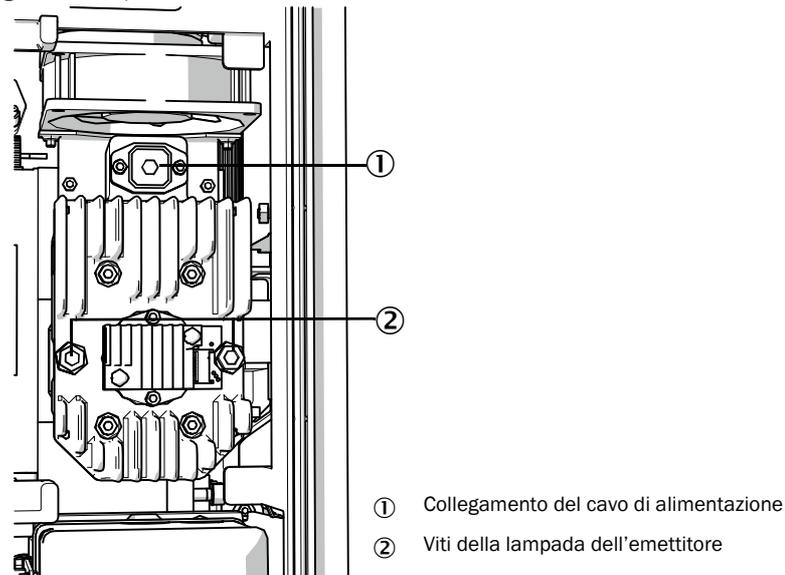
Fig. 38 - Coperchio della lampada



- ① Coperchio della lampada  
 ② Unità a LED

- 4 Scollegare il cavo di alimentazione dell'unità a LED.
- 5 Allentare la vite (cacciavite a croce) del connettore di alimentazione della lampada dell'emettitore e rimuoverlo.

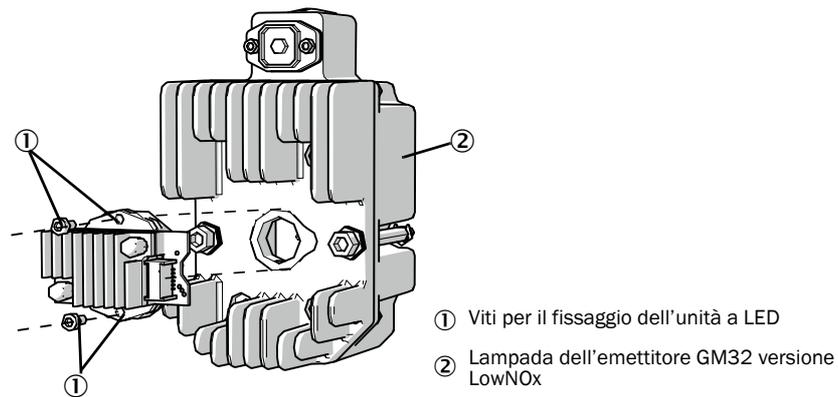
Fig. 39 - Lampada dell'emettitore



6 (Facoltativo) Allentare le due viti (chiave a brugola da 5 mm) della lampada dell'emettitore ed estrarre la lampada stessa.

**Sostituzione dell'unità a LED**

Fig. 40 - Rimozione dell'unità a LED della lampada dell'emettitore



7 Allentare le viti di fissaggio dell'unità a LED e rimuovere l'unità.



**NOTA**

Le viti di fissaggio dell'unità a LED non sono autobloccanti.



**NOTA**

Rischio di contaminazione delle ottiche all'interno del dispositivo dopo la rimozione dell'unità a LED.

► Dopo aver rimosso l'unità a LED, coprire l'apertura dell'ottica.



**NOTA**

Rischio di contaminazione delle superfici delle ottiche in caso di contatto con le dita.

► Evitare di toccare le superfici delle ottiche con le dita.

8 Inserire la nuova unità a LED e serrarla a fondo.

### Sostituzione della lampada dell'emettitore

**NOTA**

La procedura di sostituzione della lampada dell'emettitore è uguale per tutte le varianti del GM32.

- 1 Allentare le due viti (chiave a brugola da 5 mm) della lampada dell'emettitore ed estrarre la lampada stessa (vedere ["Lampada dell'emettitore" a pagina 52](#)).
- 2 Rimuovere il cappuccio dalla nuova lampada dell'emettitore.
- 3 Inserire la nuova lampada e serrarla a fondo.
- 4 Inserire il connettore e avvitare a fondo.
- 5 Posizionare il coperchio della lampada.
- 6 Riavvitare a fondo il coperchio posteriore.

Non è necessaria alcuna regolazione.

## 6.8 Pulizia dell'unità dell'aria di purga



**NOTA - In caso di alimentazione inadeguata dell'aria di purga l'analizzatore di gas può subire danni.**

- L'unità dell'aria di purga deve essere in condizioni perfette.

Sostituire il filtro dell'unità dell'aria di purga quando il relativo indicatore di bassa pressione segnala una condizione di allarme.

#### Operazioni preliminari

- Se l'unità dell'aria di purga non si riattiva immediatamente, rimuovere l'unità SR e l'unità riflettore dal condotto del gas (la rotazione verso l'esterno è sufficiente in caso di interventi di breve durata).

#### Procedura

- 1 Disattivare l'unità dell'aria di purga e rimuovere tutti i relativi tubi.
- 2 Sostituire il filtro dell'aria e pulire le superfici interne dell'unità dell'aria di purga.



Ulteriori informazioni → scheda tecnica dell'unità dell'aria di purga

- 3 Ruotare completamente all'esterno l'unità SR e l'unità riflettore affinché l'eventuale polvere presente nel tubo dell'aria di purga non si depositi sulle ottiche.
- 4 Rimettere in funzione l'unità dell'aria di purga (vedere ["Attivazione dell'alimentazione di aria di purga" a pagina 35](#)).

## 7 Eliminazione dei malfunzionamenti

### 7.1 Pericoli generali causati dalla tensione elettrica

**ATTENZIONE - Pericoli generali causati dalla tensione elettrica**

- ▶ Se è necessario aprire il dispositivo per regolazioni o riparazioni, scollegarlo dalle fonti di alimentazione prima di iniziare l'intervento.
- ▶ Se, una volta aperto, il dispositivo deve essere sotto tensione, richiedere l'intervento di un tecnico qualificato che conosca i pericoli generati dal potenziale elettrico. Se è necessario rimuovere o aprire componenti interni, è possibile che i componenti sotto tensione risultino esposti.
- ▶ In caso di penetrazione di liquidi nei componenti elettrici, disattivare il dispositivo e interrompere la tensione di alimentazione a monte (ad es. scollegando il cavo di alimentazione). Per la riparazione del dispositivo rivolgersi ai tecnici di assistenza del produttore o a tecnici esperti e appositamente addestrati.
- ▶ Se il dispositivo non garantisce più condizioni d'esercizio sicure, disattivarlo e fare in modo che non possa essere attivato senza apposita autorizzazione.
- ▶ Non interrompere il conduttore di protezione all'interno o all'esterno del dispositivo.

**NOTA - Danni causati da scariche elettriche**

Prima di eseguire i collegamenti dei segnali (anche con connettori):

- ▶ Scollegare il GM32 ed eventuali altri dispositivi ad esso collegati dalla tensione di alimentazione.

In caso contrario si potrebbe danneggiare l'elettronica interna.

## 7.2 Tabelle di diagnostica degli errori

### 7.2.1 GM32 non funzionante

Possibili cause	Informazioni
Alimentazione elettrica non collegata	▶ Controllare il cavo di alimentazione e i collegamenti.
Mancanza di alimentazione elettrica	▶ Controllare la tensione di alimentazione (ad esempio connettore o sezionatore esterno).
Temperature d'esercizio interne errate	▶ Verificare la presenza di eventuali messaggi di errore.
Software interno non funzionante	Si può verificare solo in caso di gravi guasti interni o forti interferenze esterne (ad esempio forti interferenze elettromagnetiche). ▶ Spegnerne il GM32 e, dopo alcuni secondi, riaccenderlo.

Tabella 13 - Dispositivo non funzionante

### 7.2.2 Valori misurati evidentemente errati

Errori possibili	Possibili cause	Soluzioni
Gas campione penetrato nell'area a monte dell'unità SR	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pressione troppo elevata nel condotto del gas.</li> <li>• Guasto dell'unità dell'aria di purga o flusso debole.</li> </ul>	▶ vedere "Penetrazione di gas campione" a pagina 56.
Gas campione penetrato nel vano dell'aria di purga	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pressione troppo elevata nel condotto del gas.</li> <li>• Guasto dell'unità dell'aria di purga o flusso debole.</li> </ul>	▶ vedere "Penetrazione di gas campione" a pagina 56.
Condizioni del gas campione non conformi o non più conformi alle specifiche di progetto	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Le condizioni dell'impianto sono variate.</li> </ul>	▶ Controllare le condizioni del gas campione (temperatura, umidità, concentrazione, ecc.).
GM32 non pronto per entrare in funzione	---	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Controllare l'avvio.</li> <li>▶ Controllare i messaggi di stato ed errore.</li> </ul>
Taratura del GM32 non corretta	---	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Controllare: <ul style="list-style-type: none"> <li>- I gas di prova utilizzati</li> <li>- I valori di setpoint</li> </ul> </li> <li>▶ Se il problema permane, eseguire una taratura (rivolgersi al servizio di assistenza Endress+Hauser).</li> </ul>
Modulo di analisi contaminato	---	▶ Rivolgersi al servizio di assistenza tecnica del produttore o a un tecnico qualificato e addestrato.

Tabella 14 - Valori misurati errati

7.2.3 Penetrazione di gas campione



**NOTA - L'eventuale penetrazione di gas campione all'interno dell'analizzatore può causare danni.**

Errore	Possibili cause	Soluzioni
Gas campione penetrato nell'area a monte dell'unità SR	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pressione troppo elevata nel condotto del gas.</li> <li>• Guasto dell'unità dell'aria di purga o flusso debole.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Controllare le specifiche di progetto.</li> <li>▶ Controllare l'unità dell'aria di purga.</li> <li>▶ Predisporre un'unità dell'aria di purga di riserva.</li> <li>▶ Potenziare l'unità dell'aria di purga.</li> </ul>

Tabella 15 - Gas campione penetrato nella custodia

7.2.4 Corrosione sulle flange

Errore	Possibili cause	Soluzioni
Corrosione sulle flange	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiali non adeguati</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Controllare le specifiche di progetto.</li> </ul>

Tabella 16 - Corrosione sulle flange

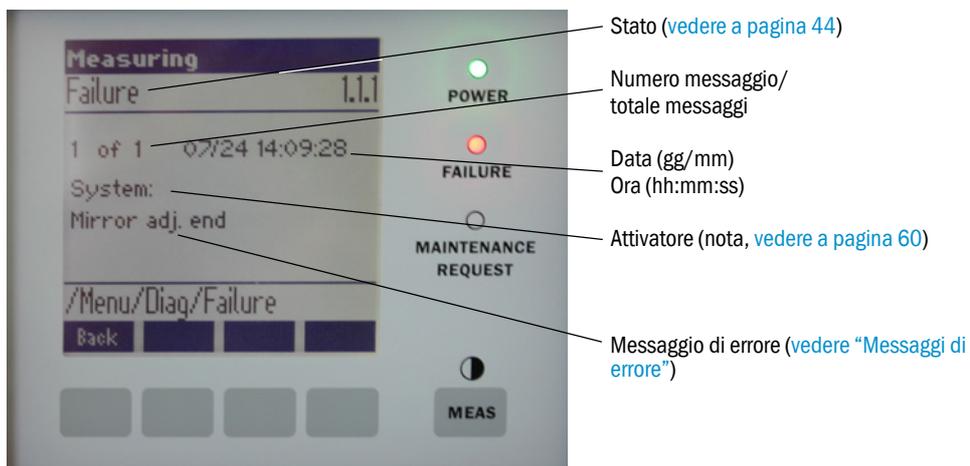
7.2.5 Lampeggio dei valori misurati

Il lampeggio dei valori misurati indica una condizione di incertezza (ad es. superamento del campo di taratura).

7.3 Messaggi di errore

7.3.1 Esempio di messaggio di errore

Fig. 41 - Esempio di messaggio di errore



## 7.3.2 Messaggi di errore

Attivatore <sup>1)</sup>	Testo	Classificazione	Descrizione	Cause/Soluzioni possibili <sup>2)</sup>
System	EEPROM	Failure	Parametri della EEPROM danneggiati o non compatibili dopo l'aggiornamento del software.	Aggiornamento software: ripristinare i parametri. Caricare i parametri salvati. Problema: ripristinare il backup. Se possibile, sostituire l'hardware.
	Spectro com.		Errore di comunicazione con lo spettrometro.	Rivolgersi all'assistenza Endress+Hauser.
	Zero com.		Errore di comunicazione con il riflettore del punto di zero.	Rivolgersi all'assistenza Endress+Hauser.
	Temp control com.		Errore di comunicazione con l'unità di controllo della temperatura.	Rivolgersi all'assistenza Endress+Hauser.
	Visor com.		Errore di comunicazione con il modulo di puntamento.	Rivolgersi all'assistenza Endress+Hauser.
	Filter com.		Errore di comunicazione con il filtro di controllo.	Rivolgersi all'assistenza Endress+Hauser.
	Mirror com.		Errore di comunicazione con l'inseguimento ottiche.	Rivolgersi all'assistenza Endress+Hauser.
	Lamp com.		Errore di comunicazione con l'elettronica della lampada.	Rivolgersi all'assistenza Endress+Hauser.
	LED com.		Errore di comunicazione con l'elettronica dell'unità a LED.	Rivolgersi all'assistenza Endress+Hauser.
	Visor fault		Errore nei segnali del modulo di puntamento. Segnale distorto o a zero.	Controllare segnali e parametri.
	Visor values		Segnali del modulo di puntamento al di fuori del range valido.	Guasto hardware. Elettronica non regolabile (amplificazione eccessiva).
	Visor no signal		Tutti i segnali 4Q inferiori al parametro di soglia.	Controllare allineamento, riflettore e contaminazione.
	Lamp fault		La lampada non si accende.	Guasto della lampada. Sostituire la lampada (vedere "Controllo e sostituzione delle cartucce di agente essiccante" a pagina 50).
	Mirror adj. End		Inseguimento ottiche a fine corsa.	Controllare l'allineamento (vedere "Controllo dell'allineamento ottico automatico (opzione)" a pagina 45).
	Zero adj. mc adj.		Impossibile eseguire l'inseguimento del fascio durante la regolazione.	Controllare l'allineamento (vedere "Controllo dell'allineamento ottico automatico (opzione)" a pagina 45).
	Spectro para.		Parametri errati salvati nello spettrometro.	Rivolgersi al servizio di assistenza Endress+Hauser.
	Purge air signal		Errore nei segnali d'ingresso digitali per l'aria di purga.	Controllare l'alimentazione di aria di purga (vedere "Pulizia dell'unità dell'aria di purga" a pagina 53).
	Temp control out of range		Misura di regolazione della temperatura al di fuori del range valido.	Spegnimento per temperatura eccessiva in caso di temperature > 70 °C. Riaccensione automatica < 65 °C.
	Extinction calc		Errore nel calcolo di estinzione.	Rivolgersi al servizio di assistenza Endress+Hauser.
	Reference calc		Errore nel calcolo del riferimento.	
	IIR Filter		Errore durante il filtraggio IIR.	
	Interpolation		Errore nel calcolo dell'interpolazione.	
	Eval modul com.		Errore di comunicazione con il modulo del software di analisi.	
File conditions	Errore durante l'accesso al file delle condizioni.			
File espec	Errore durante l'accesso al file delle estinzioni.			
File cact	Errore durante l'accesso al file del coefficiente lambda.			
File measval	Errore durante l'accesso al file dei valori misurati.			

Tabella 17 Messaggi di errore

Attivatore <sup>[1]</sup>	Testo	Classificazione	Descrizione	Cause/Soluzioni possibili <sup>[2]</sup>
System	Lamp performance	Maintenance	Avviso per prestazioni lampada. Prestazioni della lampada < 20%	Prepararsi a sostituire la lampada (vedere "Controllo e sostituzione delle cartucce di agente essiccante" a pagina 50).
	Lamp performance limit		Prestazioni della lampada insufficienti.	Sostituire la lampada (vedere "Controllo e sostituzione delle cartucce di agente essiccante" a pagina 50).
	Lamp minimum		Durante la regolazione della lampada è stato rilevato un segnale eccessivo con corrente ed esposizione minime della lampada.	Verificare le impostazioni dei parametri.
	Lamp 4Q max		La corrente della lampada deve essere regolata a 1.000 mA (stop) durante la procedura di allineamento.	Per l'allineamento, controllare le ottiche (vedere "Controllo dell'allineamento ottico automatico (opzione)" a pagina 45). Può essere necessario sostituire la lampada, vedere "Controllo e sostituzione delle cartucce di agente essiccante" a pagina 50 o modificare le impostazioni dei parametri.
	LED performance		Prestazioni della lampada < 20%	Sostituire il modulo LED.
	LED performance limit		Prestazioni della lampada quasi allo 0%	Sostituire il modulo LED.
	LED Peltier error		Elemento di Peltier difettoso (0 A)	Sostituire il modulo LED.
	LED temperature mismatch		Impossibile mantenere la temperatura nominale di 60 °C.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Può verificarsi durante la fase d'inizializzazione/avvio (riscaldamento).</li> <li>• Temperatura del dispositivo troppo elevata o troppo bassa.</li> <li>• Sostituire i moduli LED.</li> </ul>
	Flashcard missing		Scheda Flash non trovata.	Inserire la scheda Flash o, se necessario, sostituire la scheda guasta.
	IO com.		Errore di comunicazione con il blocco I/O.	Collegamento interrotto, controllare il cavo. Interfaccia CAN bus guasta.
	Spectro no answer		Nessun dato ricevuto dallo spettrometro.	Malfunzionamento dell'interfaccia dello spettrometro. Controllare il connettore.
	Cycle span drift		La misura sui filtri di controllo ha rilevato una deviazione eccessiva.	Il riferimento della regolazione non è corretto. Controllare l'impostazione del parametro del valore di soglia.
	Cycle zero drift		La misura del punto di zero di un valore misurato ha rilevato una deviazione eccessiva.	Controllare l'impostazione del parametro del valore di soglia.
	Cycle wavelength drift		Il controllo del coefficiente Lambda_CO corrente ha rilevato una deviazione eccessiva.	Controllare l'impostazione del parametro del valore di soglia.
	Cycle peak position		Il controllo della posizione del picco della cella NO ha rilevato una deviazione eccessiva.	Controllare l'impostazione del parametro del valore di soglia. Cella NO guasta.
	Cycle peak width		Il controllo dell'ampiezza del picco della cella NO ha rilevato una deviazione eccessiva.	Controllare l'impostazione del parametro del valore di soglia. Cella NO guasta.
	Cycle cell empty		Durante il controllo della cella NO è stato rilevato che il valore di estinzione massimo misurato nel campo di valutazione è inferiore a 0,1.	La cella è vuota.
	Temp control voltage low		Il valore misurato della tensione di alimentazione è troppo basso (< 20 V).	Malfunzionamento dell'unità di controllo della temperatura.
	Temp control lamp fan		Malfunzionamento della ventola della lampada.	Malfunzionamento dell'unità di controllo della temperatura, della ventola o del cablaggio.
	Temp control optic fan		Malfunzionamento della ventola del supporto ottiche.	Malfunzionamento dell'unità di controllo della temperatura, della ventola o del cablaggio.
	Temp control spectro fan		Malfunzionamento della ventola dello spettrometro.	Malfunzionamento dell'unità di controllo della temperatura, della ventola o del cablaggio.
	Temp control electronic temp		La temperatura dell'elettronica di controllo della temperatura è superiore a 100 °C.	Malfunzionamento dell'unità di controllo della temperatura.
	Temp control spectro temp		Temperatura dell'unità SR eccessiva o troppo bassa.	Nella fase di riscaldamento: normale. Durante il funzionamento: controllare la temperatura ambiente.
Data logging: writing data	Errore durante la scrittura dei dati del registro sulla scheda Flash.	Memoria della scheda Flash piena o scheda Flash guasta.		
Data logging: open file	Errore durante l'apertura di un file dati del registro sulla scheda Flash.	Memoria della scheda Flash piena o scheda Flash guasta.		
System I/O Error	Errore nel sistema I/O modulare.	Configurazione errata del modulo I/O o modulo I/O guasto.		

Tabella 17 Messaggi di errore

Attivatore <sup>1)</sup>	Testo	Classificazione	Descrizione	Cause/Soluzioni possibili <sup>2)</sup>
CDR/ CDH	EL. too hot	<b>M</b> aintenance	Temperatura eccessiva dell'elettronica. Temperatura ambiente troppo elevata?	Lasciar raffreddare il dispositivo.
	Air purge low		Portata volumetrica inferiore alla soglia impostata.	Controllare l'alimentazione di aria di purga.
	Filter watch		Controllo di flusso.	Controllare l'alimentazione di aria di purga.
	p no signal		Assenza di segnale dal sensore di pressione.	Controllare l'alimentazione di aria di purga.
	p out of range		Pressione del gas campione < 500 o > 1200 hPa (mbar).	—
	t air no signal		Sensore rotto.	Rivolgersi all'assistenza Endress+Hauser.
	[t] no signal		Sensore rotto.	
	EEPROM defect		EEPROM difettosa.	
	Heat no signal		Guasto dell'elemento riscaldante.	
	Heater < 1.5 A			
	Heater defect			
	Heating too low			
No com.		Errore di comunicazione con testina ottica e/o riflettore.	Controllare i cavi di collegamento.	
System	Systemstart	<b>X</b> tended	Questo messaggio viene registrato all'avvio del sistema.	Indica quando è stato eseguito l'ultimo avvio del sistema.
	Zero adjust		L'inizio della regolazione viene salvato nel registro.	Indica quando è stata eseguita l'ultima regolazione.
	Boxmeasuring		L'inizio della misura del gruppo filtri viene salvato nel registro.	Indica quando è stata effettuata l'ultima misura del gruppo filtri.
	Reflector search		Ricerca del riflettore non riuscita	Controllare l'allineamento ( <a href="#">vedere "Controllo dell'allineamento ottico automatico (opzione)" a pagina 45</a> ). Riflettore contaminato o guasto. Intensità luminosa insufficiente lungo il percorso di misura.
P	Substitute value	<b>M</b> aintenance	Il calcolo viene eseguito con un valore sostitutivo a causa di un errore di misura della pressione.	L'ingresso impostato (sonda, ingresso analogico, SCU) segnala degli errori e per il calcolo viene quindi utilizzato un valore sostitutivo.
T	Substitute value	<b>M</b> aintenance	Il calcolo viene eseguito con un valore sostitutivo a causa di un errore di misura della temperatura.	L'ingresso impostato (sonda, ingresso analogico, SCU) della misura della pressione segnala degli errori e per il calcolo viene quindi utilizzato un valore sostitutivo.

Tabella 17 Messaggi di errore

Attivatore <sup>[1]</sup>	Testo	Classificazione	Descrizione	Cause/Soluzioni possibili <sup>[2]</sup>
Gas component	Bad Config. (testo)	Failure	Errore nei modelli di calcolo.	Rivolgersi al servizio di assistenza Endress+Hauser.
	File I/O (testo)		Errore nel file system.	Riavviare il sistema. Se l'errore si ripresenta: Rivolgersi al servizio di assistenza Endress+Hauser.
	Measurement range x	Xtended	Campo di misura corrente x (x = 1 - 8).	--
	Measurement value out of range	Uncertain	Valore misurato fuori dal campo di taratura.	Verificare la plausibilità dei valori misurati.
	Measurement value range warning	Xtended	Misura oltre la soglia di avvertenza definita durante la taratura.	
	Medium pressure out of range	Uncertain	Pressione del gas campione fuori dal campo di taratura.	Controllare la pressione del gas campione.
	Medium pressure warning	Xtended	Pressione del gas campione oltre la soglia di avvertenza.	
	Medium temperature out of range	Uncertain	Temperatura del gas campione fuori dal campo di taratura.	Controllare la temperatura del gas campione.
	Medium temperature warning	Xtended	Temperatura del gas campione oltre la soglia di avvertenza.	
	Absorption range warning	Xtended	Assorbimento lungo il percorso di misura attivo oltre la soglia di avvertenza. Impostazione standard della soglia di avvertenza: 1,8 unità di estinzione.	Controllare: - Sporcizia delle ottiche ( <a href="#">vedere "Pulizia dell'ottica" a pagina 50</a> ) - Quantità eccessiva di polvere nel gas campione - Concentrazione eccessiva del gas campione
	Absorption out of range	Failure	Assorbimento eccessivo lungo il percorso di misura attivo. Impostazione standard della soglia di errore: 2 unità di estinzione.	
	Syntax error		Errore nel calcolo della concentrazione.	Rivolgersi all'assistenza Endress+Hauser.
	Processing error			
	Numerical (DivZero)		Errore numerico nel calcolo della concentrazione.	
	Numerical (IppError)			
Numerical (MatSing)				
OS error (testo)	Errore nel sistema operativo.		Riavviare il sistema. Se l'errore si ripresenta: Rivolgersi al servizio di assistenza Endress+Hauser.	
Spectr. resolution out of range	Risoluzione errata dello spettrometro.		Rivolgersi al servizio di assistenza Endress+Hauser.	
Spectral evaluation	Uncertain	Errore di calcolo degli spettri.		

Tabella 17 Messaggi di errore

- [1] System = Unità SR  
 CDH = Adattatore dell'aria di purga sul lato SR  
 CDR = Adattatore dell'aria di purga sul lato riflettore  
 P = Sensore di pressione  
 T = Sensore di temperatura  
 Componente del gas

- [2] In questa tabella sono riportate le possibili soluzioni che devono essere messe in atto solo da personale addestrato.

## 7.4 Alimentazione inadeguata di aria di purga



**NOTA - In caso di alimentazione inadeguata dell'aria di purga l'analizzatore di gas può subire danni.**

- ▶ Se si rilevano sintomi di malfunzionamento dell'alimentazione di aria di purga, procedere immediatamente come illustrato di seguito.

### Sintomi di malfunzionamento dell'alimentazione di aria di purga

- Rumorosità anomala dell'unità dell'aria di purga.
- Sugli impianti con sensore differenziale della pressione viene visualizzato un messaggio di errore.
- Aumento della temperatura della custodia.
- Contaminazione straordinariamente rapida dell'ottica del GM32.

### Controllo dell'unità dell'aria di purga

- ▶ Scollegare il tubo dell'aria di purga dall'unità SR e verificare che sia presente un potente flusso di aria.
- ▶ Rimontare immediatamente il tubo dell'aria di purga.

### Operazioni da effettuare in caso di alimentazione inadeguata di aria di purga

- ▶ Se l'unità dell'aria di purga non si riattiva immediatamente, rimuovere l'unità SR e l'unità riflettore dal condotto del gas (la rotazione verso l'esterno è sufficiente in caso di interventi di breve durata).
- ▶ Ripristinare immediatamente le condizioni di corretto funzionamento dell'unità dell'aria di purga o sostituirla provvisoriamente con un'altra unità che abbia almeno la medesima portata.

### Informazioni per la rapida eliminazione dei guasti

- Filtro dell'unità dell'aria di purga ostruito?
- Tubo dell'aria di purga scollegato o rotto?
- Alimentazione elettrica dell'unità dell'aria di purga non presente?

## 7.5 Malfunzionamenti dell'unità di collegamento

Su ciascun alimentatore dell'unità di collegamento si accende un LED verde.

Se non si accende alcun LED, controllare l'alimentazione dell'unità di collegamento.

Altrimenti, rivolgersi al servizio di assistenza Endress+Hauser.

## 8 Spegnimento

### 8.1 Spegnimento



#### AVVERTENZA - Pericolo causato dai gas presenti nel condotto

A seconda delle condizioni dell'impianto, durante gli interventi possono fuoriuscire gas caldi e/o nocivi.

- ▶ Gli interventi sul condotto del gas devono essere eseguiti esclusivamente da personale qualificato che, grazie alla formazione e alle competenze tecniche acquisite e alla conoscenza delle norme in vigore, sia in grado di valutare le operazioni da effettuare e di riconoscerne i pericoli.



#### NOTA - Non spegnere immediatamente l'alimentazione dell'aria di purga

- ▶ Quando l'unità SR o l'unità riflettore è montata sul condotto, non scollegare l'unità dell'aria di purga.

#### 8.1.1 Spegnimento

- ▶ Interrompere l'alimentazione elettrica all'unità di collegamento.

L'analizzatore può rimanere montato sul condotto a condizione che l'alimentazione dell'aria di purga rimanga in funzione.



#### NOTA - In caso di guasto, l'analizzatore non genera alcun messaggio

Se l'alimentazione di aria di purga si interrompe, l'analizzatore non genera alcun messaggio.

- ▶ Installare appositi dispositivi di monitoraggio o rimuovere i sottogruppi.

#### 8.1.2 Smontaggio

Dotazione necessaria	Codice	Funzione
Dispositivi di protezione individuale	---	Protezione per lavorare sul camino
Coperchio della flangia	---	Protezione della flangia

Tabella 18 - Materiale necessario per lo smontaggio

- 1 Scollegare l'unità SR o l'unità riflettore dall'unità di collegamento.
- 2 Rimuovere l'unità SR o l'unità riflettore ([vedere "Rotazione e smontaggio dell'unità SR" a pagina 49](#)).



#### AVVERTENZA - Pericoli durante lo smontaggio dell'unità SR

- ▶ Rispettare le istruzioni relative allo smontaggio dell'unità SR ([vedere "Rotazione e smontaggio dell'unità SR" a pagina 49](#)).

- 3 Se necessario, svitare e rimuovere le flange del dispositivo.
- 4 Se necessario, svitare e rimuovere gli adattatori dell'aria di purga dalle flange.
- 5 Interrompere l'alimentazione di aria di purga e rimuovere i relativi tubi dalle flange del dispositivo.
- 6 Chiudere le flange del condotto del gas con un coperchio.

## 8.2 Stoccaggio

- 1 Pulire le superfici esterne di tutte le custodie e gli altri componenti, inclusa l'unità dell'aria di purga, utilizzando panni umidi. È possibile utilizzare un detergente delicato.
- 2 Controllare le cartucce di agente essiccante e, se necessario, sostituirle (vedere [“Controllo e sostituzione delle cartucce di agente essiccante” a pagina 50](#)).
- 3 Proteggere le aperture dell'unità SR e dell'unità riflettore dagli agenti atmosferici (preferibilmente mediante i dispositivi di sicurezza per il trasporto, vedere [“Dispositivi di sicurezza per il trasporto” a pagina 29](#)).
- 4 Imballare il GM32 per lo stoccaggio o il trasporto (utilizzando preferibilmente l'imballo originale).
- 5 Immagazzinare il GM32 in un locale pulito e asciutto.

## 8.3 Smaltimento e riciclaggio nel rispetto dell'ambiente

Il GM32 può essere smaltito come rifiuto industriale.



- Rispettare le disposizioni locali relative allo smaltimento di rifiuti industriali.
- 

I seguenti sottogruppi possono contenere sostanze che devono essere smaltite separatamente:

- Elettronica: condensatori, batterie ricaricabili, batterie.
- Display: liquido dell'LCD.

## 9 Dati tecnici

### 9.1 Conformità

Le caratteristiche tecniche di questo strumento sono conformi alle direttive CEE e alle norme EN seguenti:

- Direttiva CEE LVD 2006/95/CE
- Direttiva CEE EMC 2004/108/CE



Norme EN applicabili:

- EN 61010-1 - Prescrizioni di sicurezza per apparecchi elettrici di misura, controllo e per utilizzo in laboratorio
- EN 61326 - Apparecchi elettrici di misura, controllo e laboratorio - Prescrizioni di compatibilità elettromagnetica
- EN 14181 - Emissioni da sorgente fissa - Assicurazione della qualità di sistemi di misura automatici
- EN 15267-3 - Certificazione dei sistemi di misura automatici - Parte 3
- EN 60068 - Urti e vibrazioni

#### 9.1.1 Protezione elettrica

- Isolamento: classe di protezione 1 conformemente a EN 61140.
- Coordinamento dell'isolamento: categoria di sovratensione II conformemente alla norma EN 61010-1.
- Contaminazione: l'unità di controllo funziona in condizioni di sicurezza in ambienti con livello di contaminazione fino a 2 come da norma EN 61010-1 (contaminazione normale, non conduttiva e conduttività temporanea a causa di condensa occasionale dell'umidità).

## 9.2 Sistema GM32

Descrizione	Analizzatore di gas in situ GM32 e GM32 versione LowNOx con campo minimo certificato
Variabili misurate	NO, NO <sub>2</sub> , NH <sub>3</sub> , SO <sub>2</sub>
Campo minimo certificato TÜV per	NO, SO <sub>2</sub>
Numero massimo di variabili misurate	4 (più temperatura e pressione di processo)
Principio di misura	Spettroscopia ottica ad assorbimento differenziale (DOAS)
Campi di misura	<ul style="list-style-type: none"> <li>• NH<sub>3</sub>: 0 - 30 ppm / 0 - 2.600 ppm (+/- 2% fs)</li> <li>• NO: 0 - 40 ppm / 0 - 1.900 ppm (+/- 2% fs)</li> <li>• NO<sub>2</sub>: 0 - 50 ppm / 0 - 1.000 ppm (+/- 2% fs)</li> <li>• NO<sub>2</sub> basso (opzionale): 0 - 15 ppm / 0 - 1.000 ppm (+/- 2% fs)</li> <li>• SO<sub>2</sub>: 0 - 15 ppm / 0 - 7.000 ppm (+/- 2% fs)</li> </ul> <p>I campi di misura si riferiscono a un percorso di misura di 1 m. I campi di misura variano a seconda dell'applicazione e della versione del dispositivo.</p> <p>Attenzione - Le specifiche si riferiscono a: - Gas privo di polveri - Nessuna sensibilità incrociata - Temperatura del gas: 70 °C</p>
Campi di misura certificati	<ul style="list-style-type: none"> <li>• NO: 0 - 70 mg/m<sup>3</sup> / 0 - 700 mg/m<sup>3</sup></li> <li>• SO<sub>2</sub>: 0 - 75 mg/m<sup>3</sup> / 0 - 1.000 mg/m<sup>3</sup></li> </ul> <p>Con lunghezza del percorso di misura attivo di 1,86 m.</p> <p>Versione LowNOx</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• NO: campo di certificazione 0 - 70 mg/m<sup>3</sup> / 0 - 700 mg/m<sup>3</sup> / 0 - 1302 mg/m<sup>3</sup></li> <li>• SO<sub>2</sub>: campo di certificazione 0 - 75 mg/m<sup>3</sup> / 0 - 1.000 mg/m<sup>3</sup> / 0 - 2500 mg/m<sup>3</sup></li> </ul> <p>Per percorso di misura attivo di 1 m</p>
Tempo di risposta (t <sub>90</sub> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ≥ 30 s, regolabile</li> <li>• Campo minimo certificato TÜV: ≥ 30 s, regolabile</li> </ul>
Precisione	<ul style="list-style-type: none"> <li>• NH<sub>3</sub>: ≥ 0,7 ppm</li> <li>• NO: ≥ 0,8 ppm</li> <li>• NO<sub>2</sub>: ≥ 2,5 ppm</li> <li>• SO<sub>2</sub>: ≥ 0,3 ppm</li> </ul> <p>Relativa al campo di misura più piccolo</p>
Temperatura ambiente	-20 °C - +55 °C Variazione max. di temperatura: ±10 °C/h
Temperatura di stoccaggio	-20 °C - +55 °C Variazione max. di temperatura: ±10 °C/h
Umidità ambientale	≤ 96% Umidità relativa; sulle ottiche non deve essere presente alcuna condensa.
Conformità	Omologato per impianti che necessitano di autorizzazione: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2001/80/CE (13° BImSchV)</li> <li>• 2000/76/CE (17° BImSchV)</li> <li>• 27° BImSchV</li> <li>• TI Air</li> <li>• EN 15267</li> <li>• EN 14181</li> <li>• MCERTS</li> <li>• GOST</li> </ul>
Sicurezza elettrica	CE
Grado di protezione	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Standard: IP 65, IP 69K</li> </ul>

Tabella 19 - Dati tecnici del sistema GM32 per inserzione a camino

---

Funzionamento	Tramite unità di controllo integrata o software SOPAS ET.
Funzioni di correzione	Correzione interna della contaminazione
Funzioni di controllo	Controllo interno del punto di zero Ciclo di controllo dei punti di zero e di span conformemente a QAL3
Opzioni	Unità di controllo SCU

Tabella 19 - (Continued) Dati tecnici del sistema GM32 per inserzione a camino

### 9.2.1 Unità emettitore-ricevitore

Descrizione	Unità di analisi del sistema di misura
Funzionamento	Tramite unità di controllo integrata
Dimensioni (L x H x P)	315 mm x 580 mm x 359 mm
Peso	20 kg

Tabella 20 - Dati tecnici dell'unità emettitore ricevitore

### 9.2.2 Unità riflettore

Descrizione	Unità riflettore con triplo riflettore
Temperatura di processo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>\leq +430</math> °C</li> <li>• <math>\leq +650</math> °C (opzionale)</li> </ul> Versioni per temperature superiori a richiesta
Dimensioni (L x H x P)	315 mm x 580 mm x 359 mm
Peso	9 kg

Tabella 21 - Dati tecnici dell'unità riflettore

### 9.2.3 Adattatore dell'aria di purga dell'unità emettitore-ricevitore

Descrizione	Attacco a flangia con raccordi per l'aria di purga e cablaggio esterno
Dimensioni (L x H x P)	320,9 mm x 360 mm x 220 mm (le informazioni dettagliate sono riportate nei disegni dimensionali)
Peso	7 kg
Raccordi del gas ausiliari	Aria di purga
Componenti integrati	Sensore di temperatura PT1000 Misuratore di portata per controllare l'alimentazione di aria di purga

Tabella 22 - Dati tecnici dell'adattatore dell'aria di purga (unità emettitore-ricevitore)

### 9.2.4 Adattatore dell'aria di purga dell'unità riflettore

Descrizione	Attacco a flangia con raccordi per l'aria di purga e cablaggio esterno
Dimensioni (L x H x P)	320,9 mm x 360 mm x 220 mm (le informazioni dettagliate sono riportate nei disegni dimensionali)
Peso	7 kg
Raccordi del gas ausiliari	Aria di purga
Componenti integrati	Misuratore di portata per controllare l'alimentazione di aria di purga

Tabella 23 - Dati tecnici dell'adattatore dell'aria di purga (unità riflettore)

### 9.2.5 Unità di collegamento

Descrizione	Utilizzata per collegare i cavi di alimentazione, dati e segnali del cliente
Uscite analogiche	2 uscite: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0/4 - 22 mA, 500 <math>\Omega</math></li> <li>• Moduli a scelta ed espandibili</li> </ul>
Ingressi analogici	2 ingressi: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0/4 - 22 mA, 100 <math>\Omega</math></li> <li>• Moduli a scelta ed espandibili</li> </ul>
Uscite digitali	4 uscite: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 48 V c.a., 0,5 A, 25 W</li> <li>• Moduli a scelta ed espandibili</li> </ul>

Tabella 24 - Dati tecnici dell'unità di collegamento

Ingressi digitali	4 ingressi: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 3,9 V, 4,5 mA, 0,55 W</li> <li>• Per modulo. È possibile scegliere i moduli e ampliare il sistema secondo necessità.</li> </ul>
Protocollo bus	<ul style="list-style-type: none"> <li>• OPC tramite server esterno</li> <li>• TCP/IP via Ethernet</li> <li>• Modbus TCP</li> </ul>

Tabella 24 - Dati tecnici dell'unità di collegamento

### 9.2.6 Dati relativi alle caratteristiche dell'isolamento elettrico

Contatto di relè <-> PE	860 V c.a.
Contatto di relè <-> Contatto di relè	860 V c.a.
Contatto di relè <-> Attivazione	1376 V c.a.

## 9.3 Mappatura dei registri Modbus

### 9.3.1 Mappatura dei componenti di misura del GM32

- Registro Modbus per 16 componenti



- Indirizzo, inizio e fine dell'indirizzo di ulteriori componenti (componente 4, componente 5, ecc.) vengono incrementati di 17 ciascuno; la sequenza degli elementi rimane invariata.
- La sequenza dei componenti dipende dalla configurazione del GM32.

Nome	Elemento	Indirizzo		Tipo di dati	Tipo di registro	Commenti
		Inizio	Larghezza			
	Measured Value	5000	2	32 Bit float	Input register	Valore di misura
	Status	5002	1	16 Bit integer	Input register	Stato <sup>0)</sup>
	Zero Point Value	5003	2	32 Bit float	Input register	Punto di zero
	Span Point Value	5005	2	32 Bit float	Input register	Punto di span
	Start of measuring range	5007	2	32 Bit float	Input register	Valore min. del campo
	End of measuring range	5009	2	32 Bit float	Input register	Valore max. del campo
	Regression coefficient C0	5011	2	32 Bit float	Input register	Offset
	Regression coefficient C1	5013	2	32 Bit float	Input register	Pendenza
	Regression coefficient C2	5015	2	32 Bit float	Input register	Fattore di correzione
	Measured Value	5017	2	32 Bit float	Input register	Valore di misura
	Status	5019	1	16 Bit integer	Input register	Stato <sup>0)</sup>
	Zero Point Value	5020	2	32 Bit float	Input register	Punto di zero
	Span Point Value	5022	2	32 Bit float	Input register	Punto di span
	Start of measuring range	5024	2	32 Bit float	Input register	Valore min. del campo
	End of measuring range	5026	2	32 Bit float	Input register	Valore max. del campo
	Regression coefficient C0	5028	2	32 Bit float	Input register	Offset
	Regression coefficient C1	5030	2	32 Bit float	Input register	Slope
	Regression coefficient C2	5032	2	32 Bit float	Input register	Correction factor

Tabella 25 - Registro Modbus dei componenti (per i primi 3 componenti)

Measured Value	5034	2	32 Bit float	Input register	Valore di misura
Status	5036	1	16 Bit integer	Input register	Stato <sup>0)</sup>
Zero Point Value	5037	2	32 Bit float	Input register	Punto di zero
Span Point Value	5039	2	32 Bit float	Input register	Punto di span
Start of measuring range	5041	2	32 Bit float	Input register	Valore min. del campo
End of measuring range	5043	2	32 Bit float	Input register	Valore max. del campo
Regression coefficient C0	5045	2	32 Bit float	Input register	Offset
Regression coefficient C1	5047	2	32 Bit float	Input register	Pendenza
Regression coefficient C2	5049	2	32 Bit float	Input register	Fattore di correzione

Tabella 25 - Registro Modbus dei componenti (per i primi 3 componenti)

### 9.3.2 Mappatura generale per il GM32

- Registro del Modbus per i segnali di uscita (valido per tutti i componenti misurati)

Elemento	Indirizzo		Tipo di dati	Tipo di registro	Commenti
	Inizio	Lar- ghezza			
Year of current time	5272	1	16 Bit integer	Input register	> 2000 <sup>1)</sup>
Month of current date	5273	1	16 Bit integer	Input register	1 - 12 <sup>1)</sup>
Day of current month	5274	1	16 Bit integer	Input register	1 - 31 <sup>1)</sup>
Hour of current time	5275	1	16 Bit integer	Input register	0 - 23 <sup>1)</sup>
Minute of current time	5276	1	16 Bit integer	Input register	0 - 59 <sup>1)</sup>
Second of current time	5277	1	16 Bit integer	Input register	0 - 59 <sup>1)</sup>
Failure [collective]	5278	2	32 Bit integer	Input register	Campo di bit <sup>2)</sup>
Maintenance required [collective]	5280	2	32 Bit integer	Input register	Campo di bit <sup>3)</sup>
Check [collective]	5282	2	32 Bit integer	Input register	Campo di bit <sup>4)</sup>
Out of Spec. [collective]	5284	2	32 Bit integer	Input register	Campo di bit <sup>5)</sup>
Extended [collective]	5286	2	32 Bit integer	Input register	Campo di bit <sup>6)</sup>
Pressure	5288	2	32 Bit float	Input register	
Temperature	5290	2	32 Bit float	Input register	
Humidity	5292	2	32 Bit float	Input register	
Lamp Current	5294	2	32 Bit float	Input register	Impulso lampada (mA)
Lamp Integration	5296	2	32 Bit float	Input register	Esposizione (ms)
Temperature Optic Housing	5298	2	32 Bit float	Input register	
Temperature Spectrometer	5300	2	32 Bit float	Input register	
Lamp performance	5302	2	32 Bit float	Input register	
Operating state	5304	1	16 Bit integer	Input register	8)
Year of last Check cycle	5305	1	16 Bit integer	Input register	> 2000 <sup>9)</sup>
Month of last Check cycle	5306	1	16 Bit integer	Input register	1 - 12 <sup>9)</sup>
Day of last Check cycle	5307	1	16 Bit integer	Input register	1 - 31 <sup>9)</sup>
Hour of last Check cycle	5308	1	16 Bit integer	Input register	0 - 23 <sup>9)</sup>
Minute of last Check cycle	5309	1	16 Bit integer	Input register	0 - 59 <sup>9)</sup>
Second of last Check cycle	5310	1	16 Bit integer	Input register	0 - 59 <sup>9)</sup>
LED Current	5311	1	16 Bit integer	Input register	0 - 200 (mA)
LED performance	5312	1	16 Bit integer	Input register	0 - 100 (%)

Tabella 26 - Registro del Modbus "Common Out"

### 9.3.3 Mappatura dei valori di ingresso del Modbus

- Registro del Modbus per i segnali di ingresso (valido per tutti i componenti misurati)

Elemento	Indirizzo		Tipo di dati	Tipo di registro	Commenti
	Inizio	Larghezza			
Pressure	6000	2	32 Bit float	Holding register	
Temperature	6002	2	32 Bit float	Holding register	
Humidity	6006	2	32 Bit float	Holding register	
Password	6900	3	String	Holding register	
Pressure valid flag	6000	1	1 Bit	Coil	sticky <sup>10)</sup>
Temperature valid flag	6001	1	1 Bit	Coil	sticky <sup>10)</sup>
Humidity valid flag	6002	1	1 Bit	Coil	sticky <sup>10)</sup>
Maintenance switch	6003	1	1 Bit	Coil	sticky <sup>10)</sup>
Trigger control cycle	6004	1	1 Bit	Coil	momentary <sup>11)</sup>
Supress control cycle	6005	1	1 Bit	Coil	sticky <sup>10)</sup>

Tabella 27 - Registro di ingresso del Modbus

0) Campo di bit, nella tabella "Status" sono riportate ulteriori informazioni. [vedere "Bitmap "Status" a pagina 71.](#)

1) Data e orario correnti del dispositivo nel formato ISO8601.

2) Campo di bit, nella tabella "Failure" sono riportate ulteriori informazioni ([vedere "Bitmap "Failure" a pagina 72.](#)

3) Campo di bit, nella tabella "Maintenance request" sono riportate ulteriori informazioni ([vedere "Bitmap "Maintenance Request" a pagina 72.](#)

4) Campo di bit, nella tabella "Function check" sono riportate ulteriori informazioni ([vedere "Tabella bitmap per "Function Check" e "Out of Specification" a pagina 73.](#)

5) Campo di bit, nella tabella "Out of Spec" sono riportate ulteriori informazioni ([vedere "Tabella bitmap per "Function Check" e "Out of Specification" a pagina 73.](#)

6) Campo di bit, nella tabella "Extended" sono riportate ulteriori informazioni ([vedere "Tabella bitmap per le funzioni estese" a pagina 73.](#)

8) Stati operativi riportati nella tabella "Operating states" ([vedere "Tabella "Operating States" a pagina 73.](#)

9) Data e orario dell'ultimo ciclo di controllo del funzionamento per tutti i componenti del GM32.

10) Sticky: funzione simile a quella di un interruttore.

11) Momentary: funzione simile a quella di un pulsante.

### 9.3.4 Tabella bitmap "Status"

N. bit	Nome	Commenti
0	Failure	Bit=1: attivo
1	Maintenance request	Bit=1: attivo
2	Function Check	Bit=1: attivo
3	Out of Spec	Bit=1: attivo
4	Extended	Bit=1: attivo
5	Under range	Bit=1: attivo
6	Over range	Bit=1: attivo
7	Maintenance	Bit=1: attivo

N. bit	Nome	Commenti
8	Check cycle	Bit=1: attivo
9	Riservato	Bit=1: attivo
10	Riservato	Bit=1: attivo
11	Riservato	Bit=1: attivo
12	Riservato	Bit=1: attivo
13	Riservato	Bit=1: attivo
14	Riservato	Bit=1: attivo
15	Riservato	Bit=1: attivo

Tabella 28 - Bitmap "Status"

## 9.3.5 Tabella bitmap "Failure"

N. bit	Nome	Commenti
0	EEPROM	Bit=1: attivo
1	Spectro com.	Bit=1: attivo
2	Zero com.	Bit=1: attivo
3	Extinction calc	Bit=1: attivo
4	Reference calc	Bit=1: attivo
5	IIR Filter	Bit=1: attivo
6	Interpolation	Bit=1: attivo
7	Filter com.	Bit=1: attivo
8	Mirror com.	Bit=1: attivo
9	Visor fault	Bit=1: attivo
10	Visor values	Bit=1: attivo
11	Zero adj. mc adj.	Bit=1: attivo
12	Lamp fault	Bit=1: attivo
13	Visor no signal	Bit=1: attivo
14	Mirror adj. End	Bit=1: attivo
15	File measval	Bit=1: attivo

Tabella 29 - Bitmap "Failure"

N. bit	Nome	Commenti
16	File config	Bit=1: attivo
17	File conditions	Bit=1: attivo
18	File espec	Bit=1: attivo
19	File cact	Bit=1: attivo
20	Visor com.	Bit=1: attivo
21	Lamp com.	Bit=1: attivo
22	Spectro para.	Bit=1: attivo
23	Eval modul com.	Bit=1: attivo
24	Purge air signal	Bit=1: attivo
25	Temp control com.	Bit=1: attivo
26	Temp control out of range	Bit=1: attivo
27	Failure eval module	Bit=1: attivo
28	MV failure activ	Bit=1: attivo
29	Riservato	Bit=1: attivo
30	Riservato	Bit=1: attivo
31	Riservato	Bit=1: attivo

## 9.3.6 Tabella bitmap "Maintenance Request"

N. bit	Nome	Commenti
0	Lamp performance	Bit=1: attivo
1	Lamp minimum parameter	Bit=1: attivo
2	Lamp 4Q max parameter	Bit=1: attivo
3	Data logging: writing data	Bit=1: attivo
4	Data logging: open file	Bit=1: attivo
5	Temp. Extern	Bit=1: attivo
6	Flashcard missing	Bit=1: attivo
7	Logbook error	Bit=1: attivo
8	IO com.	Bit=1: attivo
9	IO error	Bit=1: attivo
10	Spectro no answer	Bit=1: attivo
11	Check Cycle span drift	Bit=1: attivo
12	Check Cycle zero drift	Bit=1: attivo
13	Check Cycle wavelength drift	Bit=1: attivo
14	Check Cycle peak position	Bit=1: attivo
15	Check Cycle peak width	Bit=1: attivo

Tabella 30 - Bitmap "Maintenance Request"

N. bit	Nome	Commenti
16	Check Cycle cell empty	Bit=1: attivo
17	Temp control voltage low	Bit=1: attivo
18	Temp control lamp fan	Bit=1: attivo
19	Temp control optic fan	Bit=1: attivo
20	Temp control spectro fan	Bit=1: attivo
21	Temp control electronic temp	Bit=1: attivo
22	Temp control spectro temp	Bit=1: attivo
23	Lamp performance limit	Bit=1: attivo
24	Probe message	Bit=1: attivo
25	Riservato	Bit=1: attivo
26	Riservato	Bit=1: attivo
27	Riservato	Bit=1: attivo
28	Riservato	Bit=1: attivo
29	Riservato	Bit=1: attivo
30	Riservato	Bit=1: attivo
31	Riservato	Bit=1: attivo

### 9.3.7 Tabella bitmap per "Function Check" e "Out of Specification"

"Function Check" e "Out of Specification" non sono attualmente definiti.

N. bit	Nome	Commenti
0 - 31	Non specificato	Bit=1: attivo

Tabella 31 - Tabella bitmap per "Function Check" e "Out of Specification"

### 9.3.8 Tabella bitmap "Extended"

Nella tabella bitmap sono elencate funzioni aggiuntive quali le funzioni di allarme.

N. bit	Nome	Commenti
0	Alarm purge air	Bit=1: attivo
1	Alarm optic housing temperature	Bit=1: attivo
2	Alarm lamp current	Bit=1: attivo
3	Alarm lamp integration	Bit=1: attivo
4	Alarm pressure (pressione < 800 hPa o pressione > 1300 hPa)	Bit=1: attivo
5-31	Riservato	

Tabella 32 - Tabella bitmap per le funzioni estese

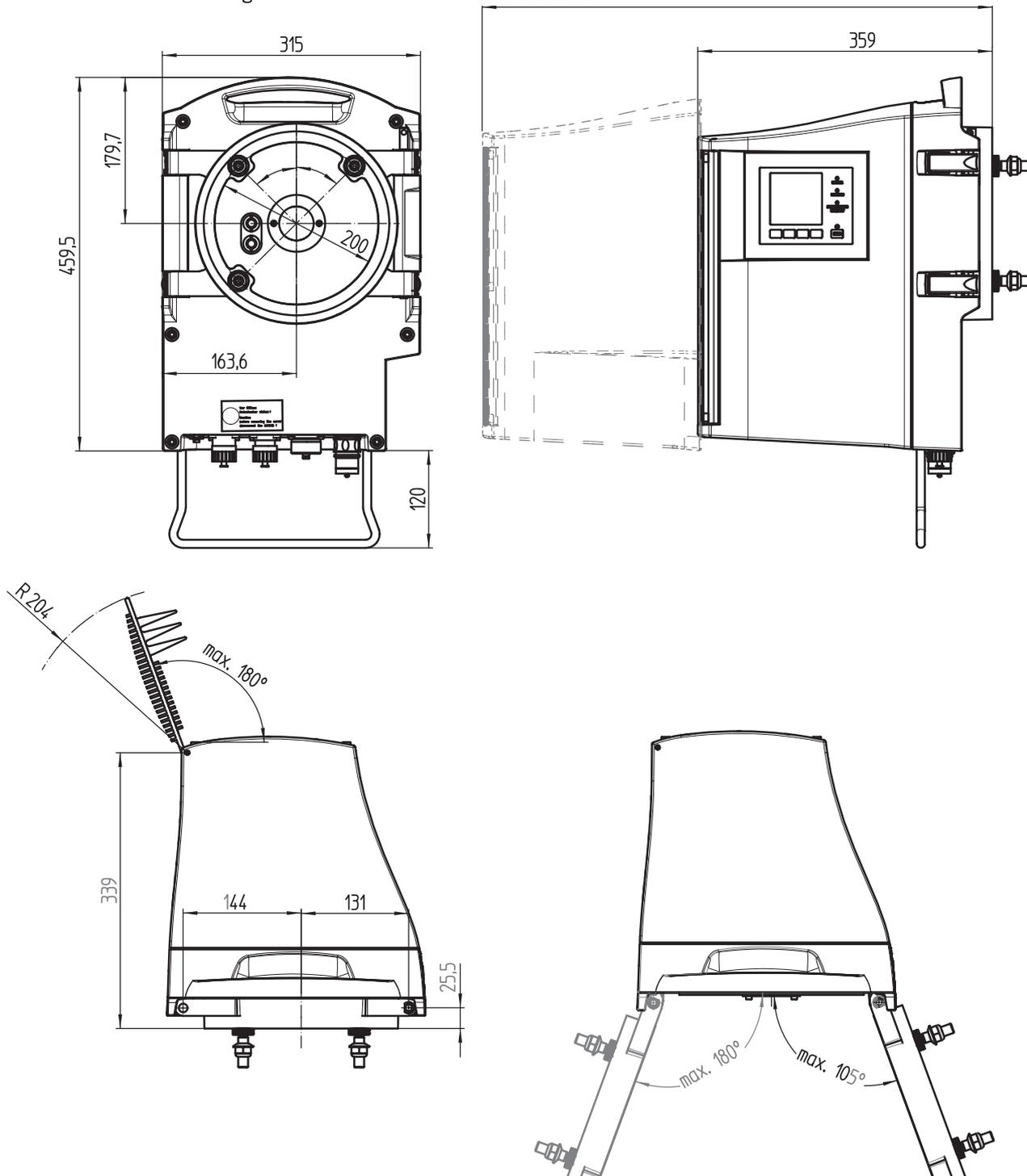
### 9.3.9 Tabella "Operating States"

Valore	Stato di funzionamento
0	Non definito
1	Initialisation
2	Measuring
3	Maintenance
4	RCycle
5	Check cycle
6	ZeroAdjust
7	Alignment
8	Boxmeasuring
9	Restart
10	Riservato
11	Riservato
12	Riservato
13	Riservato
14	Riservato
15	Riservato
16	Riservato
17	Riservato
18	Riservato
19	Riservato
20	Riservato

Tabella 33 - Tabella "Operating States"

9.4 Dimensioni

Fig. 42 - Unità emettitore-ricevitore del GM32



La custodia dell'unità emettitore-ricevitore può essere ruotata verso il lato sinistro o destro della flangia del dispositivo (max. 180°/105°).

Fig. 43 - Riflettore del GM32

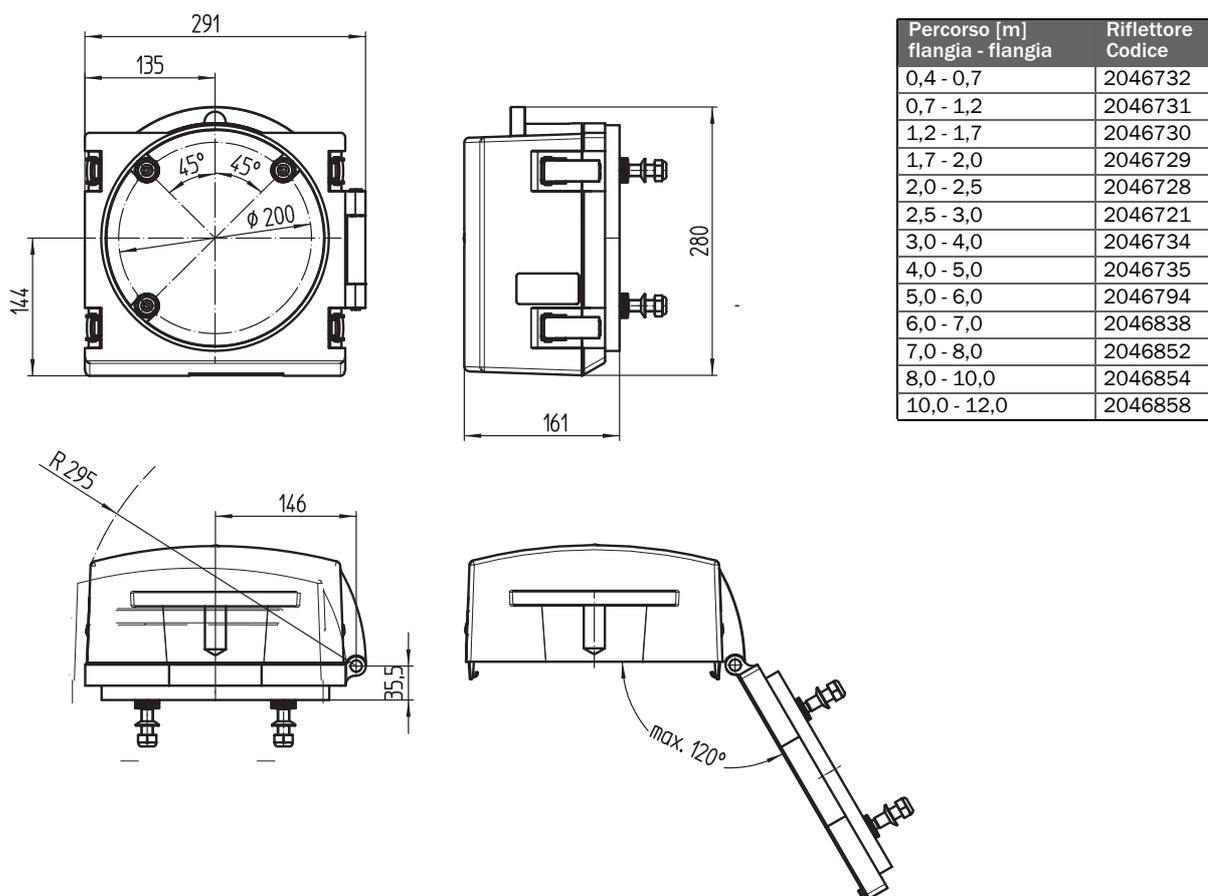


Fig. 44 - Adattatori dell'aria di purga del GM32 (lato SR - lato riflettore)

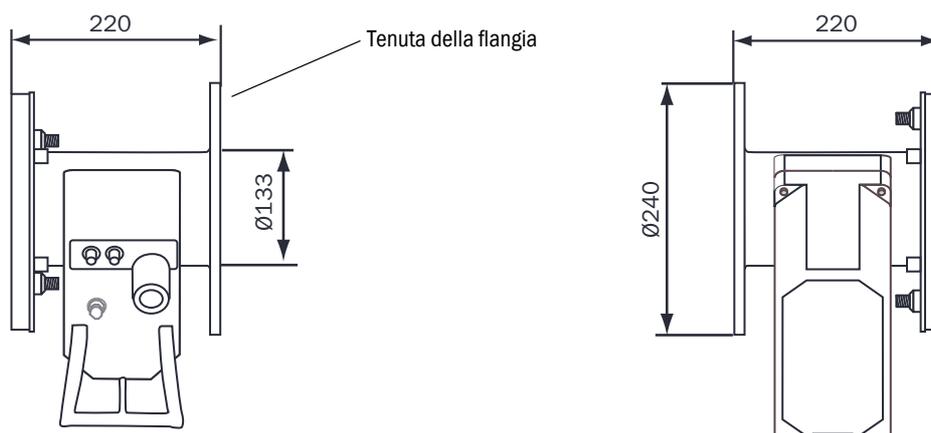


Fig. 45 - Adattatori dell'aria di purga del GM32 (lato SR - lato riflettore)

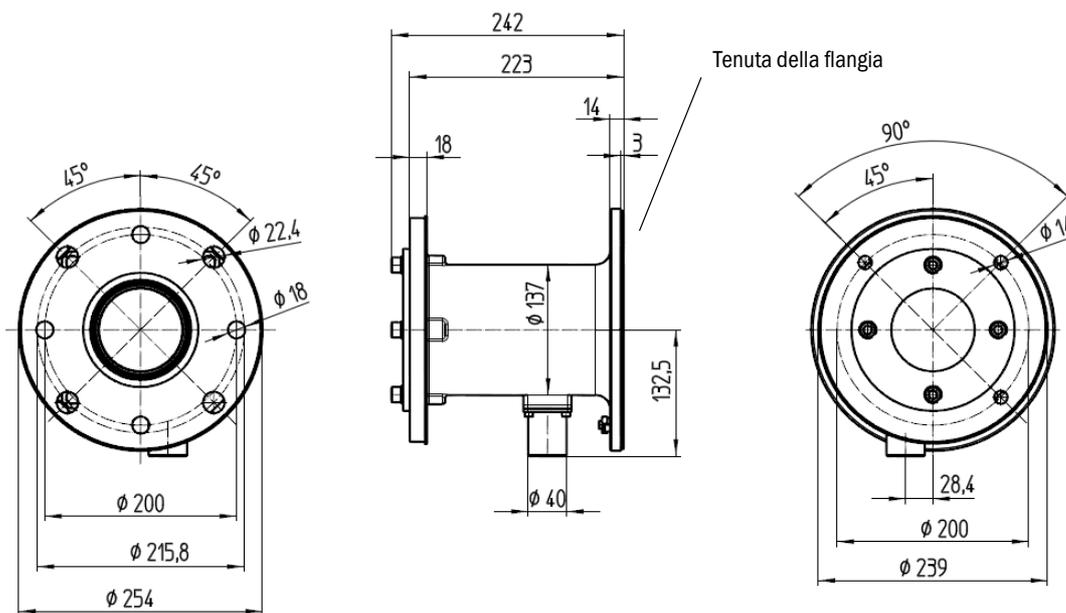


Fig. 46 - Flangia di montaggio DN125

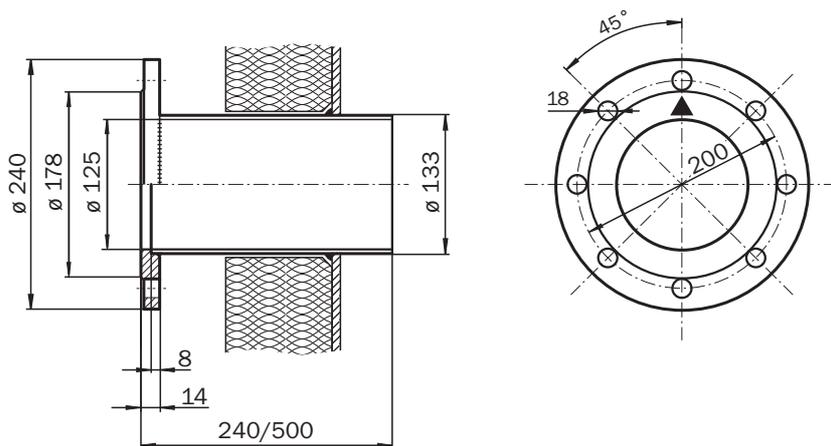


Fig. 47 - Flangia di montaggio DN100

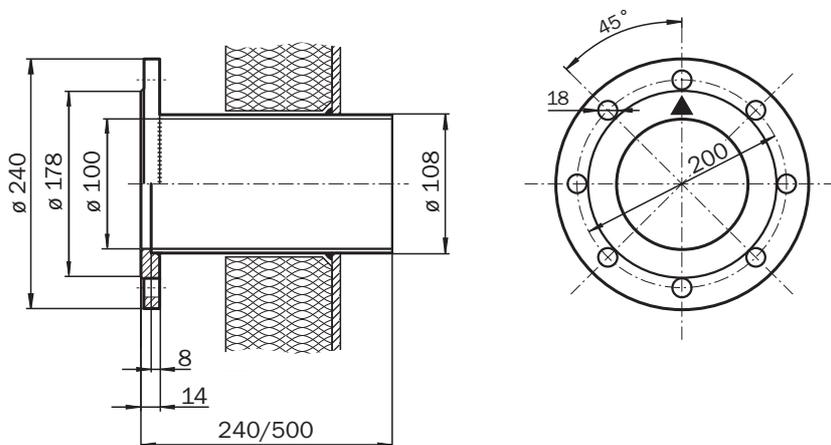


Fig. 48 - Unità di collegamento

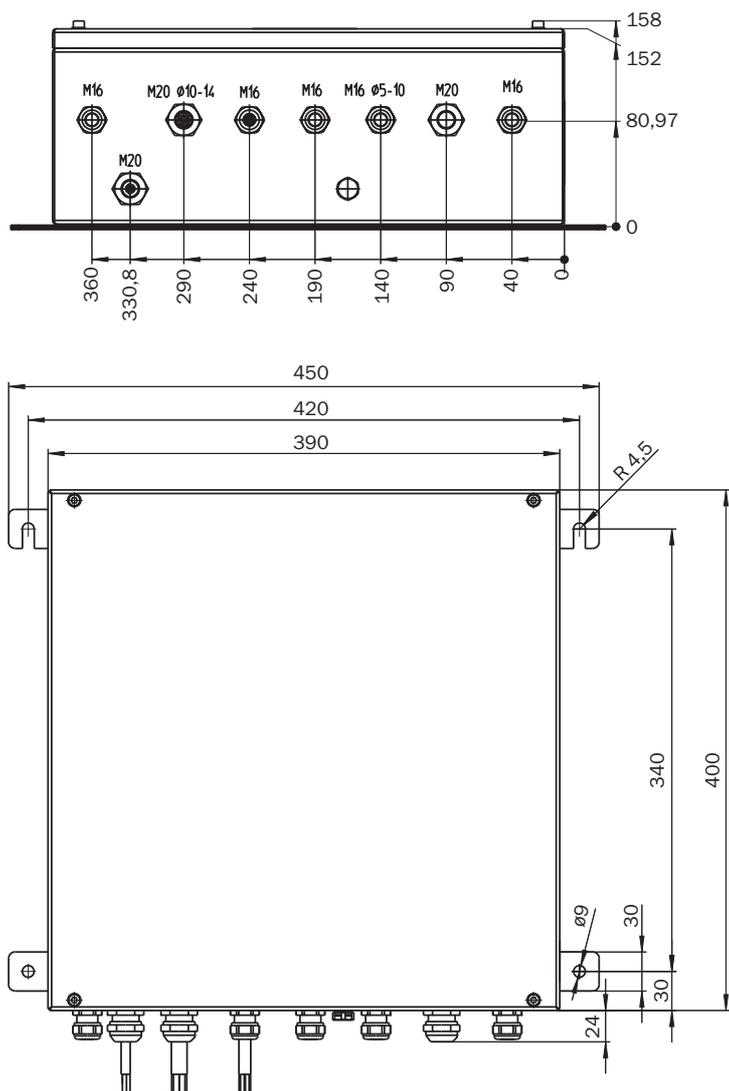


Fig. 49 - Copertura di protezione dalle intemperie per l'unità emettitore-ricevitore

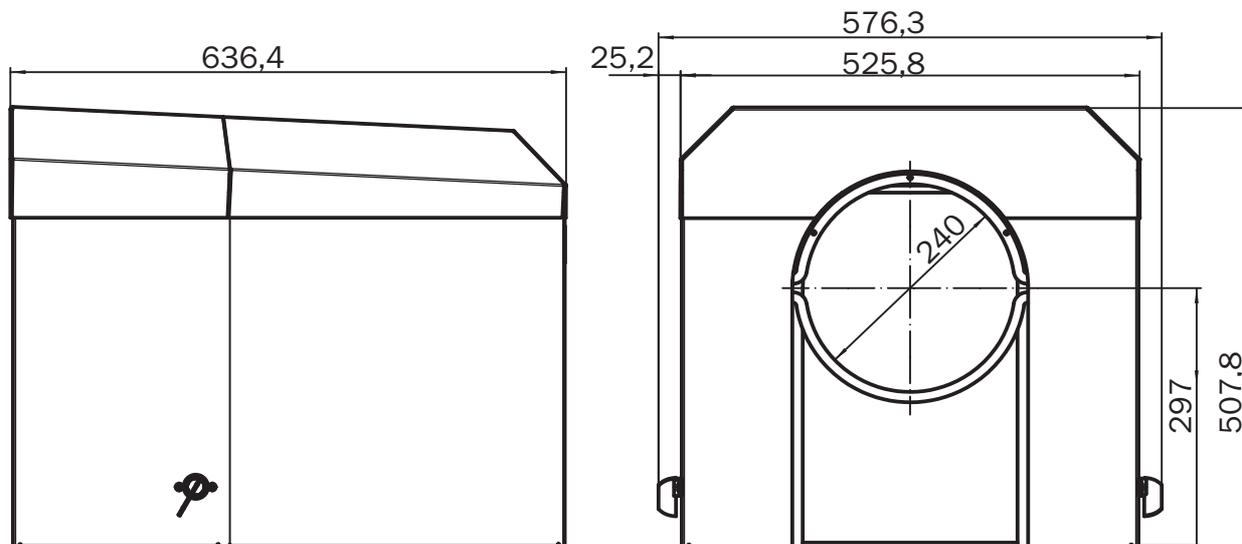
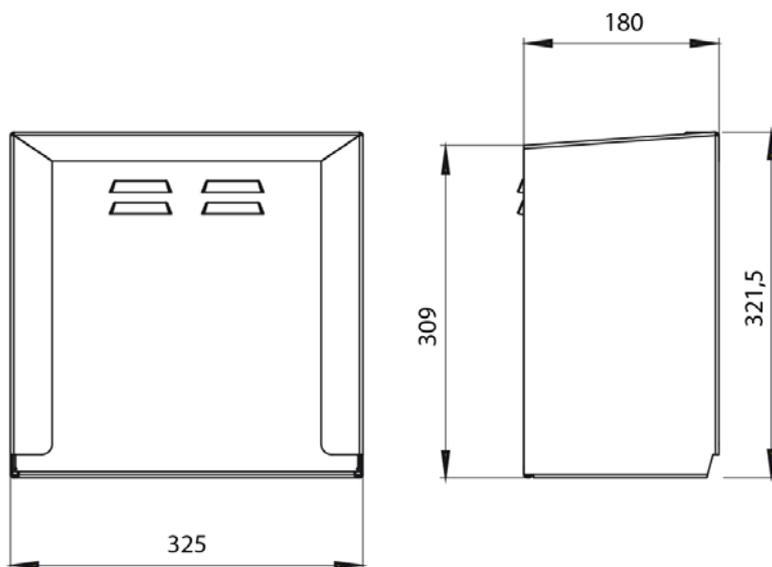


Fig. 50 - Copertura di protezione dalle intemperie per il riflettore





8030298/ZVG0/V2-1/2019-04

[www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com)

---