

# Istruzioni d'uso

Sensore radar per la misura continua di  
livello di solidi in pezzatura

## VEGAPULS 69

Bifilare 4 ... 20 mA/HART



Document ID: 47247



**VEGA**

## Sommario

<b>1</b>	<b>Il contenuto di questo documento</b>	<b>4</b>
1.1	Funzione	4
1.2	Documento destinato ai tecnici	4
1.3	Significato dei simboli	4
<b>2</b>	<b>Criteri di sicurezza</b>	<b>5</b>
2.1	Personale autorizzato	5
2.2	Uso conforme alla destinazione e alle normative	5
2.3	Avvertenza relativa all'uso improprio	5
2.4	Avvertenze di sicurezza generali	5
2.5	Conformità UE	6
2.6	Raccomandazioni NAMUR	6
2.7	Omologazione radiotecnica per l'Europa	6
2.8	Salvaguardia ambientale	7
<b>3</b>	<b>Descrizione del prodotto</b>	<b>8</b>
3.1	Struttura	8
3.2	Funzionamento	10
3.3	Imballaggio, trasporto e stoccaggio	10
3.4	Accessori	11
<b>4</b>	<b>Montaggio</b>	<b>13</b>
4.1	Avvertenze generali	13
4.2	Varianti di montaggio dell'antenna a cono in resina	13
4.3	Preparazione al montaggio con staffa	16
4.4	Indicazioni di montaggio	17
<b>5</b>	<b>Collegamento all'alimentazione in tensione</b>	<b>29</b>
5.1	Preparazione del collegamento	29
5.2	Collegamento	30
5.3	Schema di collegamento custodia a una camera	31
5.4	Schema di allacciamento custodia a due camere	32
5.5	Custodia a due camere Ex-d	35
5.6	Custodia a due camere con adattatore VEGADIS	36
5.7	Schema elettrico - Esecuzione IP66/IP68, 1 bar	37
5.8	Fase d'avviamento	37
<b>6</b>	<b>Messa in servizio con il tastierino di taratura con display</b>	<b>38</b>
6.1	Installare il tastierino di taratura con display	38
6.2	Sistema di calibrazione	39
6.3	Visualizzazione del valore di misura - Selezione lingua nazionale	40
6.4	Parametrizzazione - Messa in servizio rapida	41
6.5	Parametrizzazione - Modalità di calibrazione ampliata	41
6.6	Protezione dei dati di parametrizzazione	56
<b>7</b>	<b>Messa in servizio con PACTware</b>	<b>57</b>
7.1	Collegamento del PC	57
7.2	Parametrizzazione con PACTware	58
7.3	Protezione dei dati di parametrizzazione	59
<b>8</b>	<b>Messa in servizio con altri sistemi</b>	<b>60</b>
8.1	programmi di servizio DD	60

8.2	Field Communicator 375, 475 .....	60
<b>9</b>	<b>Diagnostica, Asset Management e assistenza .....</b>	<b>61</b>
9.1	Verifica periodica.....	61
9.2	Memoria di valori di misura e di eventi.....	61
9.3	Funzione di Asset Management .....	62
9.4	Eliminazione di disturbi.....	65
9.5	Sostituzione dell'unità l'elettronica.....	69
9.6	Aggiornamento del software.....	69
9.7	Come procedere in caso di riparazione .....	70
<b>10</b>	<b>Smontaggio .....</b>	<b>71</b>
10.1	Sequenza di smontaggio.....	71
10.2	Smaltimento .....	71
<b>11</b>	<b>Appendice.....</b>	<b>72</b>
11.1	Dati tecnici .....	72
11.2	Stazioni radioastronomiche .....	84
11.3	Dimensioni .....	85
11.4	Diritti di proprietà industriale.....	98
11.5	Marchio depositato.....	98



### Normative di sicurezza per luoghi Ex

Per le applicazioni Ex prestare attenzione alle relative avvertenze di sicurezza specifiche. Si tratta di un documento allegato a ciascun apparecchio con omologazione Ex ed è parte integrante delle istruzioni d'uso.

Finito di stampare: 2021-02-17

# 1 Il contenuto di questo documento

## 1.1 Funzione

Le presenti Istruzioni forniscono le informazioni necessarie per il montaggio, l'allacciamento e la messa in servizio dell'apparecchio, nonché indicazioni importanti per la manutenzione, l'eliminazione dei guasti, la sostituzione di pezzi e la sicurezza dell'utente. Leggerle perciò prima della messa in servizio e conservarle come parte integrante del prodotto nelle immediate vicinanze dell'apparecchio, in modo da poterle consultare all'occorrenza.

## 1.2 Documento destinato ai tecnici

Queste Istruzioni d'uso si rivolgono al personale qualificato debitamente istruito che deve poter accedere ai contenuti e procedere alla relativa attuazione.

## 1.3 Significato dei simboli



### ID documento

Questo simbolo sulla copertina di queste istruzioni d'uso rimanda all'ID del documento. Inserendo l'ID del documento sul sito [www.vega.com](http://www.vega.com) è possibile accedere alla sezione di download per scaricare i diversi documenti.



**Informazione, indicazione, consiglio:** questo simbolo contrassegna utili informazioni ausiliarie e consigli per un impiego efficace.



**Indicazione:** questo simbolo contrassegna indicazioni per evitare disturbi, malfunzionamenti, danni agli apparecchi o agli impianti.



**Attenzione:** l'inosservanza delle informazioni contrassegnate con questo simbolo può provocare danni alle persone.



**Avvertenza:** l'inosservanza delle informazioni contrassegnate con questo simbolo può provocare seri danni alle persone o causarne il decesso.



**Pericolo:** l'inosservanza delle informazioni contrassegnate con questo simbolo avrà come conseguenza gravi danni alle persone o il loro decesso.



### Applicazioni Ex

Questo simbolo identifica le particolari istruzioni per gli impieghi Ex.



#### Elenco

Questo punto identifica le singole operazioni di un elenco, non soggette ad una sequenza obbligatoria.



#### 1 Sequenza operativa

I numeri posti davanti ai passi operativi identificano la sequenza delle singole operazioni.



### Smaltimento di batterie

Questo simbolo contrassegna particolari avvertenze per lo smaltimento di batterie e accumulatori.

## 2 Criteri di sicurezza

### 2.1 Personale autorizzato

Tutte le operazioni descritte in questa documentazione devono essere eseguite unicamente da personale qualificato e autorizzato dal gestore dell'impianto.

Per l'uso dell'apparecchio indossare sempre l'equipaggiamento di protezione personale necessario.

### 2.2 Uso conforme alla destinazione e alle normative

Il VEGAPULS 69 è un sensore per la misura continua di livello.

Informazioni dettagliate relative al campo di impiego sono contenute nel capitolo " *Descrizione del prodotto*".

La sicurezza operativa dell'apparecchio è garantita solo da un uso conforme alle normative, secondo le Istruzioni d'uso- ed eventuali istruzioni aggiuntive.

### 2.3 Avvertenza relativa all'uso improprio

In caso di utilizzo improprio o non conforme alla destinazione, il prodotto può essere fonte di pericoli connessi alla specifica applicazione, per es. tracimazione del serbatoio in seguito a montaggio o regolazione errati. Ciò può causare danni alle persone, alle cose e all'ambiente e può inoltre compromettere le caratteristiche di protezione dell'apparecchio.

### 2.4 Avvertenze di sicurezza generali

L'apparecchio è allo stato dell'arte ed è conforme alle prescrizioni e alle direttive in vigore. Può essere utilizzato solo in perfette condizioni tecniche e massima sicurezza operativa. Il gestore è responsabile del funzionamento ineccepibile dell'apparecchio. In caso di impiego con prodotti aggressivi o corrosivi, in cui il malfunzionamento dell'apparecchio può avere conseguenze critiche, il gestore deve predisporre le misure necessarie per assicurarne il corretto funzionamento.

L'utente deve inoltre rispettare le normative di sicurezza di queste istruzioni d'uso, gli standard nazionali s'installazione e le vigenti condizioni di sicurezza e di protezione contro gli infortuni.

Per ragioni di sicurezza e garanzia, gli interventi che vanno oltre le operazioni descritte nelle Istruzioni d'uso possono essere effettuati esclusivamente dal personale autorizzato dal costruttore. È espressamente vietata l'esecuzione di modifiche o trasformazioni. Per ragioni di sicurezza è consentito esclusivamente l'impiego degli accessori indicati dal costruttore.

Per evitare pericoli tener conto dei contrassegni e degli avvisi di sicurezza apposti sull'apparecchio.

La ridotta potenza d'emissione del sensore radar è molto inferiore ai valori limite internazionali ammessi. Un uso appropriato dell'apparecchio garantisce un funzionamento assolutamente privo di rischi per

la salute. La banda della frequenza di misura è indicata nel capitolo "Dati tecnici".

## 2.5 Conformità UE

L'apparecchio soddisfa i requisiti di legge ai sensi delle relative direttive UE. Con il contrassegno CE confermiamo la conformità dell'apparecchio a queste direttive.

La dichiarazione di conformità UE è disponibile sulla nostra homepage.

## 2.6 Raccomandazioni NAMUR

La NAMUR è l'Associazione d'interesse per la tecnica di controllo di processo nell'industria chimica e farmaceutica in Germania. Le raccomandazioni NAMUR valgono come standard per la strumentazione di campo.

L'apparecchio soddisfa i requisiti stabiliti dalle seguenti raccomandazioni NAMUR:

- NE 43 – livello segnale per l'informazione di guasto di convertitori di misura
- NE 53 - compatibilità di apparecchi di campo e componenti d'installazione e di calibrazione
- NE 107 – Autosorveglianza e diagnostica di apparecchi di campo

Per ulteriori informazioni consultare il sito [www.namur.de](http://www.namur.de).

## 2.7 Omologazione radiotecnica per l'Europa

L'apparecchio è stato testato conformemente all'edizione attuale delle seguenti norme armonizzate:

- EN 302372 - Tank Level Probing Radar
- EN 302729 - Level Probing Radar

È quindi omologato per l'impiego all'interno e all'esterno di serbatoi chiusi nei paesi dell'UE.

Nei paesi dell'EFTA è omologato per l'impiego a condizione che siano stati applicati i relativi standard.

Per l'impiego in serbatoi chiusi devono essere soddisfatti i requisiti previsti nei punti a-f dell'Allegato E della norma EN 302372.

Per l'utilizzo al di fuori del serbatoio chiuso devono essere soddisfatti i seguenti requisiti:

- L'apparecchio deve essere montato in maniera fissa e l'antenna deve essere rivolta perpendicolarmente verso il basso
- Per l'impiego al di fuori di serbatoi aperti è ammessa solamente l'esecuzione dell'apparecchio con filettatura G1½ ovv. 1½ NPT con antenna a cono integrata.
- Il luogo di montaggio deve trovarsi a minimo 4 km dalle stazioni radioastronomiche, a meno che non sia stata ottenuta un'autorizzazione speciale rilasciata dalle autorità nazionali competenti

- In caso di installazione nel raggio di 4 - 40 km di una delle stazioni radioastronomiche, l'apparecchio non può essere montato a un'altezza dal suolo superiore a 15 m.

Un elenco delle stazioni radioastronomiche è disponibile nel capitolo " *Appendice*" delle Istruzioni d'uso.

## 2.8 Salvaguardia ambientale

La protezione delle risorse naturali è un compito di assoluta attualità. Abbiamo perciò introdotto un sistema di gestione ambientale, allo scopo di migliorare costantemente la difesa dell'ambiente aziendale. Questo sistema è certificato secondo DIN EN ISO 14001.

Aiutateci a rispettare queste esigenze e attenetevi alle indicazioni di queste -Istruzioni d'uso- per la salvaguardia ambientale:

- Capitolo " *Imballaggio, trasporto e stoccaggio*"
- Capitolo " *Smaltimento*"

## 3 Descrizione del prodotto

### 3.1 Struttura

#### Materiale fornito

La fornitura comprende:

- Sensore radar VEGAPULS 69
- Chiave per viti a esagono cavo (per gli apparecchi con supporto orientabile)

L'ulteriore volume di fornitura è costituito da:

- documentazione
  - Istruzioni d'uso concise VEGAPULS 69
  - Istruzioni per l'equipaggiamento opzionale
  - " *Normative di sicurezza*" specifiche Ex (per esecuzioni Ex)
  - Eventuali ulteriori certificazioni



#### Informazione:

Nelle presenti Istruzioni d'uso sono descritte anche le caratteristiche opzionali dell'apparecchio. Il volume della fornitura dipende dalla specifica d'ordine.

#### Campo di applicazione di queste Istruzioni d'uso

Queste -Istruzioni d'uso- valgono per le seguenti esecuzioni di apparecchi:

- Versione hardware da 1.0.3
- Versione del software da 1.3.3

#### Targhetta d'identificazione

La targhetta d'identificazione contiene i principali dati relativi all'identificazione e all'impiego dell'apparecchio:



Figura 1: Struttura della targhetta d'identificazione (esempio)

- 1 Tipo di apparecchio
- 2 Codice del prodotto
- 3 Omologazioni
- 4 Alimentazione in tensione e uscita di segnale dell'elettronica
- 5 Grado di protezione
- 6 Campo di misura (precisione di misura opzionale)
- 7 Temperatura di processo, temperatura ambiente, pressione di processo
- 8 Materiale delle parti a contatto col prodotto
- 9 Versione hardware e software
- 10 Numero d'ordine
- 11 Numero di serie dell'apparecchio
- 12 Codice Data Matrix per l'app VEGA Tools
- 13 Simbolo per la classe di protezione dell'apparecchio
- 14 Numero ID documentazione apparecchio
- 15 Avvertenza a osservare la documentazione dell'apparecchio
- 16 Organismo notificante per il contrassegno CE
- 17 Direttiva di omologazione

### Ricerca dell'apparecchio tramite il numero di serie

La targhetta d'identificazione contiene il numero di serie dell'apparecchio, tramite il quale sulla nostra homepage è possibile trovare i seguenti dati relativi all'apparecchio:

- codice del prodotto (HTML)
- data di fornitura (HTML)
- caratteristiche dell'apparecchio specifiche della commessa (HTML)
- Istruzioni d'uso e Istruzioni d'uso concise al momento della fornitura (PDF)
- dati del sensore specifici della commessa per una sostituzione dell'elettronica (XML)
- certificato di prova (PDF) - opzionale

Sul sito "[www.vega.com](http://www.vega.com)" inserire nel campo di ricerca il numero di serie dell'apparecchio.

In alternativa è possibile trovare i dati tramite smartphone:

- scaricare l'app VEGA Tools da "Apple App Store" oppure da "Google Play Store"
- scansionare il codice DataMatrix riportato sulla targhetta d'identificazione dell'apparecchio, oppure
- immettere manualmente nell'app il numero di serie

**Campo d'impiego****3.2 Funzionamento**

Il VEGAPULS 69 è un sensore radar per la misura continua di livello di solidi in pezzatura in presenza delle più diverse condizioni di processo.

È ideale per la misura di livello in sili molto alti, bunker di grandi dimensioni e serbatoi segmentati. Grazie all'ottima focalizzazione del segnale sono garantite la semplicità della messa in servizio e l'affidabilità della misura.

Il VEGAPULS 69 è disponibile con diversi sistemi di antenna:

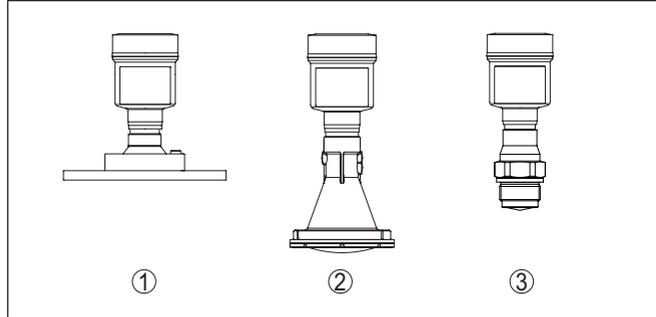


Figura 2: Sistemi di antenna VEGAPULS 69

- 1 Flangia con antenna a lente
- 2 Antenna a cono in resina
- 3 Filettatura con sistema di antenna integrato

**Principio di funzionamento**

L'apparecchio trasmette attraverso la propria antenna un segnale radar continuo a modulazione di frequenza. Il segnale trasmesso viene riflesso dal prodotto e ricaptato dall'antenna come eco con una frequenza modificata. La variazione di frequenza è proporzionale alla distanza e viene convertita nell'altezza di livello.

**3.3 Imballaggio, trasporto e stoccaggio****Imballaggio**

Durante il trasporto l'apparecchio è protetto dall'imballaggio. Un controllo in base a ISO 4180 garantisce il rispetto di tutte le esigenze di trasporto previste.

L'imballaggio degli apparecchi è di cartone ecologico e riciclabile. Per le esecuzioni speciali si aggiunge polietilene espanso o sotto forma di pellicola. Smaltire il materiale dell'imballaggio tramite aziende di riciclaggio specializzate.

**Trasporto**

Per il trasporto è necessario attenersi alle indicazioni relative all'imballaggio di trasporto. Il mancato rispetto può causare danni all'apparecchio.

**Ispezione di trasporto**

Al ricevimento della merce è necessario verificare immediatamente l'integrità della spedizione ed eventuali danni di trasporto. I danni di trasporto constatati o difetti nascosti devono essere trattati di conseguenza.

<b>Stoccaggio</b>	<p>I colli devono restare chiusi fino al momento del montaggio, rispettando i contrassegni di posizionamento e di stoccaggio applicati esternamente.</p> <p>Salvo indicazioni diverse, riporre i colli rispettando le seguenti condizioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Non collocarli all'aperto</li> <li>● Depositarli in un luogo asciutto e privo di polvere</li> <li>● Non esporli ad agenti aggressivi</li> <li>● Proteggerli dall'irradiazione solare</li> <li>● Evitare urti meccanici</li> </ul>
<b>Temperatura di trasporto e di stoccaggio</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Temperatura di stoccaggio e di trasporto vedi " <i>Appendice - Dati tecnici - Condizioni ambientali</i> "</li> <li>● Umidità relativa dell'aria 20 ... 85%</li> </ul>
<b>Sollevamento e trasporto</b>	<p>Se il peso degli apparecchi supera i 18 kg (39.68 lbs), per il sollevamento e il trasporto vanno impiegati dispositivi adeguati e omologati.</p>

### 3.4 Accessori

Le istruzioni relative agli accessori indicati sono disponibili nella sezione di download sulla nostra homepage.

<b>PLICSCOM</b>	<p>Il tastierino di taratura con display serve per la visualizzazione del valore di misura, la calibrazione e la diagnostica.</p> <p>Il modulo Bluetooth (opzionale) integrato consente la calibrazione wireless tramite strumenti di calibrazione standard.</p>
<b>VEGACONNECT</b>	<p>L'adattatore d'interfaccia VEGACONNECT permette di collegare all'interfaccia USB di un PC apparecchi interfacciabili.</p>
<b>VEGADIS 81</b>	<p>Il VEGADIS 81 è un'unità esterna di visualizzazione e di servizio per sensori plics® VEGA.</p>
<b>Adattatore per VEGADIS</b>	<p>L'adattatore VEGADIS è un accessorio per sensori con custodia a due camere. Consente il collegamento di VEGADIS 81 alla custodia del sensore tramite un connettore M12 x .</p>
<b>VEGADIS 82</b>	<p>Il VEGADIS 82 consente la visualizzazione dei valori di misura e la parametrizzazione dei sensori con protocollo HART. È inserito nella linea del segnale 4 ... 20 mA/HART.</p>
<b>PLICSMOBILE T81</b>	<p>Il PLICSMOBILE T81 è un'unità radio GSM/UMTS esterna per la trasmissione di valori di misura e per la parametrizzazione remota di sensori HART.</p>
<b>PLICSMOBILE 81</b>	<p>Il PLICSMOBILE 81 è un'unità radio GSM/GPRS/UMTS interna per sensori HART per la trasmissione di valori di misura e la parametrizzazione a distanza.</p>
<b>Protezione contro le sovratensioni</b>	<p>Lo scaricatore di sovratensione B81-35 viene impiegato al posto dei morsetti nella custodia a una camera o a due camere.</p>

**Cappa di protezione**

La cappa di protezione protegge la custodia del sensore da impurità e forte riscaldamento per effetto dell'irradiazione solare.

**Flange**

Le flange filettate sono disponibili in differenti esecuzioni secondo i seguenti standard: DIN 2501, EN 1092-1, BS 10, ASME B 16.5, JIS B 2210-1984, GOST 12821-80.

## 4 Montaggio

### 4.1 Avvertenze generali

#### Protezione dall'umidità

Proteggere l'apparecchio dalle infiltrazioni di umidità attuando le misure descritte di seguito.

- utilizzare un cavo adeguato (v. capitolo " *Collegamento all'alimentazione in tensione* ")
- Serrare bene il pressacavo ovv. il connettore a spina
- Condurre verso il basso il cavo di collegamento davanti al pressacavo ovv. al connettore a spina

Questo vale soprattutto in caso di montaggio all'aperto, in locali nei quali è prevista la presenza di umidità (per es. in seguito a processi di pulizia) e in serbatoi refrigerati o riscaldati.



#### Avviso:

Assicurarsi che nel corso dell'installazione o della manutenzione nell'apparecchio non possano penetrare umidità o sporco.

Per garantire il mantenimento del grado di protezione dell'apparecchio, assicurare che nel corso dell'esercizio il coperchio della custodia sia chiuso ed eventualmente assicurato.

#### Condizioni di processo



#### Avviso:

Per ragioni di sicurezza, l'apparecchio può essere impiegato esclusivamente nell'ambito delle condizioni di processo ammesse. I dati in proposito sono riportati nel capitolo " *Dati tecnici* " delle istruzioni d'uso e sulla targhetta d'identificazione.

Prima del montaggio assicurarsi che tutti i componenti dell'apparecchio coinvolti nel processo siano adeguati alle effettive condizioni di processo.

Tra questi rientrano in particolare:

- Componente attivo di misura
- Attacco di processo
- Guarnizione di processo

Tra le condizioni di processo rientrano in particolare:

- Pressione di processo
- Temperatura di processo
- Caratteristiche chimiche dei prodotti
- Abrasione e influssi meccanici

#### Omologazione radiotecnica per USA/Canada

Per la posizione di montaggio e l'orientamento del sensore prestare attenzione alle limitazioni riportate nei capitoli " *Criteri di sicurezza* ", " *Omologazione radiotecnica per gli USA* " e " *Omologazione radiotecnica per il Canada* " di queste Istruzioni d'uso.

### 4.2 Varianti di montaggio dell'antenna a cono in resina

#### Staffa di montaggio

La staffa di montaggio opzionale consente di montare facilmente l'apparecchio sulla parete, sul cielo o su un braccio di supporto. Si tratta

di una soluzione semplice ed efficace per orientare il sensore verso la superficie del prodotto, soprattutto in caso di serbatoi aperti.

Sono disponibili le seguenti esecuzioni:

- lunghezza 300 mm
- lunghezza 170 mm

### Staffa di montaggio - montaggio a soffitto

Il montaggio con staffa standard è quello in posizione verticale sul cielo.

Ciò consente di ribaltare il sensore fino a 180° per un orientamento ottimale e di ruotarlo per un collegamento ottimale.

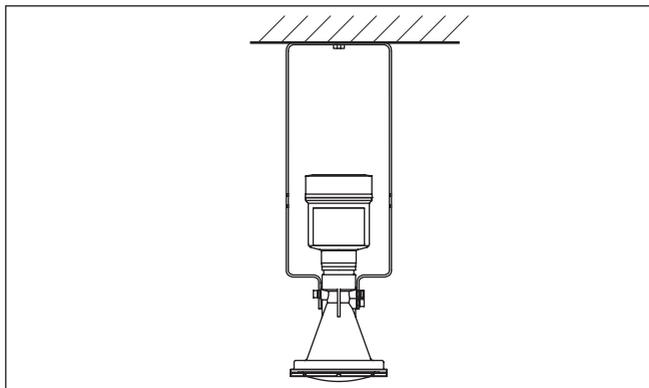


Figura 3: Montaggio sul cielo tramite la staffa di montaggio lunga 300 mm

### Staffa di montaggio - montaggio a parete

Alternativamente il montaggio con staffa si esegue orizzontalmente o inclinato sulla parete.

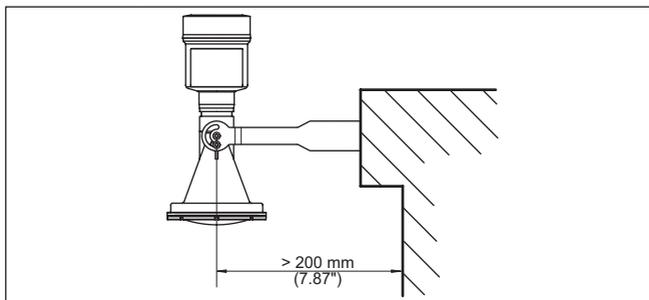


Figura 4: Montaggio a parete orizzontale tramite la staffa di montaggio lunga 170 mm

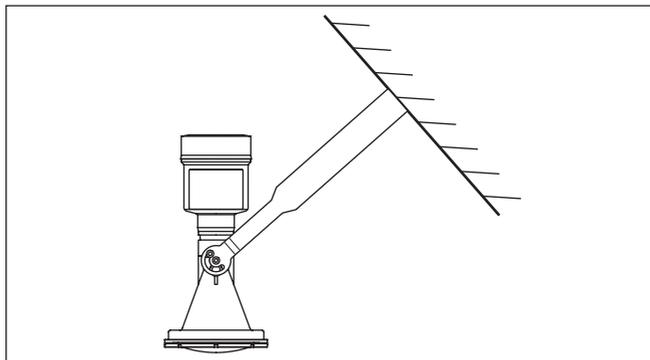


Figura 5: Montaggio a parete con parete inclinata tramite la staffa di montaggio lunga 300 mm

## Flangia

Per il montaggio dell'apparecchio su un tronchetto sono disponibili due esecuzioni:

- Flangia di raccordo combinata
- Flangia d'adattamento

### Flangia di raccordo combinata

La flangia di raccordo combinata è adeguata a flange del serbatoio DN 80, ASME 3" e JIS 80. Non è stagna rispetto al sensore radar, per cui è impiegabile solamente in assenza di pressione. Può essere integrata in apparecchi con custodia a una camera, ma non in apparecchi con custodia a due camere.

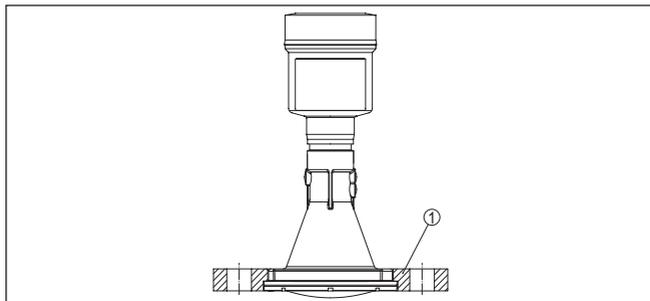


Figura 6: Flangia di raccordo combinata

1 Flangia di raccordo combinata

### Flangia d'adattamento

La flangia di adattamento è disponibile a partire da DN 100, ASME 4" e JIS 100. È collegata in maniera fissa al sensore ed è stagna.

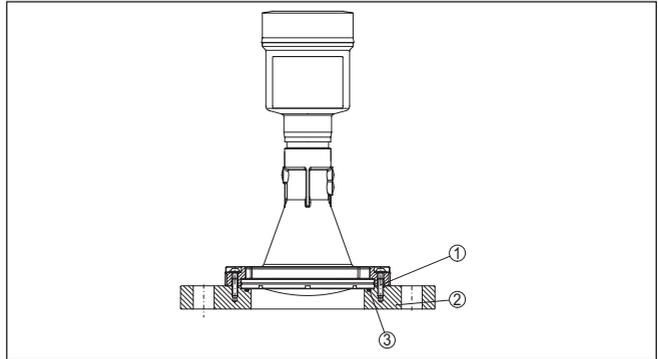


Figura 7: Flangia d'adattamento

- 1 Vite di collegamento
- 2 Flangia d'adattamento
- 3 Guarnizione di processo

### 4.3 Preparazione al montaggio con staffa

La staffa di montaggio è fornita opzionalmente separata e deve essere avvitata al sensore prima della messa in servizio con le tre viti ad esagono cavo M5 x 10 e le rosette elastiche. Max. coppia di serraggio vedi " *Dati tecnici*". Utensili necessari: chiave per viti ad esagono cavo dimensione 4.

Esistono due varianti per avvitare la staffa al sensore, v. figura seguente:

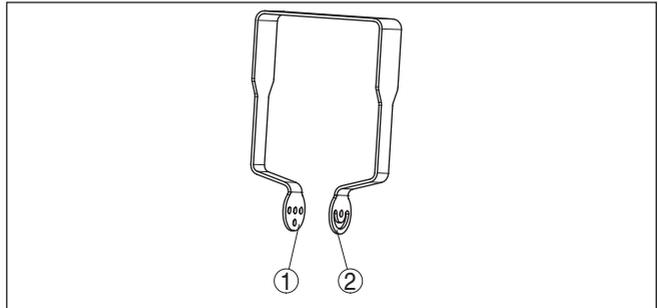


Figura 8: Staffa di montaggio da avvitare al sensore

- 1 Per angolo di inclinazione regolabile in posizioni fisse
- 2 Per angolo di inclinazione regolabile in continuo

A seconda della variante scelta, il sensore può essere regolato nella staffa nel modo seguente:

- Custodia a una camera
  - Angolo d'inclinazione regolabile a 0°, 90° e 180°
  - Angolo d'inclinazione 180° progressivo
- Custodia a due camere
  - Angolo d'inclinazione regolabile a 0° e 90°

– Angolo d'inclinazione 90° progressivo

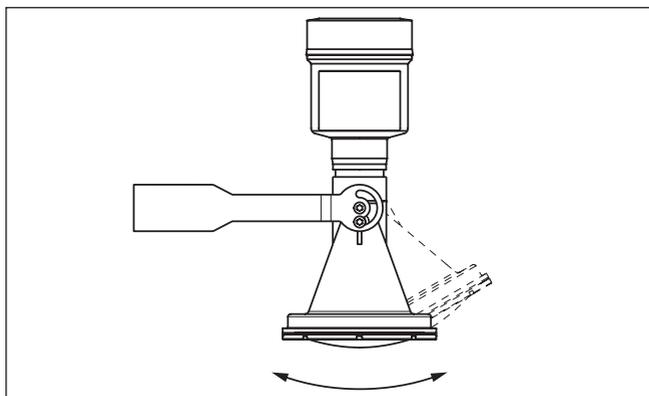


Figura 9: Regolazione dell'angolo d'inclinazione

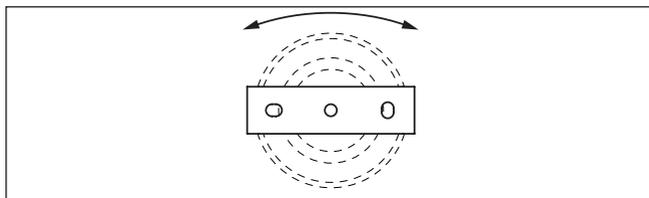


Figura 10: Ruotare fissando al centro

#### 4.4 Indicazioni di montaggio

##### Polarizzazione

I sensori radar per la misura di livello trasmettono onde elettromagnetiche. La polarizzazione è la direzione della quota elettrica di queste onde.

La polarizzazione è contrassegnata con una barretta sulla custodia, v. il disegno seguente:

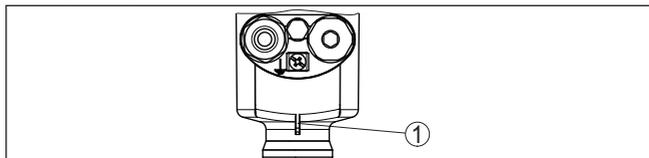


Figura 11: Posizione della polarizzazione

1 Barretta per il contrassegno della polarizzazione



##### Avviso:

Ruotando la custodia cambia la polarizzazione e quindi l'effetto degli echi di disturbo sul valore di misura. Tenere conto di questo in fase di montaggio o modifiche successive.

##### Posizione di montaggio

Montate l'apparecchio in una posizione distante almeno 200 mm (7.874 in) dalla parete del serbatoio.

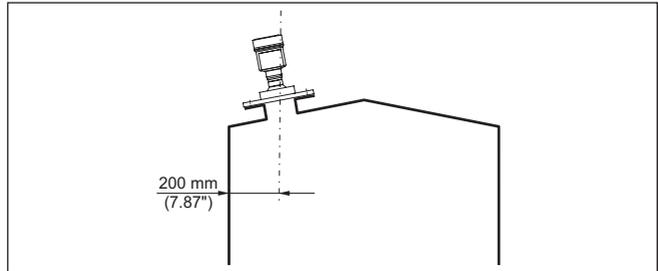


Figura 12: Montaggio del sensore radar sul cielo del serbatoio

Se non è possibile rispettare questa distanza, in fase di messa in servizio è consigliabile eseguire una soppressione dei segnali di disturbo. Ciò vale in particolare se è prevedibile la formazione di adesioni sulla parete del serbatoio. In questo caso è opportuno ripetere la soppressione dei segnali di disturbo in un momento successivo in presenza delle adesioni.

### Piano di riferimento

Il campo di misura del VEGAPULS 69 inizia fisicamente con l'estremità dell'antenna. La taratura di min./max. inizia però con il piano di riferimento. Il piano di riferimento è diverso a seconda dell'esecuzione del sensore.

- **Flangia con antenna a lente:** il piano di riferimento è il lato inferiore della flangia
- **Antenna a cono in resina:** il piano di riferimento è la superficie di tenuta sul lato inferiore
- **Filettatura con sistema di antenna integrato:** il piano di riferimento è la superficie di tenuta sotto all'esagono

Il grafico seguente illustra la posizione del piano di riferimento per le diverse esecuzioni del sensore.

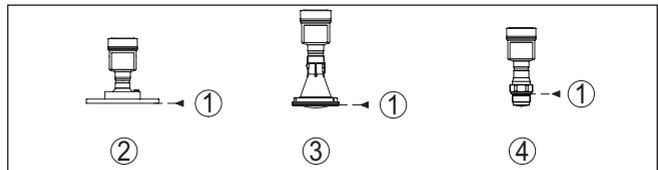


Figura 13: Posizione del piano di riferimento

- 1 Piano di riferimento
- 2 Flangia con antenna a lente
- 3 Antenna a cono in resina
- 4 Filettatura con sistema di antenna integrato

### Prodotto in ingresso

L'apparecchio non deve essere montato troppo vicino al flusso di carico del prodotto, poiché altrimenti il segnale radar potrebbe risultare disturbato.

### Silo con riempimento dall'alto

La posizione di montaggio ottimale è sul lato opposto rispetto al bocchettone di carico. Al fine di evitare un forte imbrattamento, eseguire il montaggio il più lontano possibile da un filtro o da un aspiratore.

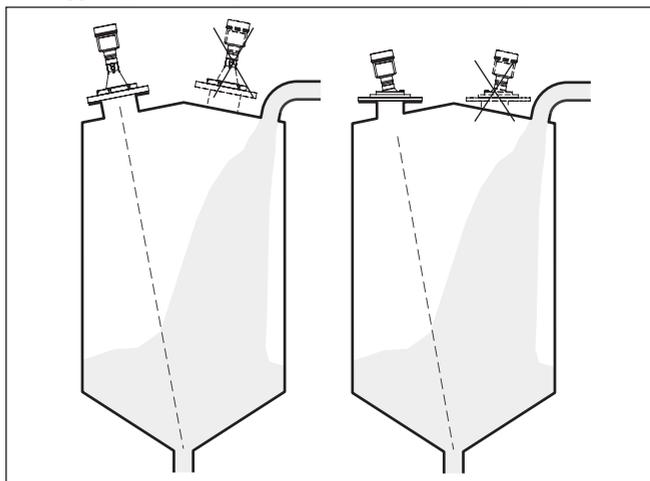


Figura 14: Montaggio del sensore radar in presenza del flusso di carico

### Silo con riempimento laterale

Nel caso di silo per solidi in pezzatura con carico pneumatico laterale, il montaggio non deve avvenire sopra il flusso di carico per non creare interferenze col segnale radar. La posizione ottimale è accanto al bocchettone di carico. Per evitare un forte imbrattamento, è opportuno mantenere una notevole distanza dal filtro o dall'aspiratore.

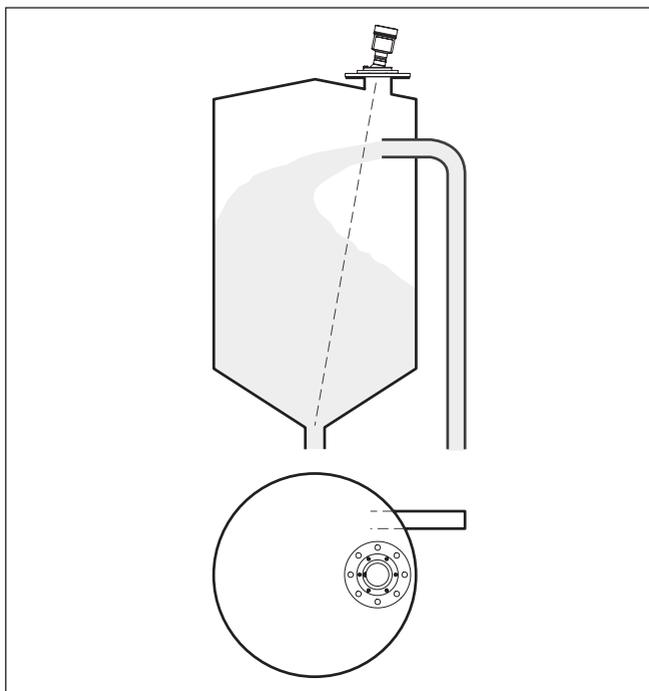


Figura 15: Montaggio del sensore radar in presenza del flusso di carico

### Tronchetto

In caso di montaggio su tronchetto, il tronchetto deve essere il più corto possibile e l'estremità deve essere arrotondata. In questo modo si riducono al minimo le riflessioni di disturbo.

In caso di attacco filettato il bordo dell'antenna deve sporgere per almeno 5 mm (0.2 in) dal tronchetto.

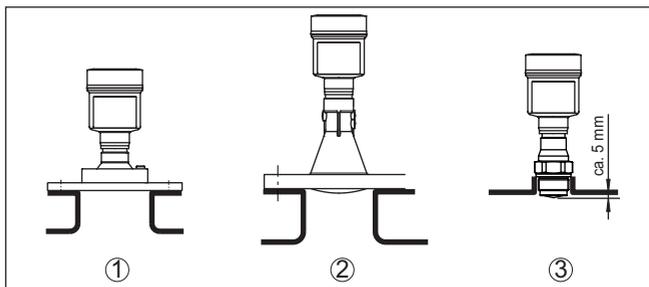


Figura 16: Montaggio su tronchetto consigliato per diverse esecuzioni del VEGAPULS 69

- 1 Flangia con antenna a lente
- 2 Antenna a cono in resina
- 3 Filettatura con sistema di antenna integrato

Per i prodotti con buone caratteristiche di riflessione è possibile montare il VEGAPULS 69 anche su tronchetti più lunghi dell'antenna. In questo caso l'estremità del tronchetto deve essere liscia e sbavata, e se possibile arrotondata.



**Avviso:**

In caso di montaggio su tronchetti lunghi, consigliamo di eseguire una soppressione dei segnali di disturbo (v. capitolo "Parametrizzazione").

Valori orientativi per le lunghezze del tronchetto sono contenuti nella figura seguente e nella tabella. I valori sono ricavati da applicazioni tipiche. Sono possibili anche lunghezze maggiori, ma è necessario tener conto delle condizioni locali.

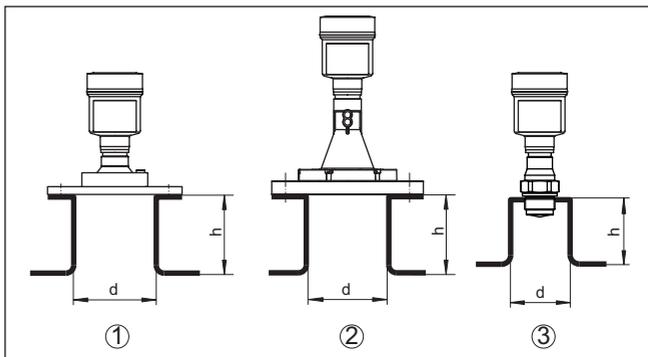


Figura 17: Montaggio su tronchetto in caso di dimensioni diverse del tronchetto per diverse esecuzioni del VEGAPULS 69

- 1 Flangia con antenna a lente
- 2 Antenna a cono in resina
- 3 Filettatura con sistema di antenna integrato

**Flangia con antenna a lente**

Diametro d del tronchetto		Lunghezza h del tronchetto	
100 mm	4"	≤ 500 mm	≤ 19.7 in
150 mm	6"	≤ 800 mm	≤ 31.5 in

**Antenna a cono in resina**

Diametro d del tronchetto		Lunghezza h del tronchetto	
80 mm	3"	≤ 400 mm	≤ 15.8 in
100 mm	4"	≤ 500 mm	≤ 19.7 in
150 mm	6"	≤ 800 mm	≤ 31.5 in

## Filettatura con sistema di antenna integrato

Diametro d del tronchetto		Lunghezza h del tronchetto	
40 mm	1½"	≤ 150 mm	≤ 5.9 in
50 mm	2"	≤ 200 mm	≤ 7.9 in
80 mm	3"	≤ 300 mm	≤ 11.8 in
100 mm	4"	≤ 400 mm	≤ 15.8 in
150 mm	6"	≤ 600 mm	≤ 23.6 in

## Orientamento

In caso di silo cilindrico con scarico conico, il montaggio si effettua dall'esterno su una posizione compresa tra un terzo e la metà del raggio del serbatoio (vedere schema seguente).

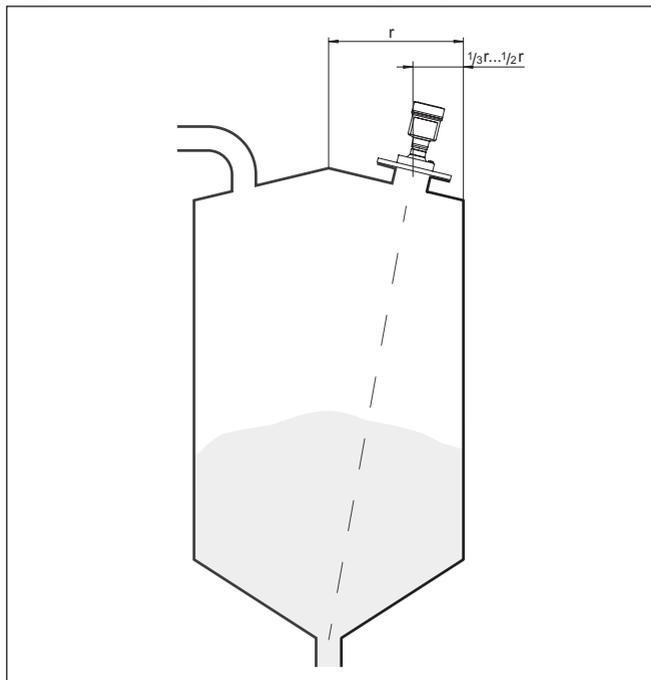


Figura 18: Posizione di montaggio e orientamento

Orientare l'apparecchio in modo che il segnale radar raggiunga il livello più basso nel serbatoio. In questo modo è possibile rilevare l'intero volume del serbatoio.

**Consiglio:**

Il modo più semplice di orientare l'apparecchio consiste nell'utilizzare il supporto orientabile opzionale. Determinare l'angolo di inclinazione adeguato e verificare l'orientamento sull'apparecchio con la relativa funzione nell'app VEGA Tools.

Alternativamente è possibile determinare l'angolo di inclinazione tramite lo schema e la tabella seguente. L'angolo dipende dalla distanza di misura "d" e dalla distanza "a" tra centro del serbatoio e posizione di installazione.

Verificare l'orientamento con una livella.

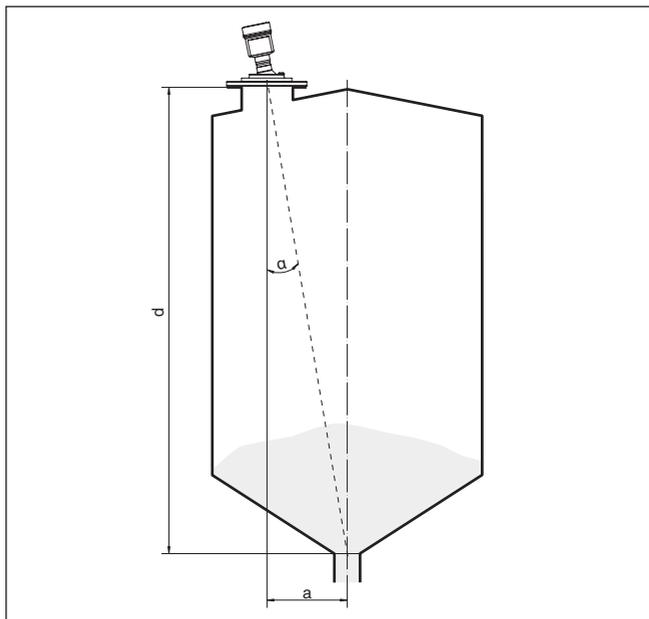


Figura 19: Determinazione dell'angolo di inclinazione per l'allineamento del VEGAPULS 69

Distanza d (m)	2°	4°	6°	8°	10°
2	0,1	0,1	0,2	0,3	0,4
4	0,1	0,3	0,4	0,6	0,7
6	0,2	0,4	0,6	0,8	1,1
8	0,3	0,6	0,8	1,1	1,4
10	0,3	0,7	1,1	1,4	1,8
15	0,5	1	1,6	2,1	2,6
20	0,7	1,4	2,1	2,8	3,5
25	0,9	1,7	2,6	3,5	4,4
30	1	2,1	3,2	4,2	5,3
35	1,2	2,4	3,7	4,9	6,2
40	1,4	2,8	4,2	5,6	7,1
45	1,6	3,1	4,7	6,3	7,9
50	1,7	3,5	5,3	7	8,8

Distanza d (m)	2°	4°	6°	8°	10°
60	2,1	4,2	6,3	8,4	10,5
70	2,4	4,9	7,3	9,7	12,2
80	2,8	5,6	8,4	11,1	13,9
90	3,1	6,3	9,4	12,5	15,6
100	3,5	7	10,5	13,9	17,4
110	3,8	7,7	11,5	15,3	19,1
120	4,2	8,4	12,5	16,7	20,8

**Esempio:**

In un serbatoio alto 20 m la posizione di montaggio dell'apparecchio dista 1,4 m dal centro del serbatoio.

La tabella indica un necessario angolo d'inclinazione di 4°.

Per impostare l'angolo d'inclinazione col supporto orientabile procedete in questo modo:

1. Allentare di un giro le viti di fermo del supporto orientabile, utilizzando una chiave per viti a esagono cavo da 5.

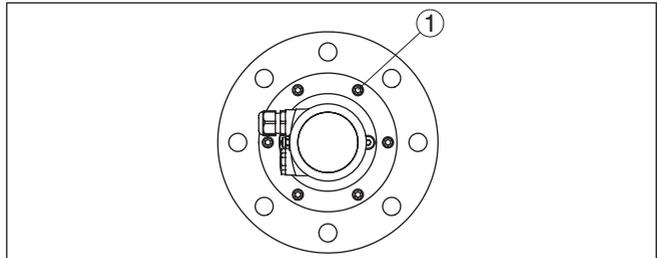


Figura 20: VEGAPULS 69 con supporto orientabile

1 Viti di arresto (6 pezzi)

2. Orientare l'apparecchio, controllare l'angolo d'inclinazione.

**Avviso:**

Il max. angolo d'inclinazione del supporto orientabile è di ca. 10°.

3. Riserare le viti d'arresto, max. coppia di serraggio v. capitolo "Dati tecnici".

**Strutture interne al serbatoio**

Montare il sensore radar in modo tale da impedire ai segnali radar d'incrociare strutture interne al serbatoio.

Strutture interne al serbatoio, per es. scale, interruttori di livello, serpentine di riscaldamento, rinforzi, ecc. generano spesso echi di disturbo che coprono l'eco utile. Accertatevi durante la progettazione del vostro punto di misura che il percorso dei segnali radar verso il prodotto sia per quanto possibile "libero da ostacoli".

In presenza di strutture interne al serbatoio è opportuno eseguire una soppressione dei segnali di disturbo.

Se grosse strutture interne al serbatoio, come rinforzi o tiranti, generano echi di disturbo, potete adottare ulteriori provvedimenti per attenuarli. Schermate le strutture con piccoli pannelli metallici disposti obliquamente, per "deviare" i segnali radar e impedire una riflessione di disturbo diretta.

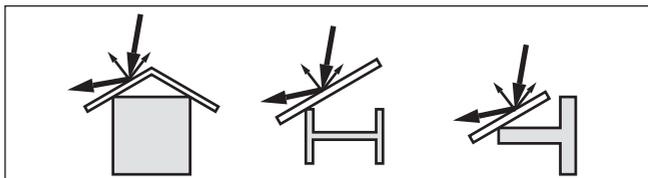


Figura 21: Copertura di profili piatti mediante deflettori

## Detriti

Per la misura di grossi depositi di materiale dietritico sono necessari numerosi sensori, fissati per esempio su carriponte. Nel caso di formazioni coniche di materiale, cercate di ottenere un orientamento perpendicolare alla superficie del prodotto solido.

I sensori non s'influenzano a vicenda.



### Informazione:

Tenete presente che in queste applicazioni, i sensori misurano variazioni di livello relativamente lente. Se il sensore é usato su un braccio mobile, occorre rispettare la massima velocità di misura (vedi capitolo "Dati tecnici").

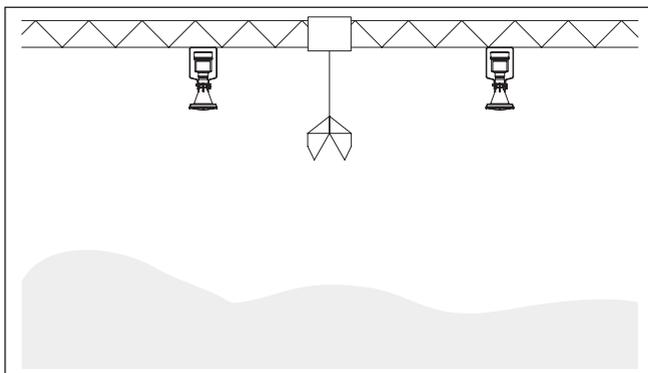


Figura 22: Sensori radar su un carriponte

## Montaggio nell'isolamento del serbatoio

Gli apparecchi per un campo di temperatura fino a 200 °C sono corredati di un distanziale tra attacco di processo e custodia dell'elettronica, che consente di ottenere il disaccoppiamento termico dell'elettronica nei confronti delle alte temperature di processo.



### Informazione:

Il distanziale deve penetrare nell'isolamento del serbatoio non più di 50 mm. Solo così si ottiene un sicuro disaccoppiamento termico.

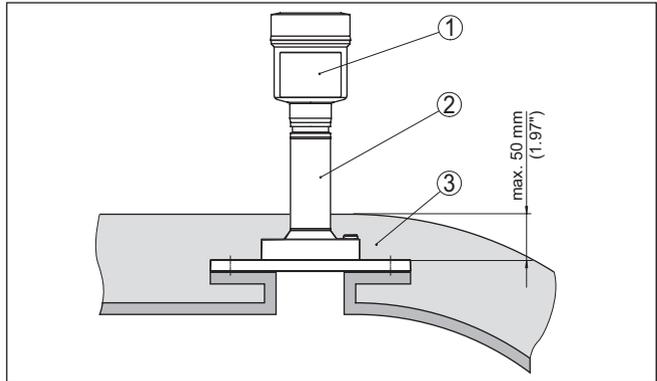


Figura 23: Montaggio dell'apparecchio su un serbatoio isolato.

- 1 Custodia dell'elettronica
- 2 Distanziale
- 3 Isolamento del serbatoio

### Montaggio su un silo multicamera

Le pareti di un silo a più sezioni sono spesso costituite da profilati come per es. lamiere trapezoidali, per garantire la necessaria stabilità. Se un sensore radar è installato troppo vicino ad una spessa parete del serbatoio, posso verificarsi forti riflessioni di disturbo. Il sensore dovrebbe perciò essere installato alla massima distanza possibile dalla parete di separazione.

Il montaggio ottimale avviene sulla parete esterna del silo, con un orientamento del sensore verso il bocchettone di svuotamento al centro del silo, utilizzando ad es. la staffa di montaggio.

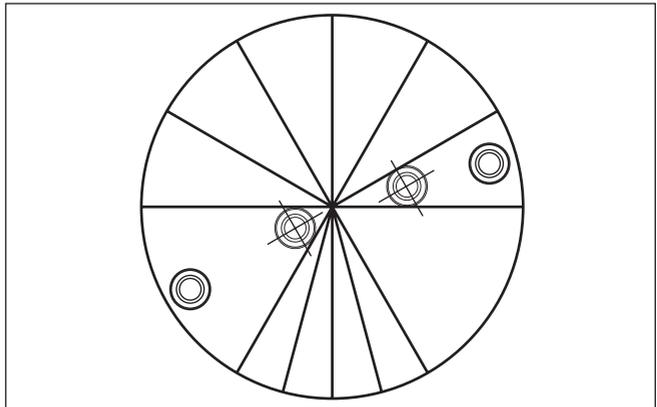


Figura 24: Installazione e orientamento in un silo a più sezioni

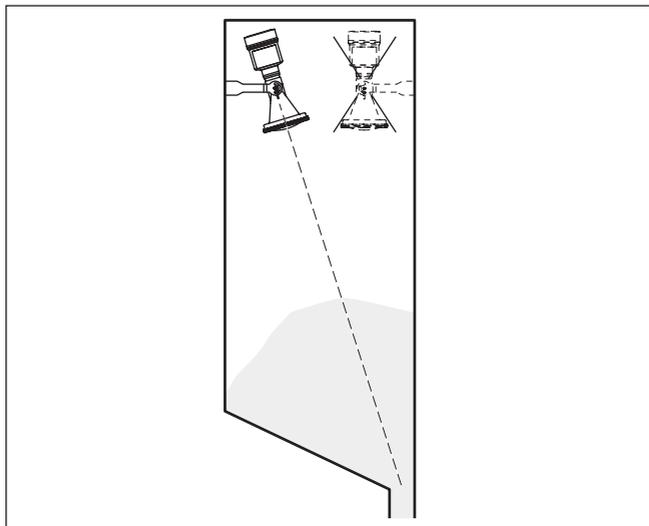


Figura 25: Installazione e orientamento in un silo a più sezioni

**Depositi di polvere - Attacco per purga d'aria**

Per evitare forti adesioni e depositi polverosi sull'antenna, non è opportuno montare l'apparecchio direttamente nella zona d'aspirazione delle polveri del serbatoio.

Per proteggere l'apparecchio dalla formazione di depositi, soprattutto in caso di forte formazione di condensa, è opportuno l'impiego di un lavaggio ad aria.

**Flangia con antenna a lente**

Il VEGAPULS 69 con antenna a lente con profilo in metallo è dotato di un attacco per purga d'aria di serie, v. grafico seguente.

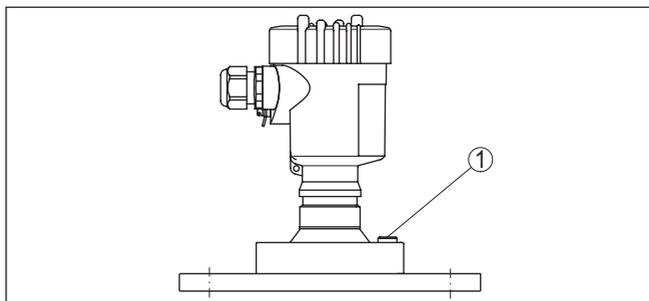


Figura 26: Attacco per purga d'aria nell'antenna a lente con profilo in metallo

**Antenna a cono in resina**

Il VEGAPULS 69 con antenna a cono in resina è disponibile opzionalmente con un attacco per purga d'aria. Il montaggio varia a seconda del tipo di flangia, v. grafico seguente.

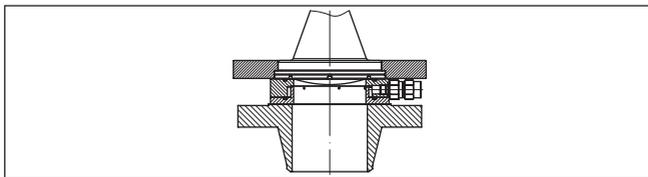


Figura 27: Attacco per purga d'aria in caso di flangia di raccordo

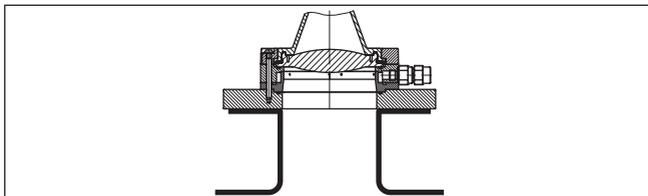


Figura 28: Attacco per purga d'aria in caso di flangia di adattamento

Maggiori dettagli sull'attacco per purga d'aria sono contenuti nei "Dati tecnici".

## 5 Collegamento all'alimentazione in tensione

### 5.1 Preparazione del collegamento

#### Normative di sicurezza

Rispettare le seguenti normative di sicurezza:

- Il collegamento elettrico può essere eseguito esclusivamente da personale qualificato adeguatamente addestrato e autorizzato dal gestore dell'impianto.
- Se si temono sovratensioni, occorre installare scaricatori di sovratensione



#### Attenzione:

Eseguire il collegamento/la disconnessione unicamente in assenza di tensione.

#### Alimentazione in tensione

L'alimentazione in tensione e il segnale in corrente passano attraverso lo stesso cavo di collegamento bifilare. L'alimentazione in tensione può variare a seconda della versione dell'apparecchio.

I dati relativi all'alimentazione in tensione sono contenuti nel capitolo " *Dati tecnici*".

Assicurare una separazione sicura del circuito di alimentazione dai circuiti della corrente di rete conformemente a DIN EN 61140 VDE 0140-1.

Alimentare l'apparecchio tramite un circuito elettrico ad energia limitata secondo IEC 61010-1, per es. tramite un alimentatore di Classe 2.

Tener conto delle seguenti ulteriori influenze per la tensione d'esercizio:

- Minore tensione in uscita dell'alimentatore a carico nominale (per es. con una corrente del sensore di 20,5 mA o 22 mA in caso di segnalazione di disturbo)
- Influenza di altri apparecchi nel circuito elettrico (vedi valori di carico al capitolo " *Dati tecnici*")

#### Cavo di collegamento

Il collegamento dell'apparecchio si esegue con un normale cavo a due conduttori senza schermo. Il cavo schermato deve essere usato se si prevedono induzioni elettromagnetiche superiori ai valori di prova della EN 61326-1 per settori industriali.

Per gli apparecchi con custodia e pressacavo, utilizzare cavi a sezione circolare. Impiegare un pressacavo adeguato al diametro del cavo per garantirne la tenuta (grado di protezione IP).

Nella modalità multidrop HART generalmente è richiesto l'impiego di cavo schermato.

#### Pressacavi

#### Filettatura metrica

Nelle custodie degli apparecchi con filettature metriche, i pressacavi sono avvitati in laboratorio e per il trasporto sono chiusi con tappi di plastica di protezione.

**Avviso:**

I tappi di protezione vanno rimossi prima dell'allacciamento elettrico.

**Filettatura NPT**

Nelle custodie degli apparecchi con filetti NPT autosigillanti, i collegamenti a vite dei cavi non possono essere avvitati in laboratorio. Per tale ragione, per il trasporto le aperture libere delle entrate dei cavi sono chiuse con cappucci di protezione dalla polvere rossi.

**Avviso:**

Prima della messa in servizio, questi cappucci di protezione vanno sostituiti con pressacavi omologati o eventualmente con tappi ciechi idonei.

Nel caso di custodia di resina, avvitare il pressacavo NPT o il conduit di acciaio senza usare grasso nel raccordo filettato.

Massima coppia di serraggio per tutte le custodie vedi capitolo " *Dati tecnici*".

**Schermatura del cavo e collegamento di terra**

Se è necessario usare un cavo schermato, le due estremità della schermatura del cavo vanno collegate al potenziale di terra. Nel sensore la schermatura deve essere collegata direttamente al morsetto interno di terra. Il morsetto esterno di terra nella custodia deve essere collegato a bassa impedenza al potenziale di terra.



Negli impianti Ex il collegamento a terra si esegue conformemente alle normative d'installazione.

È necessario considerare che negli impianti galvanici e negli impianti di protezione catodica contro la corrosione vi sono notevoli differenze di potenziale. In caso di messa a terra dello schermo ad ambo i lati, ciò può causare correnti di schermatura di intensità non ammessa.

**Informazione:**

Le parti metalliche dell'apparecchio (attacco di processo, rilevatore del valore di misura, tubo di riferimento ecc) sono collegate conduttivamente al morsetto di terra interno ed esterno sulla custodia. Questo collegamento è direttamente metallico o per apparecchi con unità elettronica esterna è realizzato tramite lo schermo della speciale linea di collegamento.

I dati relativi ai collegamenti di potenziale all'interno dell'apparecchio sono contenuti nel capitolo " *Dati tecnici*".

**5.2 Collegamento****Tecnica di collegamento**

Il collegamento dell'alimentazione in tensione e dell'uscita del segnale si esegue con morsetti a molla situati nella custodia.

Il collegamento al tastierino di taratura con display e/o all'adattatore d'interfaccia si esegue con i terminali di contatto situati nella custodia.

**Informazione:**

La morsettiera è a innesto e può essere rimossa dall'elettronica. È sufficiente sollevarla con un piccolo cacciavite ed estrarla. Durante il reinserimento udirete lo scatto.

### Operazioni di collegamento

Procedere come descritto di seguito.

1. Svitare il coperchio della custodia
2. Rimuovere l'eventuale tastierino di taratura con display, ruotando leggermente verso sinistra
3. Allentare il dado per raccordi del pressacavo ed estrarre il tappo
4. Togliere la guaina del cavo di collegamento per ca. 10 cm (4 in), denudare le estremità dei conduttori per ca. 1 cm (0.4 in).
5. Inserire il cavo nel sensore attraverso il pressacavo



Figura 29: Operazioni di collegamento 5 e 6

- 1 Custodia a una camera
- 2 Custodia a due camere

6. Inserire le estremità dei conduttori nei morsetti secondo lo schema di collegamento



#### Avviso:

Conduttori fissi e flessibili con guaina saranno inseriti direttamente nelle aperture dei morsetti. Per i conduttori flessibili senza guaina, premere sulla parte superiore del morsetto con un piccolo cacciavite per liberare l'apertura. I morsetti si richiuderanno appena si risolveva il cacciavite.

7. Verificare che i conduttori siano ben fissati, tirando leggermente
8. Collegare la schermatura al morsetto interno di terra, connettere il morsetto esterno di terra al collegamento equipotenziale.
9. Serrare a fondo il dado di raccordo del pressacavo. L'anello di tenuta deve circondare perfettamente il cavo
10. Reinserire l'eventuale tastierino di taratura con display
11. Avvitare il coperchio della custodia

A questo punto l'allacciamento elettrico è completato.

### 5.3 Schema di collegamento custodia a una camera



La successiva illustrazione si riferisce alle esecuzioni non Ex e alle esecuzioni Ex-ia.

### Vano dell'elettronica e di connessione

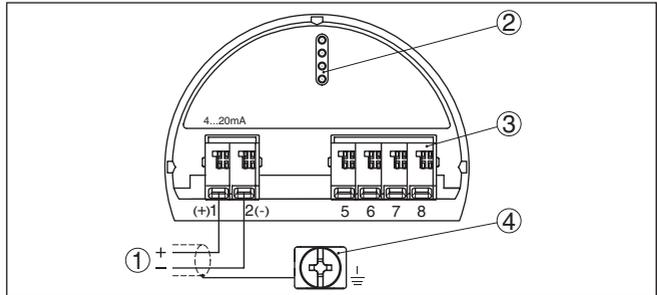


Figura 30: Vano dell'elettronica e di connessione - custodia a una camera

- 1 Alimentazione in tensione, uscita del segnale
- 2 Per tastierino di taratura con display e/o adattatore d'interfaccia
- 3 Per unità esterna d'indicazione e di calibrazione
- 4 Morsetto di terra per il collegamento dello schermo del cavo

## 5.4 Schema di allacciamento custodia a due camere



Le successive illustrazioni si riferiscono alle esecuzioni non Ex e alle esecuzioni Ex-ia.

### Vano dell'elettronica

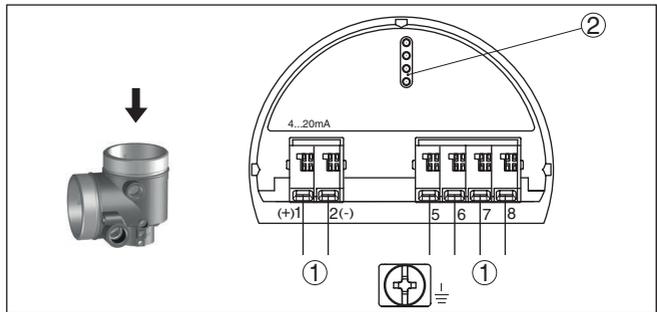


Figura 31: Vano dell'elettronica - custodia a due camere

- 1 Connessione interna verso il vano di connessione
- 2 Per tastierino di taratura con display e/o adattatore d'interfaccia

### Vano di connessione

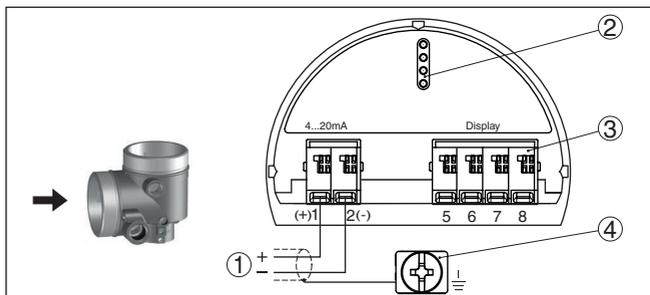


Figura 32: Vano di allacciamento - custodia a due camere

- 1 Alimentazione in tensione, uscita del segnale
- 2 Per tastierino di taratura con display e/o adattatore d'interfaccia
- 3 Per unità esterna d'indicazione e di calibrazione
- 4 Morsetto di terra per il collegamento dello schermo del cavo

### Electronica supplementare - uscita in corrente supplementare

È possibile mettere a disposizione un secondo valore di misura utilizzando l'elettronica supplementare "uscita in corrente supplementare".

Entrambe le uscite in corrente sono passive e necessitano di alimentazione.

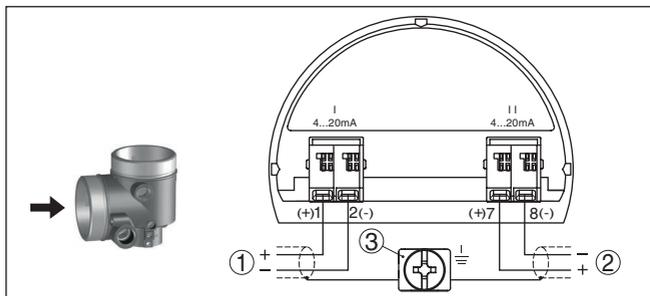


Figura 33: Vano di connessione custodia a due camere, elettronica supplementare "Uscita in corrente supplementare"

- 1 Prima uscita in corrente (I) - alimentazione in tensione e uscita del segnale sensore (HART)
- 2 Uscita in corrente supplementare (II) - alimentazione in tensione e uscita del segnale (senza HART)
- 3 Morsetto di terra per il collegamento dello schermo del cavo

### Vano di connessione - modulo radio PLICSMO- BILE 81

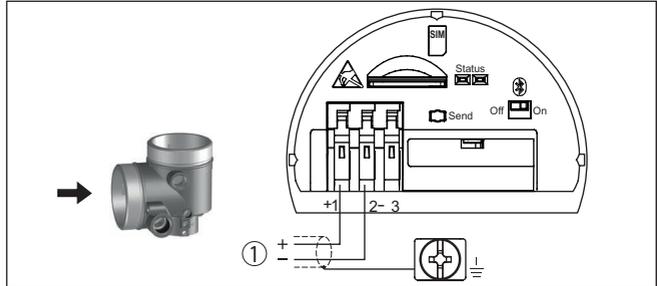


Figura 34: Vano di connessione - modulo radio PLICSMOBILE 81

1 Alimentazione in tensione

Istruzioni dettagliate per il collegamento sono contenute nelle Istruzioni d'uso "PLICSMOBILE".

### Vano di connessione - modulo radio PLICSMO- BILE 81 e connettore M12 x 1

Con questa configurazione un ulteriore sensore viene collegato tramite il connettore M12 x 1 e viene alimentato tramite il PLICSMOBILE. I sensori devono funzionare nella modalità HART Multidrop.

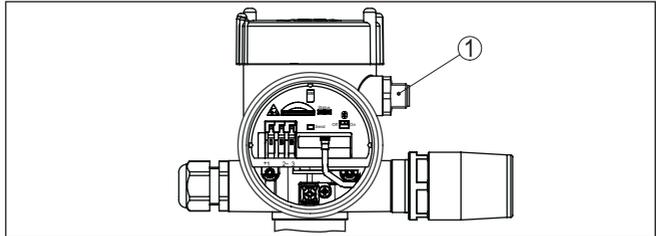


Figura 35: Sensore con modulo radio PLICSMOBILE 81 e connettore M12 x 1

1 Connettore a spina M12 x 1 per il collegamento di un ulteriore sensore

### Schema di collegamento - modulo radio PLICSMO- BILE 81 e connettore M12 x 1

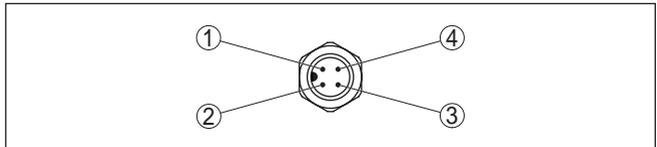


Figura 36: Vista sul connettore a spina

Spina di contatto	Morsetto unità elettronica ulteriore sensore	Funzione/polarità
1	Morsetto 1	Alimentazione/più (+)
2	-	non utilizzare
3	Morsetto 2	Alimentazione/meno (-)
4	-	non utilizzare

**Esempio di collegamento - modulo radio PLICSMOBILE 81 e sensore plics® tramite cavo di collegamento del sensore VEGA**

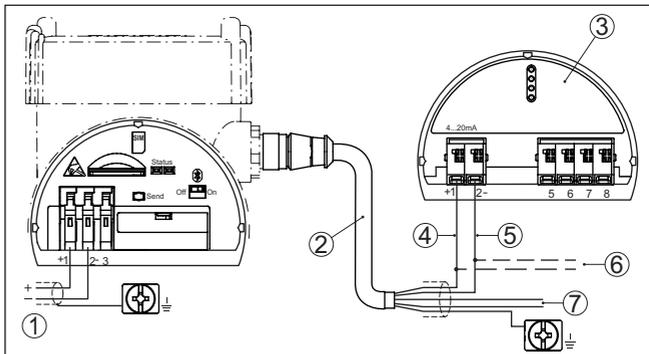


Figura 37: Allacciamento alimentazione in tensione e sensore plics®

- 1 Alimentazione in tensione PLICSMOBILE T81 e sensori collegati
- 2 Cavo di collegamento al sensore
- 3 Sensore HART della serie plics®
- 4 Cavo marrone (+) per alimentazione sensore/comunicazione HART
- 5 Cavo blu (-) per alimentazione sensore/comunicazione HART
- 6 Collegamento di ulteriori sensori HART
- 7 Conduttori non utilizzati che vanno isolati (non presenti nell'esecuzione Ex)

### 5.5 Custodia a due camere Ex-d

Vano dell'elettronica

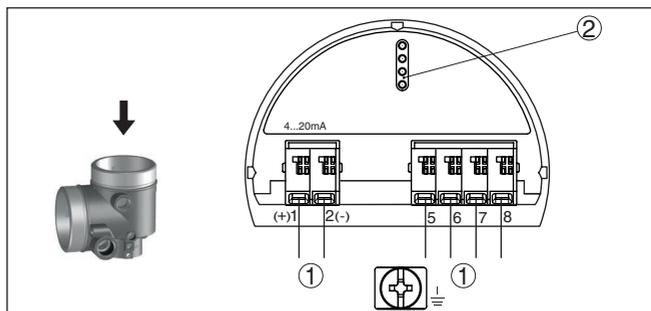


Figura 38: Vano dell'elettronica - custodia a due camere Ex-d

- 1 Connessione interna verso il vano di connessione
- 2 Per tastierino di taratura con display e/o adattatore d'interfaccia

## Vano di connessione

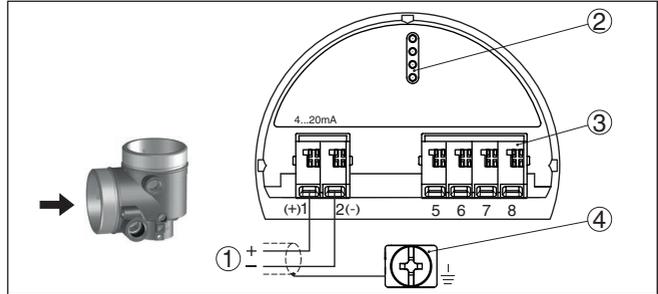


Figura 39: Vano di allacciamento - custodia a due camere

- 1 Alimentazione in tensione, uscita del segnale
- 2 Per tastierino di taratura con display e/o adattatore d'interfaccia
- 3 Per unità esterna d'indicazione e di calibrazione
- 4 Morsetto di terra per il collegamento dello schermo del cavo

## 5.6 Custodia a due camere con adattatore VEGADIS

## Vano dell'elettronica

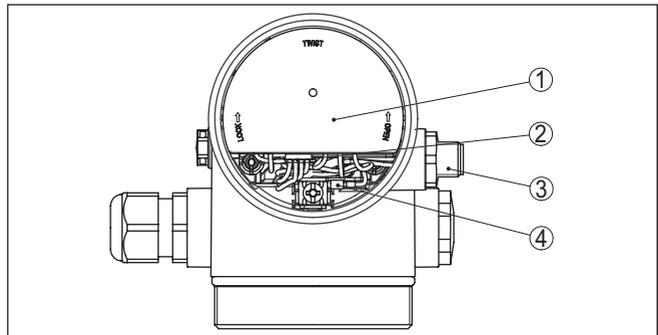


Figura 40: Vista sul vano dell'elettronica con adattatore VEGADIS per il collegamento dell'unità d'indicazione e di calibrazione esterna

- 1 Adattatore per VEGADIS
- 2 Collegamento a spina interno
- 3 Connettore a spina M12 x 1

## Assegnazioni del connettore a spina

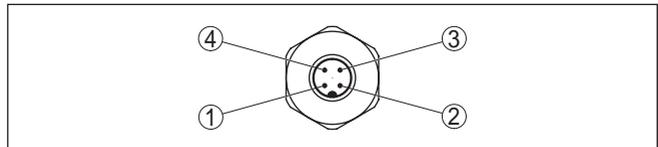


Figura 41: Vista sul connettore a spina M12 x 1

- 1 Pin 1
- 2 Pin 2
- 3 Pin 3
- 4 Pin 4

Spina di contatto	Colore cavo di collegamento nel sensore	Morsetto unità elettronica
Pin 1	Colore marrone	5
Pin 2	Colore bianco	6
Pin 3	Colore blu	7
Pin 4	Colore nero	8

### Assegnazione dei conduttori del cavo di collegamento

### 5.7 Schema elettrico - Esecuzione IP66/IP68, 1 bar

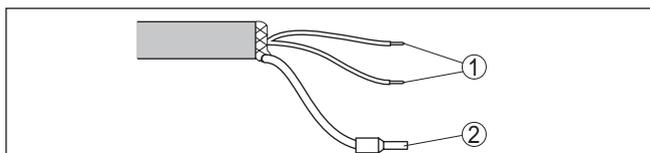


Figura 42: Assegnazione dei conduttori del cavo di connessione collegato fisso

- 1 Marrone (+) e blu (-) verso l'alimentazione in tensione e/o verso il sistema d'elaborazione
- 2 Schermatura

### 5.8 Fase d'avviamento

Dopo il collegamento all'alimentazione in tensione, l'apparecchio esegue innanzitutto un autotest:

- Controllo interno dell'elettronica
- Visualizzazione su display o PC del messaggio di stato " F 105 Rilevamento valore di misura"
- Il segnale in uscita passa brevemente alla corrente di disturbo impostata

Dopodiché viene fornito il valore di misura attuale sul circuito di segnale. Il segnale tiene in considerazione le impostazioni già eseguite, per es. la taratura di laboratorio.

## 6 Messa in servizio con il tastierino di taratura con display

### 6.1 Installare il tastierino di taratura con display

Il tastierino di taratura con display può essere inserito nel sensore e rimosso in qualsiasi momento. Si può scegliere tra quattro posizioni spostate di 90°. L'operazione non richiede un'interruzione dell'alimentazione in tensione.

Procedere come descritto di seguito.

1. Svitare il coperchio della custodia
2. Piazzare il tastierino di taratura con display sull'unità elettronica nella posizione desiderata e ruotarlo verso destra finché scatta in posizione
3. Avvitare saldamente il coperchio della custodia con finestrino

Per rimuoverlo procedete nella sequenza inversa.

Il tastierino di taratura con display è alimentato dal sensore, non occorre un ulteriore collegamento.



Figura 43: Inserimento del tastierino di taratura con display nel vano dell'elettronica in caso di custodia ad una camera



Figura 44: Inserimento del tastierino di taratura con display in caso di custodia a due camere

- 1 Nel vano dell'elettronica
- 2 Nel vano di connessione



**Avviso:**

Se si desidera corredare l'apparecchio di un tastierino di taratura con display e disporre così dell'indicazione del valore di misura, è necessario usare un coperchio più alto con finestrella.

**6.2 Sistema di calibrazione**

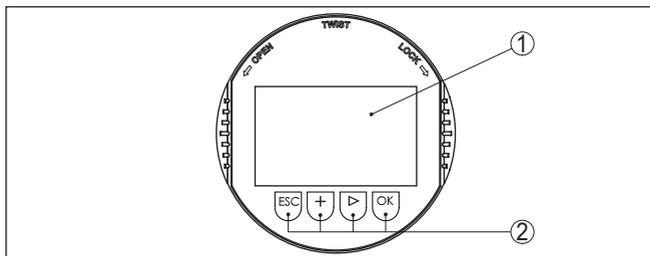


Figura 45: Elementi d'indicazione e di servizio

- 1 Display LC
- 2 Tasti di servizio

**Funzioni dei tasti**

- Tasto **[OK]**:
  - Passare alla panoramica dei menu
  - Confermare il menu selezionato
  - Modifica di parametri
  - Memorizzazione del valore
- Tasto **[->]**:
  - Modificare la rappresentazione del valore di misura
  - Selezionare una voce della lista
  - Selezionare le voci di menu
  - Selezione della posizione da modificare
- Tasto **[+]**:

- Modificare il valore di un parametro
- Tasto **[ESC]**:
  - Interruzione dell'immissione
  - Ritorno al menu superiore

### Sistema di calibrazione - azionamento diretto dei tasti

Il comando dell'apparecchio avviene tramite i quattro tasti del tastierino di taratura con display. Sul display a cristalli liquidi vengono visualizzate le singole voci di menu. Per le funzioni dei singoli tasti si veda la descrizione precedente.

### Sistema di calibrazione - azionamento dei tasti tramite penna magnetica

In caso di esecuzione Bluetooth del tastierino di taratura con display, l'apparecchio può essere calibrato utilizzando una penna magnetica che aziona i quattro tasti attraverso il coperchio chiuso con finestrella della custodia del sensore.

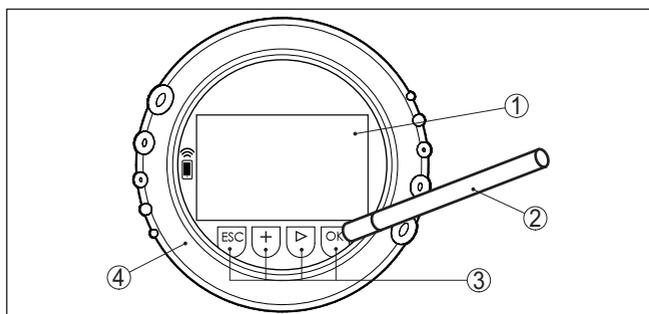


Figura 46: Elementi di visualizzazione e calibrazione - con calibrazione tramite penna magnetica

- 1 Display LC
- 2 Penna magnetica
- 3 Tasti di servizio
- 4 Coperchio con finestrella

### Funzioni temporali

Azionando una volta i tasti **[+]** e **[->]** il valore cambia di una cifra/il cursore si sposta di un punto. Tenendo premuti i tasti per oltre 1 s il cambiamento è progressivo.

Azionando contemporaneamente i tasti **[OK]** ed **[ESC]** per più di 5 s si ritorna al menu base e la lingua dei menu passa a "Inglese".

Trascorsi ca. 60 minuti dall'ultimo azionamento di un tasto, scatta un ritorno automatico all'indicazione del valore di misura. I valori non ancora confermati con **[OK]** vanno perduti.

## 6.3 Visualizzazione del valore di misura - Selezione lingua nazionale

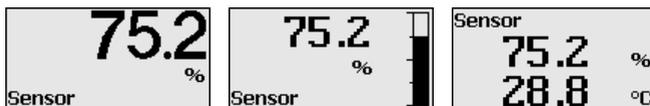
### Visualizzazione del valore di misura

Con il tasto **[->]** è possibile passare da una all'altra delle tre diverse modalità di visualizzazione.

Nella prima visualizzazione compare il valore di misura selezionato con caratteri grandi.

Nella seconda visualizzazione compaiono il valore di misura selezionato e una relativa rappresentazione tramite grafico a barre.

Nella terza visualizzazione compaiono il valore di misura selezionato e un secondo valore selezionabile, per es. la temperatura dell'elettronica.



Con il tasto "OK", in occasione della prima messa in servizio dell'apparecchio impostato in laboratorio, si passa al menu di selezione "Lingua nazionale".

## Selezione della lingua nazionale

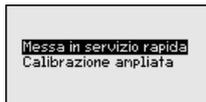
Questa voce di menu serve per la selezione della lingua nazionale per l'ulteriore parametrizzazione. Una modifica della selezione è possibile alla voce di menu "Messa in servizio - Display, lingua del menu".



Con il tasto "OK" si passa al menu principale.

## 6.4 Parametrizzazione - Messa in servizio rapida

Per adeguare il sensore al compito di misura in maniera semplice e rapida, selezionare nella schermata iniziale del tastierino di taratura con display la voce di menu "Messa in servizio rapida".



Selezionare i singoli passi con il tasto [→].

Alla conclusione dell'ultima operazione compare brevemente "Messa in servizio rapida conclusa correttamente".



### Informazione:

Nella messa in servizio rapida, la curva d'eco della messa in servizio viene salvata automaticamente.

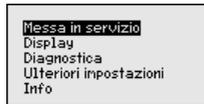
Il ritorno alla visualizzazione del valore di misura si effettua con i tasti [→] o [ESC] o avviene automaticamente dopo 3 s

La "Calibrazione ampliata" è descritta nel prossimo sottocapitolo.

## 6.5 Parametrizzazione - Modalità di calibrazione ampliata

Il menu principale è suddiviso in cinque sezioni con la seguente funzionalità:

### Menu principale



**Messa in servizio:** impostazioni per es. relative al nome del punto di misura, all'unità, all'applicazione, alla taratura, all'uscita del segnale

**Display:** impostazione per es. relative alla lingua, all'indicazione del valore di misura, all'illuminazione

**Diagnostica:** informazioni per es. su stato dell'apparecchio, indicatori valori di picco, simulazione, curva d'eco

**Ulteriori impostazioni:** data/ora, funzione di copia, cambiamento di scala, uscita in corrente, soppressione dei segnali di disturbo, linearizzazione, modalità HART, parametri speciali

**Info:** denominazione dell'apparecchio, versione hardware e software, data di calibrazione in laboratorio, caratteristiche dell'apparecchio

Per configurare in maniera ottimale la misura, selezionare in successione le singole voci di sottomenu del menu principale "Messa in servizio" e impostare i parametri riferiti alla propria applicazione. La procedura è descritta qui di seguito.

### Messa in servizio - Denominazione punto di misura

Qui è possibile assegnare un nome adeguato del punto di misura. Premere il tasto "OK" per avviare l'elaborazione. Con il tasto "+" si modifica il carattere e con il tasto "->" si passa alla posizione successiva.

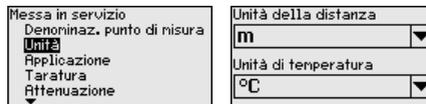
È possibile immettere nomi composti da max. 19 caratteri. Sono disponibili i seguenti caratteri:

- Lettere maiuscole da A ... Z
- cifre da 0 a 9
- caratteri speciali + / \_ spazio



### Messa in servizio - Unità

In questa voce di menu si selezionano l'unità di distanza e di temperatura.



Per l'unità di distanza si può scegliere tra m, in e ft, mentre per quella di temperatura sono disponibili °C, °F e K.

### Messa in servizio - Applicazione

Questa voce di menu consente l'adeguamento ottimale del sensore all'applicazione, al luogo d'impiego e alle condizioni di misura. Offre possibilità di selezione relative a prodotto, applicazione, altezza del serbatoio/campo di misura.

**Prodotto:**

Ogni prodotto ha caratteristiche di riflessione diverse. Tramite questa selezione il sensore viene adeguato in maniera ottimale al prodotto, con un conseguente netto miglioramento della sicurezza di misura, soprattutto in caso di prodotti con cattive caratteristiche di riflessione.



**Applicazione:**

Nella misura di solidi in pezzatura, a seconda dell'applicazione sono presenti fattori di disturbo quali formazioni coniche ed echi aggiuntivi causati dalle pareti o dal fondo del serbatoio. Tramite questa selezione, il sensore viene adeguato in maniera ottimale all'applicazione.



**Altezza del serbatoio/Campo di misura:**

Il VEGAPULS 69 è un sensore radar per solidi in pezzatura per serbatoi alti e stretti. Copre un campo di misura fino a 120 m. Questa voce di menu consente di limitare il campo di misura attivo entro il quale l'apparecchio cerca echi di livello.



**Informazione:**

Indipendentemente da ciò dovete poi ancora procedere alla taratura di min.

Le seguenti caratteristiche sono i presupposti per le applicazioni:

**Silo (alto e affusolato):**

- Condizioni di processo e di misura:
  - Carico vicino al sensore
  - Il rumore del sistema aumenta se il silo è completamente vuoto
  - Riflessioni di disturbo causate dai cordoni di saldatura del serbatoio
- Caratteristiche del sensore:
  - Valori di misura stabili grazie a maggiore calcolo del valore medio
  - Soppressione dei segnali di disturbo consigliata in fase di messa in servizio

**Bunker (grande volume):**

- Condizioni di processo e di misura:
  - Grande distanza dal prodotto
  - Grande angolo di riposo
  - Riflessioni di disturbo a causa di pareti del serbatoio strutturate o installazioni interne
- Caratteristiche del sensore:
  - Calcolo del valore medio medio
  - Vengono accettati salti del valore di misura grandi

**Bunker con carico rapido:**

- Serbatoio di cemento o metallo, anche silo a più camere:
  - Pareti del serbatoio strutturate
  - Strutture esistenti
- Condizioni di processo e di misura:
  - Sbalzi del valore di misura, ad esempio dovuti al carico del camion
  - Grande distanza dal prodotto
  - Grande angolo di riposo
- Caratteristiche del sensore:
  - ridotto calcolo del valore medio
  - vengono accettati salti del valore di misura molto grandi

**Discarica:**

- Condizioni di processo e di misura:
  - Sbalzi del valore di misura ad esempio a causa del profilo della discarica e delle traverse
  - Grande angolo di riposo
  - Misura vicino al flusso di carico
  - Montaggio del sensore su nastro trasportatore mobile
- Caratteristiche del sensore:
  - Calcolo del valore medio medio
  - Vengono accettati salti del valore di misura grandi

**Frangiflutti:**

- Condizioni di processo e di misura:
  - Sbalzi del valore di misura, ad esempio dovuti al carico del camion
  - Velocità di reazione rapida
  - Grande distanza dal prodotto
  - Riflessioni di disturbo causate da installazioni interne o dispositivi di usura e protezione
- Caratteristiche del sensore:
  - Quasi nessun calcolo del valore medio
  - Max. velocità di reazione, vengono accettati salti del valore di misura molto grandi

**Dimostrazione:**

- Impostazione per tutte le applicazioni che non sono la tipica misura di livello
  - Dimostrazione apparecchio
  - Riconoscimento e sorveglianza dell'oggetto (necessarie impostazioni aggiuntive)

- Caratteristiche del sensore:
  - Il sensore accetta immediatamente ogni variazione del valore di misura all'interno del campo di misura
  - Elevata sensibilità ai disturbi, poiché non si ha quasi calcolo del valore medio

Immettere i parametri desiderati con i relativi tasti, memorizzare con **[OK]** e passare con **[ESC]** e **[->]** alla successiva voce di menu.

## Messa in servizio - Taratura

Poiché un sensore radar è uno strumento che misura la distanza, viene misurata la distanza dal sensore alla superficie del prodotto. Per poter visualizzare il livello effettivo del prodotto, la distanza misurata deve essere correlata all'altezza percentuale.

Per l'esecuzione di questa taratura, viene immessa la distanza con il serbatoio pieno e vuoto, v. il seguente esempio:

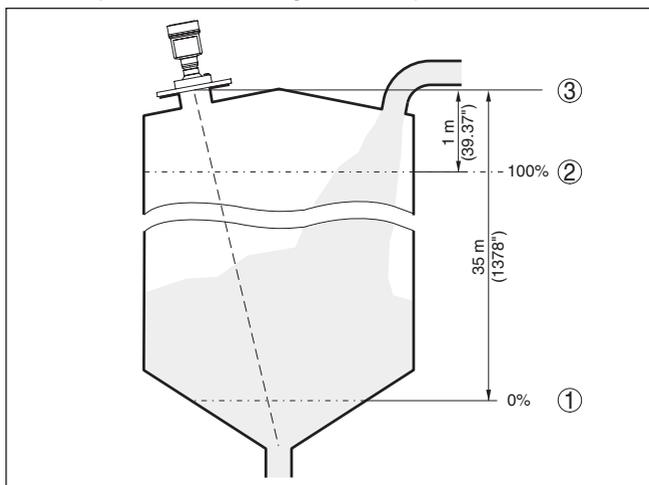


Figura 47: Esempio di parametrizzazione Taratura di min./max.

- 1 Livello min. = max. distanza di misura
- 2 Livello max. = min. distanza di misura
- 3 Piano di riferimento

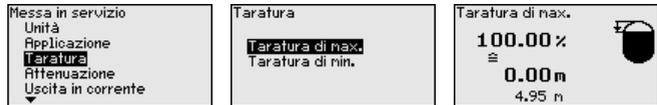
Se questi valori non sono conosciuti, è possibile eseguire la taratura anche con le distanze per es. di 10% e 90%. Il punto di partenza per questi valori di distanza è sempre il piano di riferimento, ovvero la superficie di tenuta della filettatura o della flangia. Informazioni sul piano di riferimento sono contenute nel capitolo "Dati tecnici". Il livello vero e proprio viene poi calcolato in base a queste immissioni.

Il livello attuale non ha nessuna importanza durante questa taratura, poiché la taratura di min./max. viene sempre eseguita senza variazione di livello. Potete perciò eseguire queste impostazioni prima d'installare l'apparecchio.

## Messa in servizio - Taratura di max.

Procedere come descritto di seguito.

1. Selezionare con **[>]** la voce menù taratura di max. e confermare con **[OK]**.



2. Preparare il valore percentuale da editare con **[OK]** e spostare il cursore sulla posizione desiderata con **[>]**.



3. Impostare il valore percentuale desiderato con **[+]** e memorizzare con **[OK]**. Il cursore salta ora sul valore della distanza.

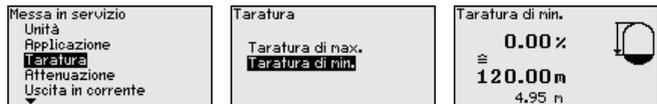


4. Immettere il valore della distanza in metri corrispondente al valore percentuale per il serbatoio pieno.
5. Memorizzare le impostazioni con **[OK]** e con **[ESC]** e **[>]** passare alla taratura di min.

### Messa in servizio - Taratura di min.

Procedere come descritto di seguito.

1. Selezionare con **[>]** la voce di menu " Taratura di min." e confermare con **[OK]**.



2. Editare con **[OK]** il valore percentuale e con **[>]** spostare il cursore sulla posizione desiderata.



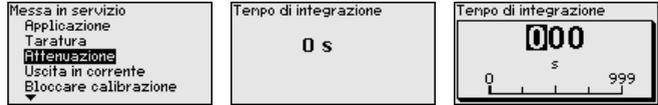
3. Impostare il valore percentuale desiderato con **[+]** e memorizzare con **[OK]**. Il cursore salta ora sul valore della distanza.



4. Impostare per il valore percentuale il relativo valore della distanza in metri per il serbatoio vuoto (per es. distanza del sensore dal fondo del serbatoio).

### Messa in servizio - Attenuazione

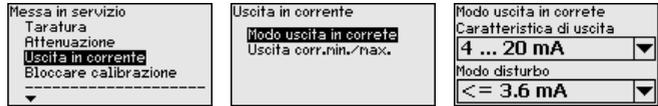
Per attenuare colpi di pressione e oscillazioni di livello, impostate in questa voce di menu un tempo d'integrazione da 0 a 999 s.



La regolazione di laboratorio è un'attenuazione di 0 s.

### Messa in servizio - modo uscita in corrente

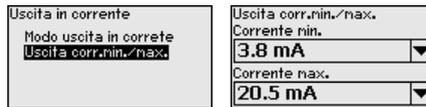
Nella voce di menu " *Modo uscita in corrente* " si stabiliscono la caratteristica di uscita e il comportamento dell'uscita in corrente in caso di anomalia.



La regolazione di laboratorio è: caratteristica di uscita 4 ... 20 mA e modo disturbo < 3,6 mA.

### Messa in servizio - Uscita in corrente min./max.

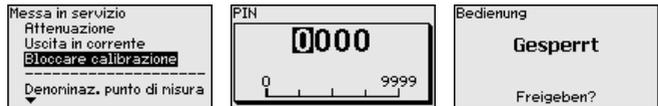
Nella voce di menu " *Uscita in corrente min./max.* " si stabilisce il comportamento dell'uscita in corrente durante il funzionamento.



La regolazione di laboratorio è: corrente min. 3,8 mA e corrente max 20,5 mA.

### Messa in servizio - Bloccare/sbloccare calibrazione

Nella voce di menu " *Bloccare/sbloccare calibrazione* " si proteggono i parametri del sensore da modifiche indesiderate o involontarie.



Con PIN attivo sono possibili solamente le seguenti funzioni che non richiedono l'immissione del PIN:

- selezione delle voci di menu e visualizzazione dati
- lettura dei dati dal sensore nel tastierino di taratura con display

La calibrazione del sensore può essere sbloccata anche in qualsiasi voce del menu immettendo il PIN.



#### Avvertimento:

Con PIN attivo è interdetta anche la calibrazione via PACTware/DTM e altri sistemi.

### Display - Lingua del menu

Questa voce di menu consente l'impostazione della lingua desiderata.



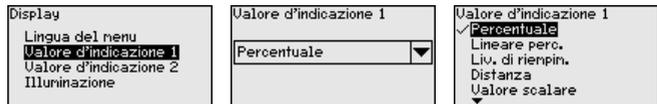
Sono disponibili le seguenti lingue:

- Tedesco
- Inglese
- Francese
- Spagnolo
- Russo
- Italiano
- Olandese
- Portoghese
- Giapponese
- Cinese
- Polacco
- Ceco
- Turco

Il VEGAPULS 69 è fornito con impostata la lingua indicata sull'ordine.

### Display - Valore d'indicazione 1 e 2

In questa voce di menu si definisce la visualizzazione dei valori di misura sul display.



La regolazione di laboratorio per il valore d'indicazione è " *Percentuale*".

### Display - Illuminazione

Il tastierino di taratura con display dispone di una retroilluminazione per il display. In questa voce di menu si attiva ovvero si disattiva l'illuminazione. Il valore della tensione di esercizio necessaria è indicato nel capitolo " *Dati tecnici*".

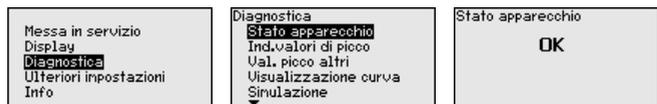
Al fine di garantire il funzionamento dell'apparecchio, l'illuminazione viene disattivata temporaneamente in caso di tensione di alimentazione insufficiente.



Nello stato di fornitura l'illuminazione è attivata.

### Diagnostica - Stato apparecchio

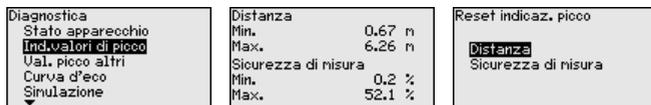
In questa voce di menu è visualizzato lo stato dell'apparecchio.



### Diagnostica - Indicatore valori di picco

Nel sensore vengono memorizzati il valore di misura minimo e massimo, la sicurezza di misura e la temperatura minima e massima dell'elettronica. I valori vengono visualizzati nella voce di menu " *indicazione valori di picco*" ovv. " *indicazione ulteriori valori di picco*".

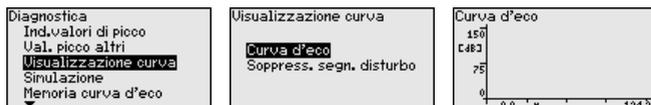
Con il tasto **[OK]** nella relativa finestra di indicazione valori di picco si apre un menu di reset:



Con il tasto **[OK]** nel menu di reset le indicazioni valori di picco vengono resettate sull'attuale valore di misura.

## Diagnostica - Visualizzazione curve

La "curva d'eco" rappresenta l'intensità di segnale dell'eco nel campo di misura in dB. L'intensità del segnale consente una valutazione della qualità della misura.



La curva selezionata viene aggiornata costantemente. Tramite il tasto **[OK]** si apre un sottomenu con funzioni di zoom:

- "X-Zoom": funzione d'ingrandimento della distanza
- "Y-Zoom": funzione d'ingrandimento di 1, 2, 5 e 10 volte del segnale in "dB"
- "Unzoom": ritorno all'effettiva grandezza del campo nominale di misura

## Diagnostica - Simulazione

In questa voce di menu si simulano i valori di misura attraverso l'uscita in corrente. Ciò consente di controllare il percorso del segnale, per es. attraverso indicatori collegati a valle o la scheda d'ingresso del sistema di controllo.



Selezionare la grandezza di simulazione desiderata e impostare il valore numerico desiderato.



### Avvertimento:

Nel corso della simulazione, il valore simulato viene visualizzato come valore di corrente 4 ... 20 mA e come segnale HART digitale. Il messaggio di stato nell'ambito della funzione di Asset Management è "Maintenance".

Per disattivare la simulazione premere il tasto **[ESC]** e confermare il messaggio



con il tasto **[OK]**.



**Informazione:**

Il sensore termina automaticamente la simulazione dopo 60 minuti.

**Diagnostica - Memoria curva d'eco**

La funzione " *Messa in servizio*" consente di memorizzare la curva d'eco al momento della messa in servizio.

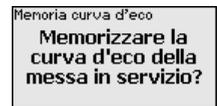
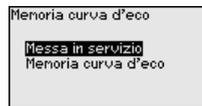
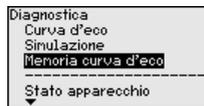


**Informazione:**

In linea generale è consigliabile eseguire tale memorizzazione, che è comunque indispensabile per poter utilizzare la funzione di Asset Management. La memorizzazione andrebbe eseguita con un livello possibilmente ridotto.

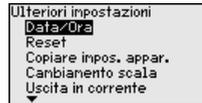
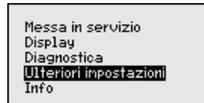
La funzione " *Memoria curve d'eco*" consente la memorizzazione di massimo dieci curve d'eco a piacere, per rilevare ad es. il comportamento di misura del sensore in determinati stati di esercizio.

Con il software operativo PACTware ed il PC è possibile visualizzare le curve d'eco ad alta risoluzione e utilizzarle per riconoscere le modifiche del segnale nel corso del funzionamento. Inoltre la curva d'eco della messa in servizio può anche essere mostrata nella finestra curva d'eco e confrontata con la curva d'eco attuale.



**Ulteriori impostazioni - Data/Ora**

Questa voce di menu consente di impostare l'orologio interno del sensore sull'ora e sul formato desiderati. Alla consegna, l'apparecchio è impostato su CET (Central European Time).

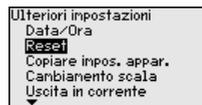
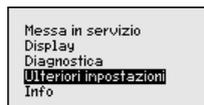


**Ulteriori impostazioni - Reset**

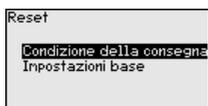
In caso di reset, le impostazioni dei parametri effettuate dall'utente vengono riportate ai valori di default (v. tabella in basso).

Procedere come descritto di seguito.

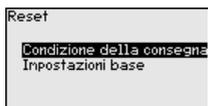
1. Con **[->]** selezionare alla voce di menu " *Ulteriori impostazioni*" il punto " *Reset*" e confermare con **[OK]**.



2. Confermare con **[OK]** e selezionare le funzioni di reset desiderate con **[->]**.



3. Confermare con **[OK]**, viene visualizzato per ca. 5 s il messaggio " *Reset in corso* ", dopodiché ricompare la finestra di selezione.



**Avvertimento:**

Per la durata del reset, sull'uscita in corrente è presente il segnale di disturbo impostato. Nell'ambito della funzione di Asset Management compare il messaggio " *Maintenance* ".

Sono disponibili le seguenti funzioni di reset:

**Condizione della consegna:** ripristino delle impostazioni dei parametri al momento della spedizione da laboratorio, comprese le impostazioni specifiche dell'ordine. Saranno cancellate le seguenti impostazioni: soppressione dei segnali di disturbo, curva di linearizzazione liberamente programmata, nonché memoria dei valori di misura e delle curve d'eco. Le memorie degli eventi e delle modifiche dei parametri saranno invece conservate.

**Impostazioni di base:** le impostazioni dei parametri, incl. i parametri speciali, vengono riportate ai valori di default del relativo apparecchio. Vengono cancellate un'eventuale soppressione dei segnali di disturbo, curve di linearizzazione liberamente programmate e la memoria dei valori di misura. Dopo questo reset, le impostazioni correlate all'ordine non vengono assunte nei parametri attuali.

La seguente tabella illustra gli ambiti in cui si ripercuote la funzione di reset e i valori di default dell'apparecchio:

Menu	Voce di menu	Valore di default
Messa in servizio	Denominazione punto di misura	Sensore
	Unità	Distanza in m Temperatura in °C
	Applicazione	Prodotto: pietrisco/ghiaia Applicazione: silo Fondo del serbatoio: piano Altezza del serbatoio/Campo di misura: 120 m
	Taratura di min.	120 m
	Taratura di max.	0,000 m(d)
	Attenuazione	0,0 s
	Modo uscita in corrente	Curva caratteristica dell'output: 4 ... 20 mA Modalità disturbo: < 3,6 mA
	Uscita in corrente - min./max.	Corrente min.: 3,8 mA Corrente max.: 20,5 mA
	Bloccare/sbloccare calibrazione	Sbloccato PIN: 0000
Display	Valore d'indicazione 1	Livello
	Valore d'indicazione 2	Temperatura
	Illuminazione	Disinserita
Ulteriori impostazioni	Data/ora	Formato ora: 24 h
	Grandezza di cambiamento di scala	Volume I
	Formato cambiamento di scala	100,00 lin %, 100 I 0,00 lin %, 0 I
	Uscita in corrente 1 e 2 grandezza	Lin %
	Uscita in corrente 1 e 2 taratura	100,00%, 100 I 0,00%, 0 I
	Linearizzazione	Lineare
	Modo HART	Indirizzo HART: 0 Loop current mode: uscita in corrente analogica

### Ulteriori impostazioni - Copiare impostazioni apparecchio

Tramite questa funzione si copiano impostazioni dell'apparecchio. Sono disponibili le seguenti funzioni:

- **Leggere dal sensore:** leggere dati dal sensore e salvarli nel tastierino di taratura con display

- **Scrivere nel sensore:** salvare dati dal tastierino di taratura con display nuovamente nel sensore

Saranno memorizzati i seguenti dati e/o le impostazioni della calibrazione del tastierino di taratura con display:

- Tutti i dati dei menu " *Messa in servizio*" e " *Display*"
- Le voci di menu " *Reset, Data/ora*" nel menu " *Ulteriori impostazioni*"
- La curva di linearizzazione liberamente programmabile



I dati copiati sono salvati in una memoria permanente EEPROM del tastierino di taratura con display e non andranno persi neppure durante una caduta di tensione. Voi potete prelevarli e scriverli in uno o più sensori o custodirli per una eventuale sostituzione dell'elettronica.

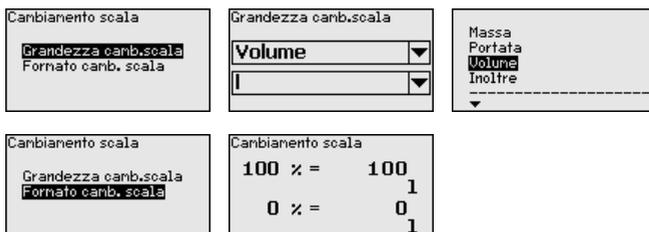


### Avviso:

Per sicurezza, prima della memorizzazione dei dati nel sensore, si controlla se i dati sono adeguati al sensore. Vengono visualizzati il tipo di sensore dei dati fonte e il sensore destinatario. Se i dati non sono adeguati, compare un messaggio di errore e la funzione viene bloccata. La memorizzazione avviene solo dopo lo sblocco.

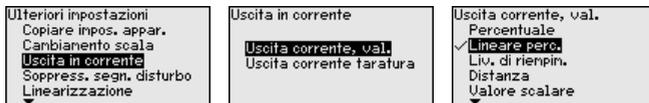
### Ulteriori impostazioni - cambiamento di scala

Nella voce di menu " *Cambiamento di scala*" si definiscono la grandezza e l'unità di cambiamento di scala per la visualizzazione del valore di livello sul display per 0% e 100%, per es. come volume in l.



### Ulteriori impostazioni - Uscita in corrente (valore)

Nella voce di menu " *Valore uscita in corrente*" si stabilisce a quale grandezza di misura si riferisce l'uscita in corrente.



### Ulteriori impostazioni - Uscita in corrente (taratura)

Nella voce di menu " *Taratura uscita corrente*" è possibile assegnare all'uscita in corrente un relativo valore di misura.



### Ulteriori impostazioni - Soppressione dei segnali di disturbo

Queste condizioni provocano riflessioni di disturbo e possono compromettere la precisione di misura:

- tronchetto lungo
- strutture interne del serbatoio, come tiranti di montaggio
- agitatori
- Adesioni o cordoni di saldatura alle pareti del serbatoio



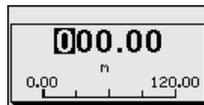
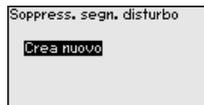
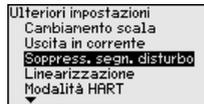
#### Avviso:

Una funzione di soppressione dei segnali di disturbo rileva, registra e memorizza questi segnali, che non saranno presi in considerazione durante la misura di livello.

Questa funzione deve essere eseguita possibilmente con livello ridotto, per riuscire a rilevare tutte le riflessioni di disturbo eventualmente esistenti.

Procedere come descritto di seguito.

1. Selezionare con **[>]** la voce " *Soppressione dei segnali di disturbo*" e confermare con **[OK]**.



2. Confermare tre volte con **[OK]** e immettere l'effettiva distanza dal sensore alla superficie del prodotto.
3. Tutti i segnali di disturbo presenti in questo campo saranno rilevati dal sensore e memorizzati dopo la conferma con **[OK]**.



#### Avviso:

Controllate la distanza dalla superficie del prodotto, poiché una errata impostazione (valore troppo elevato) del livello attuale viene memorizzata come segnale di disturbo. In questo caso il sensore non sarà più in grado di misurare il livello in questo campo.

Se nel sensore è già stata predisposta una soppressione dei segnali di disturbo, selezionando " *Soppressione dei segnali di disturbo*" compare la seguente finestra di menu:



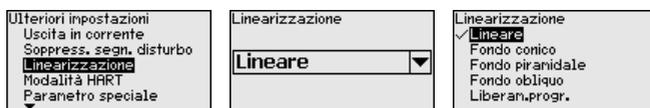
**Cancellare:** consente di cancellare completamente una soppressione dei segnali di disturbo già predisposta. Ciò è opportuno nel caso in

cui tale soppressione dei segnali di disturbo non sia più adeguata alle caratteristiche del serbatoio in relazione alla tecnica di misura.

**Ampliare:** consente di ampliare una soppressione dei segnali di disturbo già predisposta. Ciò è opportuno per es. quando una soppressione dei segnali di disturbo è stata eseguita con un livello troppo alto, per cui non è stato possibile rilevare tutti gli echi di disturbo. Selezionando " *Ampliare*" viene visualizzata la distanza della soppressione dei segnali di disturbo esistente dalla superficie del prodotto. Questo valore può essere modificato e la soppressione dei segnali di disturbo può essere estesa a questo settore.

## Ulteriori impostazioni - Linearizzazione

È necessaria la linearizzazione di tutti i serbatoi il cui volume non aumenta linearmente con l'altezza di livello, per i quali si desidera l'indicazione del volume. Per questi serbatoi esistono apposite curve di linearizzazione che indicano il rapporto fra altezza percentuale del livello e volume del serbatoio. La linearizzazione vale per la visualizzazione del valore di misura e l'uscita in corrente.



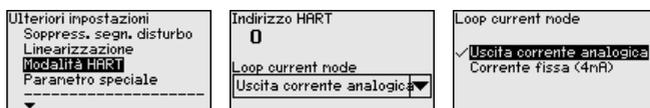
## Ulteriori impostazioni - Modalità HART

In questa voce di menu si imposta il modo operativo HART e si immette l'indirizzo in caso di funzionamento multidrop.

Nel modo operativo " *Uscita corrente fissa*" è possibile gestire fino a 63 sensori su un cavo bifilare (funzionamento multidrop). Ad ogni sensore dovrà essere assegnato un indirizzo fra 0 e 63.

Selezionando la funzione " *Uscita in corrente analogica*", nel funzionamento multidrop viene fornito un segnale 4 ... 20 mA.

Nel modo operativo " *Corrente fissa (4 mA)*" viene fornito un segnale fisso di 4 mA indipendentemente dal livello attuale.

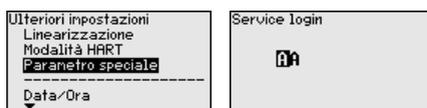


La regolazione di laboratorio è " *Uscita corrente analogica*" e l'indirizzo è " 00".

## Ulteriori impostazioni - Parametri speciali

In questa voce di menu si accede a un'area protetta per l'immissione di parametri speciali. In rari casi è possibile modificare singoli parametri per adeguare il sensore a esigenze particolari.

Procedere alla modifica dei parametri speciali solamente dopo aver consultato il nostro servizio di assistenza.



## Info

In questo menu sono visibili le seguenti informazioni sull'apparecchio:

- Nome e numero di serie dell'apparecchio
- Versione hardware e software
- Data della calibrazione di laboratorio e dell'ultima modifica tramite strumenti di calibrazione
- Caratteristiche del sensore come omologazione, attacco di processo, guarnizione, campo di misura ecc.

<b>Info</b> Denominazione apparecchio Versione dell'apparecchio Data calibr. laborat. Caratteristiche sensore	<b>Versione software</b> <b>1.1.0</b> Versione hardware <b>1.0.1</b>	<b>Caratteristiche sensore</b> Seal / Process ten perature FKM (SHS FPM 70C3 GLT) and PEEK / -4 0...+130 °C
---	---	--

## 6.6 Protezione dei dati di parametrizzazione

### Su carta

È consigliabile annotare i dati impostati, per es. su questo manuale e poi archivarli. Saranno così disponibili per ogni futura esigenza.

### Nel tastierino di taratura con display

Se l'apparecchio è dotato di un tastierino di taratura con display, i dati di parametrizzazione possono essere memorizzati sul tastierino. La procedura è descritta alla voce di menu " *Copiare impostazioni apparecchio*".

## 7 Messa in servizio con PACTware

### 7.1 Collegamento del PC

Tramite l'adattatore d'interfaccia, direttamente al sensore

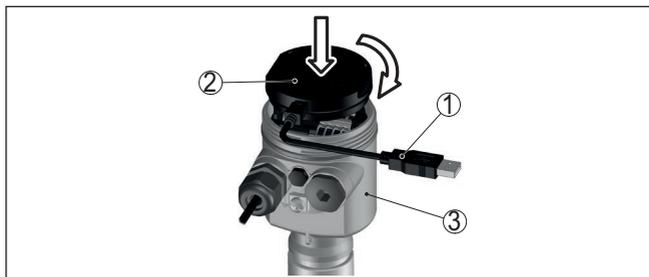


Figura 48: Allacciamento del PC direttamente al sensore tramite adattatore d'interfaccia

- 1 Cavo USB di collegamento al PC
- 2 Adattatore d'interfaccia VEGACONNECT
- 3 Sensore

Via adattatore d'interfaccia e HART

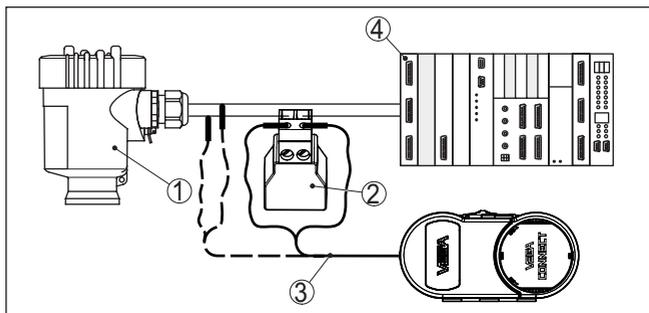


Figura 49: Collegamento del PC via HART alla linea del segnale

- 1 Sensore
- 2 Resistenza HART 250  $\Omega$  (opzionale in base all'elaborazione)
- 3 Cavo di collegamento con spinotti di 2 mm e morsetti
- 4 Sistema d'elaborazione/PLC/Alimentazione in tensione
- 5 Adattatore d'interfaccia, per es. VEGACONNECT 4



#### Avviso:

Nel caso di alimentatori con resistenza HART integrata (resistenza interna ca. 250  $\Omega$ ) non occorre una ulteriore resistenza esterna. Ciò vale per es. per gli apparecchi VEGA VEGATRENN 149A, VEGAMET 381 e VEGAMET 391. Anche le più comuni barriere di separazione Ex sono corredate nella maggior parte dei casi di una sufficiente resistenza di limitazione di corrente. In questi casi l'adattatore d'interfaccia può essere collegato in parallelo alla linea 4 ... 20 mA (nella precedente figura appare tratteggiata)

## 7.2 Parametrizzazione con PACTware

### Presupposti

Per la parametrizzazione dell'apparecchio tramite un PC Windows sono necessari il software di configurazione PACTware e un driver dell'apparecchio idoneo (DTM), conforme allo standard FDT. L'attuale versione PACTware e tutti i DTM disponibili sono raccolti in una DTM Collection. È inoltre possibile integrare i DTM in altre applicazioni quadro conformemente allo standard FDT.



#### Avviso:

Per garantire il supporto di tutte le funzioni dell'apparecchio è necessario usare l'ultima DTM Collection, anche perché le vecchie versioni Firmware non contengono tutte le funzioni descritte. È possibile scaricare l'ultima versione dell'apparecchio dalla nostra homepage. Su internet è disponibile anche una procedura di aggiornamento.

Ulteriori operazioni di messa in servizio sono descritte nelle Istruzioni d'uso- "DTM Collection/PACTware", allegate ad ogni DTM Collection e scaricabili via internet. Una descrizione dettagliata è disponibile nella guida in linea di PACTware e nei DTM.

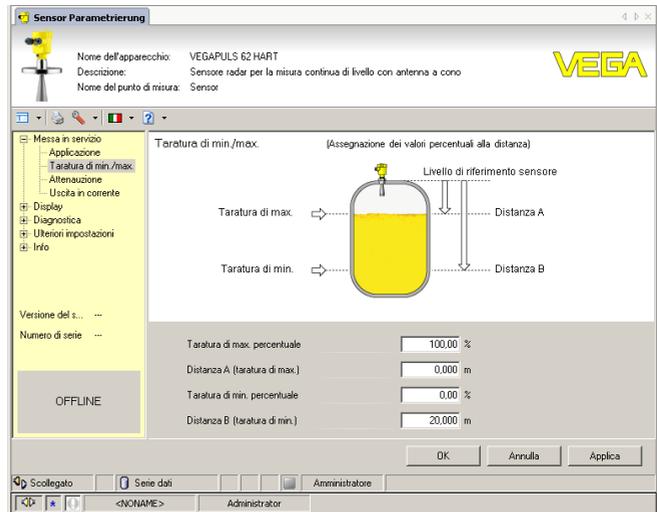


Figura 50: Esempio di una maschera DTM

### Versione standard/Versione completa

Tutti i DTM degli apparecchi sono disponibili in versione standard e in versione integrale a pagamento. La versione standard contiene tutte le funzioni necessarie alla completa messa in servizio. Un assistente per la semplice configurazione del progetto facilita notevolmente la calibrazione. Parti integranti della versione standard sono anche la memorizzazione/stampa del progetto e una funzione Import/Export.

La versione integrale contiene anche una funzione di stampa ampliata per l'intera documentazione del progetto e la possibilità di memorizzare curve dei valori di misura e curve d'eco. Mette anche a disposizione un programma di calcolo del serbatoio e un multiviewer

per la visualizzazione e l'analisi delle curve dei valori di misura e delle curve d'eco memorizzate.

La versione standard può essere scaricata dal sito [www.vega.com/downloads](http://www.vega.com/downloads), "Software". La versione integrale è disponibile su CD presso la rappresentanza responsabile.

### **7.3 Protezione dei dati di parametrizzazione**

È consigliabile annotare e memorizzare i dati di parametrizzazione via PACTware. Saranno così disponibili per ogni eventuale futura esigenza.

## **8 Messa in servizio con altri sistemi**

### **8.1 programmi di servizio DD**

Sono disponibili descrizioni degli apparecchi sotto forma di Enhanced Device Description (EDD) per programmi di servizio DD, come per es. AMS™ e PDM.

I file possono essere scaricati da [www.vega.com/downloads](http://www.vega.com/downloads), "*Software*".

### **8.2 Field Communicator 375, 475**

Sono disponibili descrizioni degli apparecchi sotto forma di EDD per la parametrizzazione col Field Communicator 375 ovv. 475.

Per l'integrazione degli EDD nel Field Communicator 375 ovv. 475 è necessario il software "Easy Upgrade Utility" del costruttore. Questo software viene aggiornato via Internet e i nuovi EDD vengono assunti automaticamente nel catalogo apparecchi del software dopo l'autorizzazione da parte del costruttore e possono essere poi trasmessi a un Field Communicator.

Nella comunicazione HART vengono supportati gli Universal Commands e parte dei Common Practice Commands.

## 9 Diagnostica, Asset Management e assistenza

### 9.1 Verifica periodica

#### Manutenzione

L'apparecchio, usato in modo appropriato durante il normale funzionamento, non richiede una particolare manutenzione.

#### Provvedimenti atti ad evitare adesioni

E' possibile che in alcune applicazioni, adesioni di prodotto sul sistema d'antenna compromettano il risultato di misura. Prendete perciò le necessarie precauzioni, in base al tipo di sensore e d'applicazione, atte ad evitare l'imbrattamento del sistema d'antenna. E' anche opportuno pulire periodicamente il sistema d'antenna.

#### Pulizia

La pulizia contribuisce a far sì che la targhetta d'identificazione e i contrassegni sull'apparecchio siano ben visibili.

In proposito prestare attenzione alle prescrizioni descritte di seguito.

- utilizzare esclusivamente detergenti che non intacchino la custodia, la targhetta d'identificazione e le guarnizioni
- impiegare solamente metodi di pulizia adeguati al grado di protezione dell'apparecchio

### 9.2 Memoria di valori di misura e di eventi

L'apparecchio dispone di più memorie utilizzate a fini di diagnosi. I dati si conservano anche in caso di interruzioni di tensione.

#### Memoria dei valori di misura

Nel sensore possono essere memorizzati fino a 100.000 valori di misura in una memoria ad anello. Ciascuna registrazione è corredata di data/ora e del relativo valore di misura. Tra i valori memorizzabili rientrano per es.:

- Distanza
- Livello
- Valore percentuale
- Lin. percentuale
- scalare
- Valore in corrente
- Sicurezza di misura
- Temperatura dell'elettronica

Nello stato di consegna dell'apparecchio la memoria dei valori di misura è attiva e salva ogni 3 minuti la distanza, la sicurezza di misura e la temperatura dell'elettronica.

I valori che si desidera memorizzare e le condizioni di registrazione vengono impostati tramite un PC con PACTware/DTM ovv. il sistema pilota con EDD. Gli stessi canali vengono utilizzati per la lettura o il resettaggio dei dati.

#### Memorizzazione eventi

Nel sensore vengono memorizzati automaticamente fino a 500 eventi (non cancellabili) con timbro temporale. Ciascuna registrazione contiene data/ora, tipo di evento, descrizione dell'evento e valore. Esempi di evento:

- modifica di un parametro
- momenti di inserzione e disinserione
- Messaggi di stato (secondo NE 107)
- Messaggi di errore (secondo NE 107)

I dati sono letti mediante un PC con PACTware/DTM e/o attraverso il sistema di controllo con EDD.

### Memorizzazione della curva d'eco

Le curve d'eco vengono memorizzate con la data e l'ora ed i relativi dati d'eco. La memoria è suddivisa in due parti:

**Curva d'eco della messa in servizio:** vale come curva d'eco di riferimento per le condizioni di misura in occasione della messa in servizio. In tal modo è facile individuare modifiche delle condizioni di misura nel corso dell'esercizio o adesioni sul sensore. La curva d'eco della messa in servizio viene salvata tramite:

- PC con PACTware/DTM
- sistema pilota con EDD
- Tastierino di taratura con display

**Ulteriori curve d'eco:** in quest'area di memoria è possibile memorizzare nel sensore fino a 10 curve d'eco in una memoria ad anello. Le ulteriori cure d'eco vengono salvate tramite:

- PC con PACTware/DTM
- sistema pilota con EDD

## 9.3 Funzione di Asset Management

L'apparecchio dispone di un'autosorveglianza e diagnostica secondo NE 107 e VDI/VDE 2650. Per le segnalazioni di stato indicate nella tabella seguente sono visibili messaggi di errore dettagliati alla voce di menu " *Diagnostica* " tramite il rispettivo strumento di calibrazione.

### Segnalazioni di stato

Le segnalazioni di stato sono suddivise nelle seguenti categorie:

- Guasto
- Controllo di funzionamento
- Fuori specifica
- Manutenzione necessaria

e sono chiariti da pittogrammi:

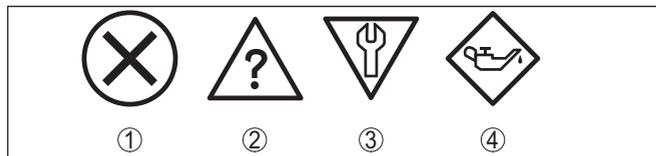


Figura 51: Pittogrammi delle segnalazioni di stato

- 1 Guasto (Failure) - rosso
- 2 Fuori specifica (Out of specification) - giallo
- 3 Controllo di funzionamento (Function check) - arancione
- 4 Manutenzione necessaria (Maintenance) - blu

**Guasto (Failure):** a causa del riconoscimento di un difetto di funzionamento nell'apparecchio, questo segnala un guasto.

Questa segnalazione di stato è sempre attiva e non può essere disattivata dall'utente.

**Controllo di funzionamento (Function check):** si sta lavorando sull'apparecchio, il valore di misura è temporaneamente non valido (per es. durante la simulazione).

Questo messaggio di stato non è attivo nell'impostazione di default.

**Fuori specifica (Out of specification):** il valore di misura non è sicuro, poiché è stata superata la specifica dell'apparecchio (per es. temperatura dell'unità elettronica).

Questo messaggio di stato non è attivo nell'impostazione di default.

**Manutenzione necessaria (Maintenance):** la funzione dell'apparecchio è limitata da influssi esterni. La misura viene influenzata, il valore di misura è ancora valido. Pianificare la manutenzione perché è probabile un guasto imminente (per es. a causa di adesioni).

Questo messaggio di stato non è attivo nell'impostazione di default.

**Failure**

Codice Testo del messaggio	Cause	Eliminazione	DevSpec State in CMD 48
F013 Nessun valore di misura disponibile	Il sensore non rileva l'eco durante il funzionamento Sistema di antenna sporco o difettoso	Controllare e correggere l'installazione e/o la parametrizzazione Pulire o sostituire gli attacchi di processo e/o l'antenna	Byte 5, bit 0 di byte 0 ... 5
F017 Escursione taratura troppo piccola	Taratura fuori specifica	Modificare la taratura conformemente ai valori limiti (differenza tra min. e max. $\geq 10$ mm)	Byte 5, bit 1 di byte 0 ... 5
F025 Errore nella tabella di linearizzazione	I punti di riferimento non seguono una andamento costante, per es. coppie di valori illogiche	Verificare la tabella di linearizzazione Cancellare/Ricare tabella	Byte 5, bit 2 di byte 0 ... 5
F036 Software non funzionante	Aggiornamento software fallito o interrotto	Ripetere aggiornamento software Controllare esecuzione dell'elettronica Sostituire l'elettronica Spedire l'apparecchio in riparazione	Byte 5, bit 3 di byte 0 ... 5
F040 Errore nell'elettronica	Difetto di hardware	Sostituire l'elettronica Spedire l'apparecchio in riparazione	Byte 5, bit 4 di byte 0 ... 5
F080 Errore generale di software	Errore generale di software	Disconnettere brevemente la tensione di esercizio	Byte 5, bit 5 di byte 0 ... 5
F105 Determinazione valori di misura	L'apparecchio è ancora in fase di avviamento, non è stato possibile determinare il valore di misura	Attendere la fine della fase di avvio Durata a seconda dell'esecuzione e della parametrizzazione: fino a ca. 3 minuti	Byte 5, bit 6 di byte 0 ... 5

47247-IT-210225

Codice Testo del messaggio	Cause	Eliminazione	DevSpec State in CMD 48
F113 Errore di comunicazione	Disturbi EMI	Eliminare influenze EMI	Byte 4, bit 4 di byte 0 ... 5
F125 Temperatura dell'elettronica inaccettabile	Temperatura dell'elettronica fuori specifica	Controllare temperatura ambiente Isolare l'elettronica Usare un apparecchio con un maggiore campo di temperatura	Byte 5, bit 7 di byte 0 ... 5
F260 Errore di calibrazione	Errore nella calibrazione eseguita in laboratorio Errore nella EEPROM	Sostituire l'elettronica Spedire l'apparecchio in riparazione	Byte 4, bit 0 di byte 0 ... 5
F261 Errore nell'impostazione dell'apparecchio	Errore durante la messa in servizio Soppressione dei segnali di disturbo errata Errore nel corso dell'esecuzione di un reset	Ripetere messa in servizio Eseguire il reset	Byte 4, bit 1 di byte 0 ... 5
F264 Errore d'installazione/di messa in servizio	La taratura non compresa all'interno dell'altezza del serbatoio/del campo di misura Massimo campo di misura dell'apparecchio insufficiente	Controllare e correggere l'installazione e/o la parametrizzazione Installare un apparecchio con un maggiore campo di misura	Byte 4, bit 2 di byte 0 ... 5
F265 Funzione di misura disturbata	Il sensore non effettua più alcuna misura Tensione d'alimentazione troppo bassa	Controllare la tensione d'esercizio Eseguire il reset Disconnettere brevemente la tensione di esercizio	Byte 4, bit 3 di byte 0 ... 5
F267 Nessun software del sensore eseguibile	Il sensore non può avviarsi	Sostituire l'elettronica Spedire l'apparecchio in riparazione	-

**Function check**

Codice Testo del messaggio	Cause	Eliminazione	DevSpec State in CMD 48
C700 Simulazione attiva	È attiva una simulazione	Terminare simulazione Attendere la fine automatica dopo 60 minuti	"Simulation Active" in "Standardized Status 0"

**Out of specification**

Codice Testo del messaggio	Cause	Eliminazione	DevSpec State in CMD 48
S600 Temperatura dell'elettronica inaccettabile	Temperatura dell'elettronica fuori specifica	Controllare temperatura ambiente Isolare l'elettronica	Byte 23, bit 0 di byte 14 ... 24

Codice Testo del messaggio	Cause	Eliminazione	DevSpec State in CMD 48
S601 Sovrappieno	Pericolo di sovrappieno del serbatoio	Assicurarsi che non avviene alcun ulteriore carico Controllare il livello nel serbatoio	Byte 23, bit 1 di byte 14 ... 24

### Maintenance

Codice Testo del messaggio	Cause	Eliminazione	DevSpec State in CMD 48
M500 Errore durante reset della condizione di fornitura	Durante il reset allo stato di fornitura non è stato possibile ripristinare i dati	Ripetere reset Caricare il file XML con i dati del sensore nel sensore	Byte 24, bit 0 di byte 14 ... 24
M501 Errore nella tabella di linearizzazione non attiva	Errore hardware EEPROM	Sostituire l'elettronica Spedire l'apparecchio in riparazione	Byte 24, bit 1 di byte 14 ... 24
M504 Errore in una interfaccia apparecchio	Difetto di hardware	Controllare collegamenti Sostituire l'elettronica Spedire l'apparecchio in riparazione	Byte 24, bit 4 di byte 14 ... 24
M505 Non c'è alcun eco	Il sensore non rileva l'eco durante il funzionamento Antenna sporca o difettosa	Pulire l'antenna Utilizzare antenna/sensore più idonei Eliminare eventuali echi di disturbo presenti Ottimizzare posizione sensore ed orientamento	Byte 24, bit 5 di byte 14 ... 24
M506 Errore d'installazione/di messa in servizio	Errore durante la messa in servizio	Controllare e correggere l'installazione e/o la parametrizzazione	Byte 24, bit 6 di byte 14 ... 24
M507 Errore nell'impostazione dell'apparecchio	Errore durante la messa in servizio Errore nel corso dell'esecuzione di un reset Soppressione dei segnali di disturbo errata	Eseguire un reset e ripetere la messa in servizio	Byte 24, bit 7 di byte 14 ... 24

## 9.4 Eliminazione di disturbi

### Comportamento in caso di disturbi

È responsabilità del gestore dell'impianto prendere le necessarie misure per eliminare i disturbi che eventualmente si presentassero.

### Eliminazione delle anomalie

I primi provvedimenti sono:

- Valutazione dei messaggi di errore
- Controllo del segnale in uscita

- **Trattamento di errori di misura**

Uno smartphone/un tablet con l'app di calibrazione o un PC/notebook con il software PACTware ed il relativo DTM offrono ulteriori ampie possibilità di diagnostica. In molti casi in questo modo è possibile individuare le cause delle anomalie e provvedere alla loro eliminazione.

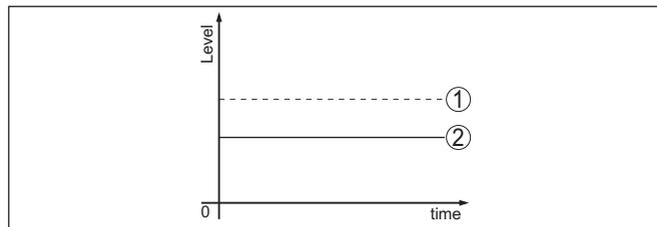
### Segnale 4 ... 20 mA

Collegare secondo lo schema elettrico un multimetro portatile nell'adatto campo di misura. La seguente tabella descrive gli eventuali errori del segnale in corrente e i possibili rimedi.

Errore	Cause	Eliminazione
Segnale 4 ... 20 mA instabile	La grandezza di misura oscilla	Impostare l'attenuazione
Segnale 4 ... 20 mA assente	Collegamento elettrico difettoso	Verificare ed event. correggere l'allacciamento
	Manca alimentazione in tensione	Controllare che i collegamenti non siano interrotti, eventualmente ripristinarli
	Tensione di alimentazione troppo bassa, impedenza del carico troppo alta	Controllare ed adeguare
Segnale in corrente superiore a 22 mA, inferiore a 3,6 mA	Elettronica del sensore guasta	Sostituire l'apparecchio o inviarlo in riparazione a seconda dell'esecuzione

Le tabelle seguenti contengono esempi tipici di errori di misura legati all'applicazione.

Le immagini nella colonna " *Descrizione dell'errore*" illustrano il livello effettivo come linea tratteggiata e il livello indicato dal sensore come linea continua.



- 1 Livello effettivo  
2 Livello indicato dal sensore

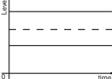
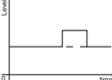


#### Avviso:

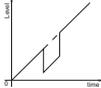
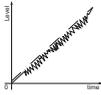
Nel caso di visualizzazione di un livello costante, la causa potrebbe risiedere anche nell'impostazione di anomalia dell'uscita in corrente su " *Mantieni valore*".

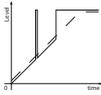
In caso di un livello troppo basso, la causa potrebbe essere anche un'eccessiva resistenza di linea.

## Errori di misura con livello costante

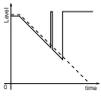
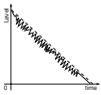
Descrizione dell'errore	Cause	Eliminazione
Il valore di misura visualizza un livello troppo basso o troppo alto 	Taratura di min./max. non corretta	Adeguare la taratura di min./max.
	Curva di linearizzazione errata	Adeguare la curva di linearizzazione
Il valore di misura va verso 100% 	L'ampiezza dell'eco del prodotto cala per ragioni di processo Non è stata eseguita la soppressione dei segnali di disturbo	Eseguire una soppressione dei segnali di disturbo
	Variazione dell'ampiezza o della posizione di un eco di disturbo (per es. condensa, depositi di prodotto); la soppressione dei segnali di disturbo non è più adeguata	Determinare la causa dei segnali di disturbo ed eseguire la soppressione dei segnali di disturbo per es. con condensa

## Errori di misura al riempimento

Descrizione dell'errore	Cause	Eliminazione
Al riempimento il valore di misura va verso 0% 	L'ampiezza di un eco di disturbo multiplo (cielo del serbatoio - superficie del prodotto) è maggiore a quella dell'eco di livello	Verificare i parametri dell'applicazione, in particolare cielo del serbatoio, tipo di prodotto, fondo toroidale, elevato valore di costante dielettrica, eventualmente adeguarli.
	In un punto di eco di disturbo non è possibile distinguere l'eco di livello dall'eco di disturbo (passa a eco multiplo)	Eliminare/ridurre l'eco di disturbo: minimizzare installazioni di disturbo modificando l'orientamento di polarizzazione Scegliere una posizione di installazione più idonea
	Riflessione trasversale su un cono di scarico, l'ampiezza dell'eco della riflessione trasversale è maggiore dell'eco di livello	Orientare il sensore sulla parete opposta del cono, evitare l'incrocio con il flusso di carico.
Il valore di misura oscilla del 10 ... 20% 	Diversi echi da una superficie del prodotto non piana, per es. in caso di formazione conica	Controllare ed eventualmente adeguare il parametro Tipo di prodotto Ottimizzare la posizione di montaggio e l'orientamento del sensore
	Riflessione dalla superficie del prodotto alla parete del serbatoio (deviazione)	Scegliere una posizione di installazione più adeguata, ottimizzare l'orientamento del sensore, per es. con un supporto orientabile

Descrizione dell'errore	Cause	Eliminazione
<p>Al riempimento il valore di misura passa sporadicamente a 100%</p> 	Condensa variabile o imbrattamenti sull'antenna	<p>Eseguire la soppressione dei segnali di disturbo o aumentare la soppressione dei segnali di disturbo con condensa/sporco nella zona iniziale tramite editazione.</p> <p>Per i materiali in pezzatura usare un sensore radar con attacco per purga d'aria o copertura flessibile per antenna.</p>

### Errori di misura allo svuotamento

Descrizione dell'errore	Cause	Eliminazione
<p>Allo svuotamento il valore di misura rimane nella zona iniziale</p> 	<p>L'eco di disturbo è più grande dell'eco di livello</p> <p>Eco di livello troppo piccolo</p>	<p>Eliminare gli echi di disturbo al massimo livello. Verificare che l'antenna sporga dal tronchetto.</p> <p>Togliere eventuale sporco depositato sull'antenna.</p> <p>Minimizzare installazioni di disturbo al massimo livello modificando l'orientamento di polarizzazione.</p> <p>Una volta eliminati gli echi di disturbo va cancellata la soppressione dei segnali di disturbo. Eseguire una nuova soppressione dei segnali di disturbo.</p>
<p>Allo svuotamento il valore di misura va sporadicamente verso 100%</p> 	Condensa variabile o imbrattamenti sull'antenna	<p>Eseguire la soppressione dei segnali di disturbo o aumentare la soppressione dei segnali di disturbo al massimo livello tramite editazione.</p> <p>Per i materiali in pezzatura usare un sensore radar con attacco per purga d'aria o copertura flessibile per antenna.</p>
<p>Il valore di misura oscilla del 10 ... 20%</p> 	<p>Diversi echi da una superficie del prodotto non piana, per es. in caso di cono di scarico</p> <p>Riflessione dalla superficie del prodotto alla parete del serbatoio (deviazione)</p>	<p>Controllare ed eventualmente adeguare il parametro Tipo di prodotto.</p> <p>Ottimizzare la posizione di montaggio e l'orientamento del sensore.</p>

### Comportamento dopo l'eliminazione dei disturbi

A seconda della causa del disturbo e delle misure attuate è eventualmente necessario ripetere i passi operativi descritti nel capitolo "Messa in servizio" o eseguire un controllo di plausibilità e di completezza.

### Hotline di assistenza 24 ore su 24

Se non si dovesse ottenere alcun risultato, chiamare la Service Hotline VEGA al numero **+49 1805 858550**.

La hotline è disponibile anche al di fuori del normale orario d'ufficio, 7 giorni su 7, 24 ore su 24.

Poiché offriamo questo servizio in tutto il mondo, l'assistenza viene fornita in lingua inglese. Il servizio è gratuito, al cliente sarà addebitato solamente il costo della chiamata.

## 9.5 Sostituzione dell'unità elettronica

In caso di difetto, l'unità elettronica può essere sostituita dall'utente.



Nelle applicazioni Ex usare unicamente un apparecchio e un'unità elettronica con omologazione Ex.

Se non si dispone di un'unità elettronica sul posto, è possibile ordinarla alla propria filiale di competenza. Le unità elettroniche sono adeguate al relativo sensore e si differenziano nell'uscita del segnale e nell'alimentazione in tensione.

La nuova elettronica deve contenere le impostazioni di laboratorio del sensore, caricabili

- in laboratorio
- sul posto dall'utente

In entrambi i casi occorre indicare il numero di serie del sensore, rintracciabile sulla targhetta d'identificazione dell'apparecchio, all'interno della custodia e sulla bolla di consegna.

Per il caricamento sul posto è necessario dapprima scaricare da internet i dati dell'ordine (vedi -Istruzioni d'uso " *Unità elettronica*").



### Avvertimento:

Le impostazioni specifiche per l'applicazione vanno immesse nuovamente. Per questo, dopo la sostituzione dell'elettronica va eseguita una nuova messa in servizio.

Se in occasione della prima messa in servizio del sensore sono stati memorizzati i dati della parametrizzazione, questi possono essere trasferiti nuovamente nell'unità elettronica sostitutiva. In tal caso non è necessario eseguire una nuova messa in servizio.

## 9.6 Aggiornamento del software

Per l'aggiornamento del software dell'apparecchio sono necessari i seguenti componenti:

- apparecchio
- Alimentazione in tensione
- Adattatore d'interfaccia VEGACONNECT
- PC con PACTware
- software attuale dell'apparecchio come file

Il software attuale dell'apparecchio e informazioni dettagliate sulla procedura da seguire sono disponibili nella sezione di download della nostra homepage [www.vega.com](http://www.vega.com).

Le informazioni per l'installazione sono contenute nel file di download.



### Avvertimento:

È possibile che gli apparecchi con omologazioni siano legati a determinate versioni del software. Assicurarsi perciò in caso di aggiornamento del software che l'omologazione rimanga operativa.

Informazioni dettagliate sono disponibili nella sezione di download sul sito [www.vega.com](http://www.vega.com).

## **9.7 Come procedere in caso di riparazione**

Un foglio di reso apparecchio e informazioni dettagliate sulla procedura sono disponibili nella sezione di download del nostro sito web. Seguendo la procedura ci aiutate ad eseguire la riparazione rapidamente e senza necessità di chiedervi ulteriori chiarimenti.

In caso di riparazione procede come descritto di seguito.

- Stampare e compilare un modulo per ogni apparecchio
- Pulire l'apparecchio e predisporre un imballo infrangibile
- Allegare il modulo compilato e una eventuale scheda di sicurezza, esternamente, sull'imballaggio
- Richiedere l'indirizzo cui inviare l'apparecchio alla rappresentanza competente, indicata sulla nostra homepage.

## 10 Smontaggio

### 10.1 Sequenza di smontaggio

**Attenzione:**

Prima di smontare l'apparecchio assicurarsi che non esistano condizioni di processo pericolose, per es. pressione nel serbatoio o nella tubazione, temperature elevate, prodotti aggressivi o tossici, ecc.

Seguire le indicazioni dei capitoli " *Montaggio*" e " *Collegamento all'alimentazione in tensione*" e procedere allo stesso modo, ma nella sequenza inversa.

### 10.2 Smaltimento

L'apparecchio è costruito con materiali che possono essere riciclati dalle aziende specializzate. Abbiamo realizzato componenti che possono essere rimossi facilmente, costruiti anch'essi con materiali riciclabili.

**Direttiva RAEE**

L'apparecchio non rientra nel campo di applicazione della direttiva UE RAEE. Conformemente all'art. 2 di questa direttiva, sono esclusi dispositivi elettrici ed elettronici che fanno parte di un altro dispositivo che non rientra nel campo di applicazione della direttiva. Tra questi si annoverano tra l'altro gli impianti industriali fissi.

Consegnate l'apparecchio a un'azienda di riciclaggio specializzata e non utilizzate i punti di raccolta comunali.

Se non è possibile smaltire correttamente il vecchio apparecchio, contattateci per l'eventuale restituzione e il riciclaggio.

## 11 Appendice

### 11.1 Dati tecnici

#### Avvertenza per gli apparecchi omologati

Per gli apparecchi omologati (per es. con omologazione Ex) valgono i dati tecnici riportati nelle relative normative di sicurezza facenti parte della fornitura. Tali dati, per es. relativi alle condizioni di processo o all'alimentazione in tensione, possono variare rispetto a quelli qui riportati.

Tutti i documenti di omologazione possono essere scaricati dalla nostra homepage.

#### Materiali e pesi

316L corrisponde a 1.4404 oppure a 1.4435

#### Materiali, a contatto col prodotto

Antenna a lente con profilo in metallo

- |                                 |  |
|---------------------------------|--|
| - Attacco di processo           | 316L, lega C22 (2.4602), lega 400 (2.4360) |
| - Guarnizione di processo       | A carico del cliente                       |
| - Antenna                       | PP, PEEK                                   |
| - Guarnizione sistema d'antenna | FKM (SHS FPM 70C3 GLT), EPDM (COG AP310)   |

Antenna a cono in resina

- |                                     |                                   |
|-------------------------------------|-----------------------------------|
| - Flangia d'adattamento             | PP-GF30 nero                      |
| - Guarnizione flangia d'adattamento | FKM (COG VI500), EPDM (COG AP310) |
| - Lente di focalizzazione           | PP                                |

Filettatura con antenna integrata

- |                                 |                   |
|---------------------------------|-------------------|
| - Attacco di processo           | 316L              |
| - Antenna                       | PEEK              |
| - Guarnizione sistema d'antenna | FKM, FFKM         |
| - Guarnizione di processo       | Klingersil C-4400 |

Attacco per spurgo

- |  |  |
|--|--|
| - Anello per spurgo                        | PP-GFK                                   |
| - Guarnizione circolare attacco per spurgo | FKM (SHS FPM 70C3 GLT), EPDM (COG AP310) |
| - Valvola antiritorno                      | 316 Ti                                   |
| - Guarnizione valvola antiritorno          | FKM (SHS FPM 70C3 GLT), EPDM (COG AP310) |

#### Materiali, non a contatto col prodotto

Elementi di montaggio

- |   |                         |
|---|-------------------------|
| - Cono antenna                            | PBT-GF 30               |
| - Flangia di raccordo                     | PP-GF30 nero            |
| - Staffa di montaggio                     | 316L                    |
| - Viti di fissaggio staffa di montaggio   | 316L                    |
| - Viti di fissaggio flangia d'adattamento | 304                     |
| - Custodia in resina                      | Resina PBT (poliestere) |

## Custodia

– Custodia di alluminio pressofuso	Alluminio pressofuso AlSi10Mg, rivestito di polveri (Base: poliestere)
– Custodia di acciaio speciale	316L
– Pressacavo	PA, acciaio speciale, ottone
– Guarnizione pressacavo	NBR
– Tappo pressacavo	PA
– Guarnizione tra custodia e coperchio della custodia	Silicone SI 850 R, NBR privo di silicone
– Finestrella coperchio della custodia	Polycarbonato (elencato UL-746-C), vetro <sup>1)</sup>
– Morsetto di terra	316L

## Pesi

– Apparecchio (in base alla custodia, all'attacco di processo e all'antenna)	ca. 2 ... 17,2 kg (4.409 ... 37.92 lbs)
--	---

---

## Coppie di serraggio

---

Max. coppia di serraggio, esecuzione flangia con antenna a lente

– Viti di fermo per supporto orientabile	8 Nm (5.9 lbf ft)
--	-------------------

Max. coppia di serraggio, esecuzione antenna a cono in resina

– Viti di montaggio staffa di montaggio sulla custodia del sensore	4 Nm (2.950 lbf ft)
– Viti per flangia di raccordo DN 80	5 Nm (3.689 lbf ft)
– Viti di arresto flangia di adattamento-antenna	2,5 Nm (1.844 lbf ft)
– Viti per flangia di adattamento DN 100	7 Nm (5.163 lbf ft)

Max. coppia di serraggio, filettatura con sistema di antenna integrato

– G1½	200 Nm (147.5 lbf ft)
-------	-----------------------

Max. coppia di serraggio per pressacavi NPT e tubi Conduit

– Custodia in resina	10 Nm (7.376 lbf ft)
– Custodia di alluminio/di acciaio speciale	50 Nm (36.88 lbf ft)

---

## Valori in ingresso

---

Grandezza di misura

La grandezza di misura è la distanza tra l'estremità dell'antenna del sensore e la superficie del prodotto. Il piano di riferimento per la misura è il lato inferiore della flangia.

<sup>1)</sup> Vetro in caso di custodia in alluminio e acciaio speciale microfuso

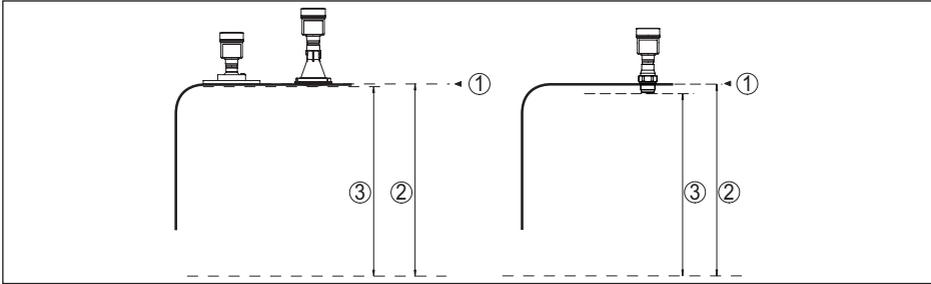


Figura 52: Dati relativi al valore in ingresso, a sinistra flangia con antenna a lente e antenna a cono in resina, a destra filettatura con antenna a cono integrata

- 1 Piano di riferimento  
 2 Grandezza di misura, max. campo di misura  
 3 Campo di misura utile (distanza minima consigliata v. "Scostamento di misura")

#### Campo di misura

- Max. campo di misura 120 m (393.7 ft)
- Campo di misura consigliato per l'esecuzione filettatura con antenna a cono integrata fino a 20 m (65.62 ft)

---

#### Grandezza in uscita

---

Segnale in uscita	4 ... 20 mA/HART
Range del segnale in uscita	3,8 ... 20,5 mA/HART (regolazione di laboratorio)
Risoluzione del segnale	0,3 $\mu$ A
Risoluzione di misura digitale	1 mm (0.039 in)
Segnale di guasto uscita in corrente (impostabile)	$\leq 3,6$ mA, $\geq 21$ mA, ultimo valore di misura valido
Max. corrente in uscita	22 mA
Corrente di avviamento	$\leq 3,6$ mA; $\leq 10$ mA per 5 ms dopo l'inserzione
Carico	Cfr. resistenza di carico in -Alimentazione in tensione-
Attenuazione (63 % dei valori in ingresso), impostabile	0 ... 999 s
Valori in uscita HART <sup>2)</sup>	
- PV (Primary Value)	Lin. percentuale
- SV (Secondary Value)	Distanza
- TV (Third Value)	Sicurezza di misura
- QV (Fourth Value)	Temperatura dell'elettronica
Specifica HART soddisfatta	7.0
Ulteriori informazioni su Manufacturer ID, ID apparecchi, revisione apparecchi	Vedere il sito web di FieldComm Group

---

#### Grandezza in uscita - uscita in corrente supplementare

---

Segnale in uscita	4 ... 20 mA
-------------------	-------------

<sup>2)</sup> I valori per SV, TV e QV possono essere assegnati a piacere.

Range del segnale in uscita	3,8 ... 20,5 mA (regolazione di laboratorio)
Risoluzione del segnale	0,3 $\mu$ A
Segnale di guasto uscita in corrente (impostabile)	valore mA invariato, 20,5 mA, 22 mA, < 3,6 mA
Max. corrente in uscita	22 mA
Corrente di avviamento	$\leq$ 3,6 mA; $\leq$ 10 mA per 5 ms dopo l'inserzione
Carico	Si veda il diagramma di carico in -Alimentazione in tensione-
Attenuazione (63 % dei valori in ingresso), impostabile	0 ... 999 s

---

### Scostamento di misura (secondo DIN EN 60770-1)

---

Condizioni di riferimento e di processo secondo DIN EN 61298-1

- Temperatura +18 ... +30 °C (+64 ... +86 °F)
- Umidità relativa dell'aria 45 ... 75 %
- Pressione dell'aria 860 ... 1060 mbar/86 ... 106 kPa (12.5 ... 15.4 psig)

Condizioni di riferimento per il montaggio

- Distanza minima da strutture > 200 mm (7.874 in)
- Riflettore Riflettore piano, superficie 1 x 1 m (3.281 x 3.281 ft)
- Riflessioni di disturbo Massimo segnale di disturbo 20 dB inferiore a segnale utile

Scostamento di misura su liquidi  $\leq$  5 mm (distanza di misura > 1,0 m/3.280 ft)

Non riproducibilità <sup>3)</sup>  $\leq$  1 mm

Scostamento di misura su solidi in pezzatura i valori dipendono fortemente dall'applicazione. Non è perciò possibile fornire indicazioni definitive.

<sup>3)</sup> Già compresa nello scostamento di misura

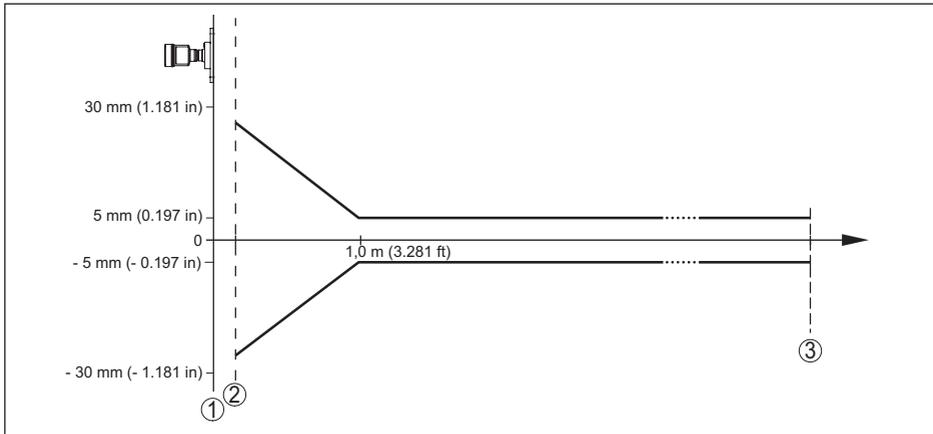


Figura 53: Scostamento di misura sotto condizioni di riferimento

- 1 Piano di riferimento  
 2 Distanza minima consigliata, dati v. sotto  
 3 Fine del campo di misura

Distanza minima consigliata per applicazioni tipiche su solidi in pezzatura <sup>4)</sup>

- Antenna a cono in resina, flangia con antenna a lente 250 mm (9.843 in)
- Filettatura con sistema di antenna integrato 500 mm (19.69 in)

Distanza di blocco 150 mm (5.906 in)

### Variabili esterne di influenza sullo scostamento di misura

#### I dati valgono per il valore di misura digitale

Deriva termica - uscita digitale  $\leq 3 \text{ mm}/10 \text{ K}$ , max. 10 mm

#### Indicazioni valide anche per l'uscita in corrente

Deriva termica - uscita in corrente  $\leq 00,03\%/10 \text{ K}$  riferita all'escursione 16 mA ovv.  $\leq 0,3\%$

Scostamento sull'uscita in corrente dovuto a conversione digitale-analogica  $< 15 \mu\text{A}$

### Caratteristiche di misura e dati di potenza

Frequenza di misura Banda W (entro 75 - 85 GHz)

Tempo ciclo di misura ca. 700 ms

Tempo di risposta del salto <sup>5)</sup>  $\leq 3 \text{ s}$

Angolo d'irraggiamento <sup>6)</sup>

- Antenna a cono in resina  $3,5^\circ$
- Flangia con antenna a lente  $4^\circ$

<sup>4)</sup> A seconda del comportamento di riflessione del prodotto da misurare.

<sup>5)</sup> Periodo che intercorre, dopo una rapida variazione della distanza di misura di max. 2 m in caso di applicazioni su solidi in pezzatura, prima che il segnale di uscita raggiunga per la prima volta il 90% del suo valore a regime (IEC 61298-2).

<sup>6)</sup> Al di fuori dell'angolo d'irraggiamento indicato l'energia del segnale radar ha un livello ridotto del 50% (-3 dB).

- Filettatura con antenna a cono integrata 7°

Potenza HF irradiata (dipendente dalla parametrizzazione) <sup>7)</sup>

- Densità media di potenza di emissione spettrale -3 dBm/MHz EIRP
- Max. densità di potenza di emissione spettrale +34 dBm/50 MHz EIRP
- Max. densità di potenza di emissione a distanza di 1 m < 3 μW/cm<sup>2</sup>

### Condizioni ambientali

Temperatura ambiente, di stoccaggio e di trasporto -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)

### Condizioni di processo

Per quanto riguarda le condizioni di processo, è necessario attenersi anche alle indicazioni riportate sulla targhetta d'identificazione. Il valore valido è sempre il più basso.

#### Temperatura di processo

Lente antenna	Guarnizione	Temperatura di processo (misurata all'attacco di processo)
PEEK	FKM (SHS FPM 70C3 GLT)	-40 ... +130 °C (-40 ... +266 °F)
		-40 ... +200 °C (-40 ... +392 °F)
	EPDM (COG AP302)	-40 ... +130 °C (-40 ... +266 °F)
PP	FKM (SHS FPM 70C3 GLT)	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)
	EPDM (COG AP310)	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)

#### Derating temperatura ambiente

<sup>7)</sup> EIRP: Equivalent Isotropic Radiated Power

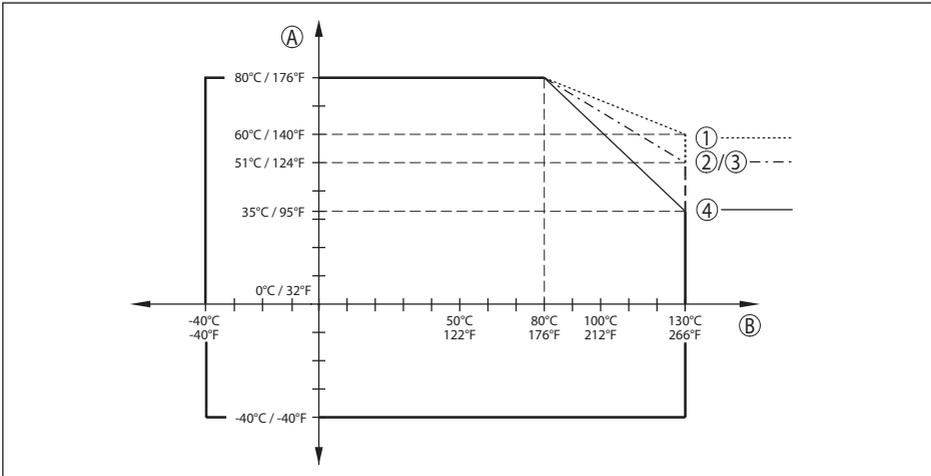


Figura 54: Derating temperatura ambiente, antenna a lente con profilo in metallo fino a +130 °C (+266 °F)

- A Temperatura ambiente  
 B Temperatura di processo  
 1 custodia in alluminio  
 2 Custodia in resina  
 3 Custodia in acciaio speciale (microfuso)  
 4 Custodia di acciaio speciale (a lucidatura elettrochimica)

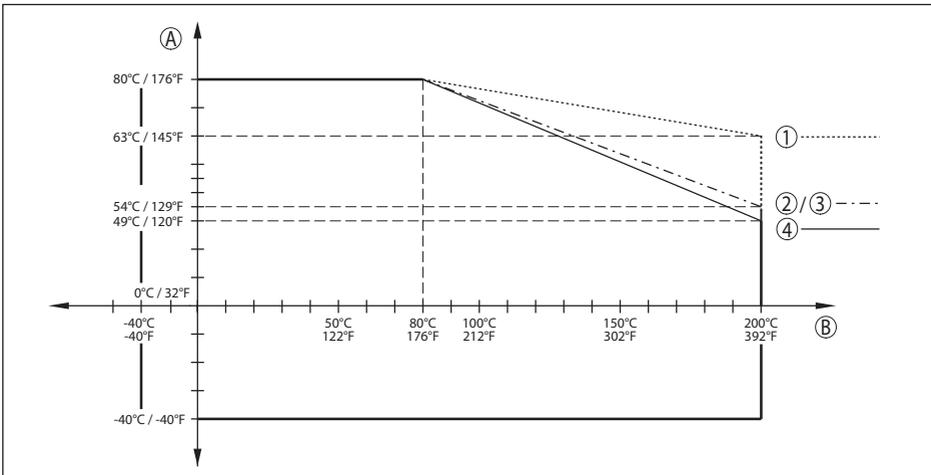


Figura 55: Derating temperatura ambiente, antenna a lente con profilo in metallo fino a +200 °C (+392 °F)

- A Temperatura ambiente  
 B Temperatura di processo  
 1 custodia in alluminio  
 2 Custodia in resina  
 3 Custodia in acciaio speciale (microfuso)  
 4 Custodia di acciaio speciale (a lucidatura elettrochimica)

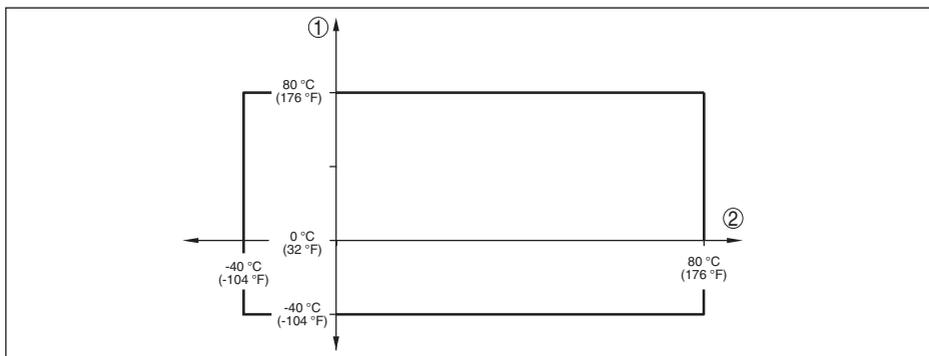


Figura 56: Derating temperatura ambiente, antenna a cono in resina

- 1 Temperatura ambiente
- 2 Temperatura di processo

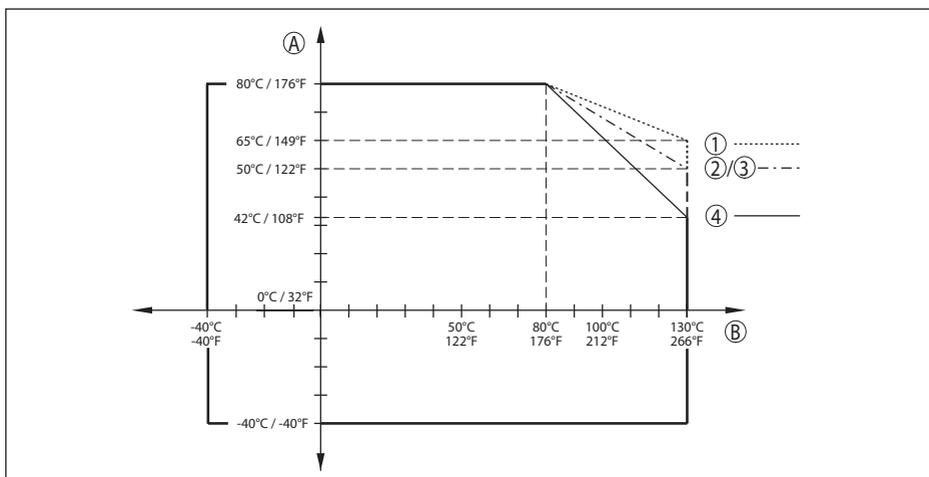


Figura 57: Derating temperatura ambiente, filettatura G1½ con antenna a cono integrata fino a +130 °C (+266 °F)

- A Temperatura ambiente
- B Temperatura di processo
- 1 custodia in alluminio
- 2 Custodia in resina
- 3 Custodia in acciaio speciale (microfuso)
- 4 Custodia di acciaio speciale (a lucidatura elettrolitica)

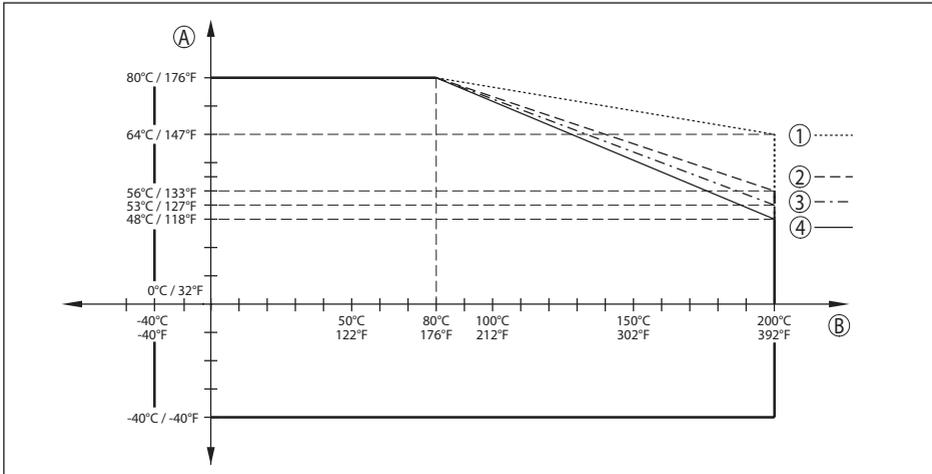


Figura 58: Derating temperatura ambiente, filettatura G1½ con antenna a cono integrata fino a +200 °C (+392 °F)

A Temperatura ambiente

B Temperatura di processo

1 custodia in alluminio

2 Custodia in resina

3 Custodia in acciaio speciale (microfuso)

4 Custodia di acciaio speciale (a lucidatura elettrolitica)

### Pressione del serbatoio

- Antenna a lente con profilo in metallo -1 ... 3 bar (-100 ... 300 kPa/-14.5 ... 43.5 psig)
- Antenna a cono in resina -1 ... 2 bar (-100 ... 200 kPa/-14.5 ... 29.1 psig)
- Antenna a cono in resina, esecuzione con flangia di adattamento da DN 100 PP ovv. PP-GF 30 -1 ... 1 bar (-100 ... 100 kPa/-14.5 ... 14.5 psig)
- Filettatura con antenna a cono integrata -1 ... 20 bar (-100 ... 2000 kPa/-14.5 ... 290.1 psig)

### Sollecitazione meccanica

Resistenza alle vibrazioni: antenna a lente con profilo in metallo 4 g a 5 ... 200 Hz secondo EN 60068-2-6 (vibrazione alla risonanza)

Resistenza alle vibrazioni: antenna a cono in resina

- Con flangia di adattamento 2 g a 5 ... 200 Hz secondo EN 60068-2-6 (vibrazione alla risonanza)
- Con staffa di montaggio 1 g a 5 ... 200 Hz secondo EN 60068-2-6 (vibrazione alla risonanza)

Resistenza alle vibrazioni: filettatura con antenna a cono integrata 4 g a 5 ... 200 Hz secondo EN 60068-2-6 (vibrazione alla risonanza)

Resistenza agli shock 100 g, 6 ms secondo EN 60068-2-27 (shock meccanico)

### Dati dell'attacco per purga d'aria

Max. pressione raccomandata per pulizia continua 1 bar (14.50 psig)

Max. pressione ammessa 6 bar (87.02 psig)

Qualità dell'aria Filtrata

Quantità d'aria, a seconda della pressione

Flangia con antenna a lente	Quantità d'aria		
	Pressione	Senza valvola antiritorno	Con valvola antiritorno
0,2 bar (2.9 psig)	1,7 m <sup>3</sup> /h	-	
0,4 bar (5.8 psig)	2,5 m <sup>3</sup> /h	-	
0,6 bar (8.7 psig)	2,9 m <sup>3</sup> /h	0,8 m <sup>3</sup> /h	
0,8 bar (11.6 psig)	3,3 m <sup>3</sup> /h	1,5 m <sup>3</sup> /h	
1 bar (14.5 psig)	3,6 m <sup>3</sup> /h	2 m <sup>3</sup> /h	
1,2 bar (17.4 psig)	3,9 m <sup>3</sup> /h	2,3 m <sup>3</sup> /h	
1,4 bar (20.3 psig)	4 m <sup>3</sup> /h	2,7 m <sup>3</sup> /h	
1,6 bar (23.2 psig)	4,3 m <sup>3</sup> /h	3 m <sup>3</sup> /h	
1,8 bar (20.3 psig)	4,5 m <sup>3</sup> /h	3,5 m <sup>3</sup> /h	
2 bar (23.2 psig)	4,6 m <sup>3</sup> /h	4 m <sup>3</sup> /h	

Antenna a cono in resina	Quantità d'aria		
	Pressione	Senza valvola antiritorno	Con valvola antiritorno
0,2 bar (2.9 psig)	3,3 m <sup>3</sup> /h	-	
0,4 bar (5.8 psig)	5 m <sup>3</sup> /h	-	
0,6 bar (8.7 psig)	6 m <sup>3</sup> /h	1 m <sup>3</sup> /h	
0,8 bar (11.6 psig)	-	2,1 m <sup>3</sup> /h	
1 bar (14.5 psig)	-	3 m <sup>3</sup> /h	
1,2 bar (17.4 psig)	-	3,5 m <sup>3</sup> /h	
1,4 bar (20.3 psig)	-	4,2 m <sup>3</sup> /h	
1,6 bar (23.2 psig)	-	4,4 m <sup>3</sup> /h	
1,8 bar (20.3 psig)	-	4,8 m <sup>3</sup> /h	
2 bar (23.2 psig)	-	5,1 m <sup>3</sup> /h	

### Allacciamento

- Filettatura G $\frac{1}{8}$
- Chiusura per flangia con antenna a lente Tappo a vite in 316Ti

### Valvola antiritorno (opzionale, abbligatoria nelle applicazioni Ex)

- Materiale 316Ti
- Filettatura G $\frac{1}{8}$
- Guarnizione FKM (SHS FPM 70C3 GLT), EPDM (COG AP310)
- Per allacciamento G $\frac{1}{8}$
- Pressione per apertura valvola 0.5 bar (7.25 psig)
- Grado di pressione nominale PN 250

**Dati elettromeccanici - Esecuzione IP66/IP67 e IP66/IP68 (0,2 bar)**

## Opzioni del passacavo

- Passacavo M20 x 1,5; ½ NPT
- Pressacavo M20 x 1,5; ½ NPT (ø del cavo v. tabella in basso)
- Tappo cieco M20 x 1,5; ½ NPT
- Tappo filettato ½ NPT

Materiale pressacavo	Materiale guarnizione	Diametro del cavo				
		4,5 ... 8,5 mm	5 ... 9 mm	6 ... 12 mm	7 ... 12 mm	10 ... 14 mm
PA	NBR	-	●	●	-	●
Ottone nichelato	NBR	●	●	●	-	-
Acciaio speciale	NBR	-	●	●	-	●

## Sezione dei conduttori (morsetti a molla)

- Filo massiccio, cavetto 0,2 ... 2,5 mm<sup>2</sup> (AWG 24 ... 14)
- Cavetto con bussola terminale 0,2 ... 1,5 mm<sup>2</sup> (AWG 24 ... 16)

**Dati elettromeccanici - Esecuzione IP66/IP68 (1 bar)**

## Opzioni del passacavo

- Pressacavo con cavo di collegamento M20 x 1,5 (ø del cavo 5 ... 9 mm) integrato
- Passacavo ½ NPT
- Tappo cieco M20 x 1,5; ½ NPT

## Cavo di collegamento

- Sezione dei conduttori 0,5 mm<sup>2</sup> (AWG 20)
- Resistenza conduttore < 0,036 Ω/m
- Resistenza a trazione < 1200 N (270 lbf)
- Lunghezze standard 5 m (16.4 ft)
- Max. lunghezza 180 m (590.6 ft)
- Min. raggio di curvatura (con 25 °C/77 °F) 25 mm (0.984 in)
- Diametro ca. 8 mm (0.315 in)
- Colore - esecuzione non Ex Colore nero
- Colore - esecuzione Ex Colore blu

**Interfaccia a unità d'indicazione e calibrazione esterna**Trasmissione dati digitale (bus I<sup>2</sup>C)

Cavo di collegamento Quadrifilare

Esecuzione del sensore	Struttura del cavo di collegamento			
	Lunghezza linea	Linea standard	Cavo speciale	Schermato
4 ... 20 mA/HART	50 m	●	-	-

Esecuzione del sensore	Struttura del cavo di collegamento			
	Lunghezza linea	Linea standard	Cavo speciale	Schermato
Profibus PA, Foundation Fieldbus	25 m	-	●	●

### Orologio integrato

Formato data	Giorno.Mese.Anno
Formato ora	12 h/24 h
Fuso orario impostato in laboratorio	CET
Max. scostamento	10,5 min./anno

### Grandezza in uscita aggiuntiva - Temperatura dell'elettronica

Campo	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)
Risoluzione	< 0,1 K
Scostamento di misura	± 3 K
Output dei valori di temperatura	
- Visualizzazione	Tramite il tastierino di taratura con display
- Output	Tramite il relativo segnale in uscita

### Alimentazione in tensione

Tensione d'esercizio $U_B$	12 ... 35 V DC
Tensione di esercizio $U_B$ con illuminazione accesa	18 ... 35 V DC
Protezione contro inversione di polarità	Integrata
Ondulazione residua ammessa	
- per $12\text{ V} < U_B < 18\text{ V}$	$\leq 0,7 V_{\text{eff}}$ (16 ... 400 Hz)
- per $18\text{ V} < U_B < 35\text{ V}$	$\leq 1 V_{\text{eff}}$ (16 ... 400 Hz)
Resistenza di carico	
- Calcolo	$(U_B - U_{\text{min}})/0,022\text{ A}$
- Esempio - $U_B = 24\text{ V DC}$	$(24\text{ V} - 12\text{ V})/0,022\text{ A} = 545\ \Omega$

### Alimentazione in tensione – Sensore con PLICSMOBILE 81 integrato

Tensione d'esercizio <sup>8)</sup>	9,6 ... 32 V DC
Potenza assorbita <sup>9)</sup>	
- Modalità di risparmio energetico (9 V/12 V)	0,18 mW/0,3 mW
- Modalità di risparmio energetico (24 V/32 V)	1,8 mW/3,7 mW
- Funzionamento continuo	1,1 W

<sup>8)</sup> Con l'alimentazione in tensione dell'apparecchio fare attenzione che ci sia un carico ammissibile sufficiente dell'alimentazione in tensione. Con una tensione d'esercizio < 9,6 V si devono considerare punte di corrente da fino a 2 A.

<sup>9)</sup> I dati di potenza elencati comprendono l'alimentazione in tensione di un sensore HART con 20 mA.

- Potenza massima (invio del valore di misura) 11 W
- Fabbisogno d'energia <sup>10)</sup>
  - Ciclo di misura incluso l'invio 15 mWh
- Alimentazione sensore
  - Tensione a vuoto 31 V
  - Max. corrente 80 mA

### Collegamenti a potenziale e separazioni elettriche nell'apparecchio

Elettronica	Non legata a potenziale
Tensione d'isolamento <sup>11)</sup>	500 V AC
Collegamento conduttivo	Tra morsetto di terra attacco di processo metallico

### Protezioni elettriche

Materiale della custodia	Esecuzione	Grado di protezione secondo IEC 60529	Grado di protezione secondo NEMA
Resina	A una camera	IP66/IP67	Type 4X
	A due camere	IP66/IP67	Type 4X
Alluminio	A una camera	IP66/IP68 (0,2 bar) IP66/IP68 (1 bar)	Type 6P -
	A due camere	IP66/IP68 (0,2 bar) IP66/IP68 (1 bar)	Type 6P -
Acciaio speciale (a lucidatura elettrochimica)	A una camera	IP66/IP68 (0,2 bar)	Type 6P
Acciaio speciale (microfusione)	A una camera	IP66/IP68 (0,2 bar) IP66/IP68 (1 bar)	Type 6P -
	A due camere	IP66/IP68 (0,2 bar) IP66/IP68 (1 bar)	Type 6P -

Collegamento dell'alimentatore Reti della categoria di sovratensione III

Altitudine d'impiego sopra il livello del mare

- standard fino a 2000 m (6562 ft)
- con protezione contro le sovratensioni a monte fino a 5000 m (16404 ft)

Grado di inquinamento (in caso di impiego con grado di protezione della custodia soddisfatto) 4

Classe di protezione (IEC 61010-1) III

## 11.2 Stazioni radioastronomiche

Dall'omologazione radiotecnica per l'Europa risultano determinate prescrizioni per l'utilizzo del

<sup>10)</sup> Il fabbisogno d'energia indicato si riferisce all'alimentazione in tensione di un sensore HART (VEGAPULS 61) con 4 mA (funzionamento multidrop) e tensione di esercizio di 12 V.

<sup>11)</sup> Separazione galvanica tra elettronica e parti metalliche dell'apparecchio

VEGAPULS 69 al di fuori di serbatoi chiusi. Tali prescrizioni sono indicate nel capitolo " *Omologazione radiotecnica per l'Europa*". Alcune prescrizioni riguardano le stazioni radioastronomiche, la cui posizione geografica in Europa è indicata nella tabella seguente:

Country	Name of the Station	Geographic Latitude	Geographic Longitude
Finland	Metsähovi	60°13'04" N	24°23'37" E
France	Plateau de Bure	44°38'01" N	05°54'26" E
Germany	Effelsberg	50°31'32" N	06°53'00" E
Italy	Sardinia	39°29'50" N	09°14'40" E
Spain	Yebeas	40°31'27" N	03°05'22" W
	Pico Veleta	37°03'58" N	03°23'34" W
Sweden	Onsala	57°23'45" N	11°55'35" E

## 11.3 Dimensioni

I seguenti disegni quotati illustrano solo alcune delle possibili esecuzioni. Disegni quotati dettagliati possono essere scaricati dal sito [www.vega.com/downloads](http://www.vega.com/downloads), " *Disegni*".

### Custodia in resina

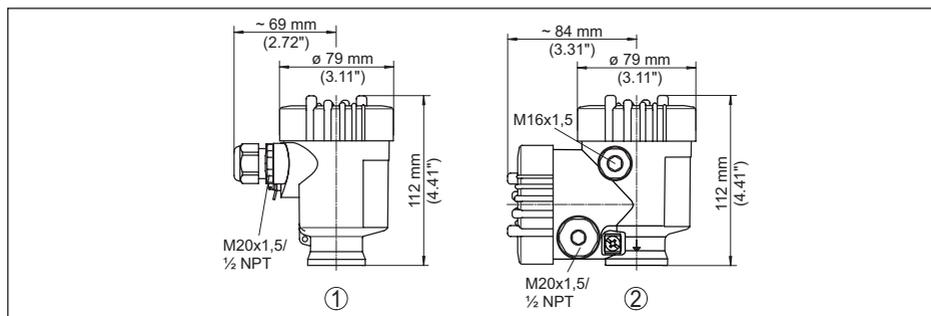


Figura 59: Le differenti custodie con grado di protezione IP66/IP67 (con tastierino di taratura con display incorporato l'altezza della custodia aumenta di 9 mm/0.35 in)

- 1 A una camera in resina
- 2 A due camere in resina

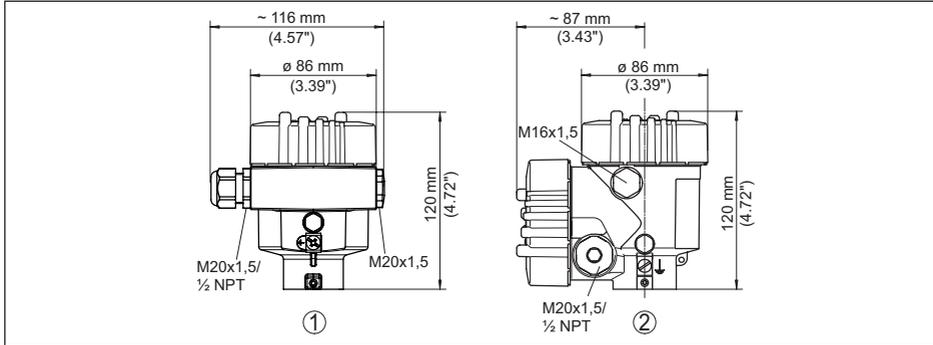
**custodia in alluminio**

Figura 60: Differenti custodie con grado di protezione IP66/IP68 (0,2 bar), (con tastierino di taratura con display incorporato l'altezza della custodia aumenta di 18 mm/0.71 in)

- 1 A una camera in alluminio
- 2 Alluminio - a due camere

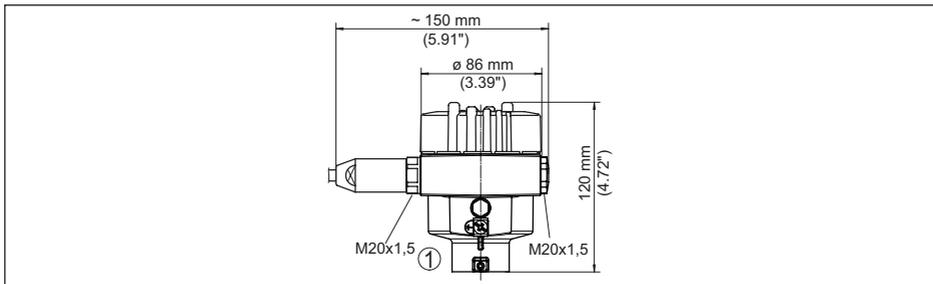
**Custodia in alluminio con grado di protezione IP66/IP68, 1 bar**

Figura 61: Differenti custodie con grado di protezione IP66/IP68 (1 bar), (con tastierino di taratura con display incorporato l'altezza della custodia aumenta di 18 mm/0.71 in)

- 1 A una camera in alluminio

**Custodia di acciaio speciale**

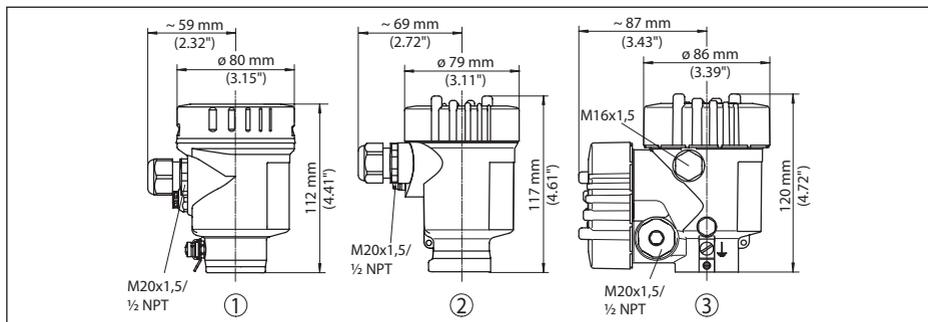


Figura 62: *Differenti custodie con grado di protezione IP66/IP68 (0,2 bar), (con tastierino di taratura con display incorporato l'altezza della custodia aumenta di 18 mm/0.71 in)*

- 1 *A una camera in acciaio speciale (lucidatura elettrochimica)*
- 2 *A una camera in acciaio speciale (microfuso)*
- 3 *Acciaio speciale a due camere (microfusione)*

**Custodia di acciaio speciale con grado di protezione IP66/IP68, 1 bar**

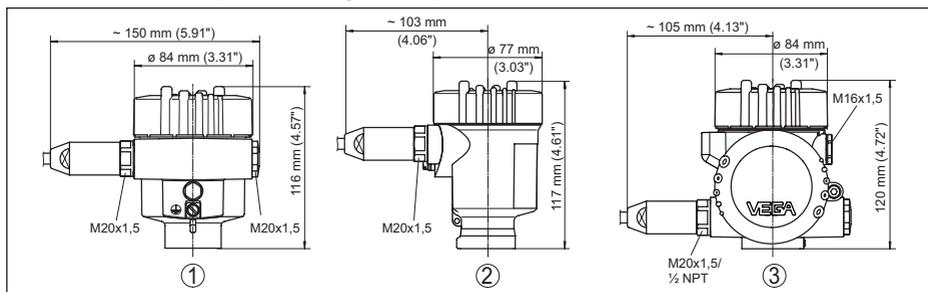


Figura 63: *Differenti custodie con grado di protezione IP66/IP68 (1 bar), (con tastierino di taratura con display incorporato l'altezza della custodia aumenta di 18 mm/0.71 in)*

- 1 *A una camera in acciaio speciale (microfuso)*

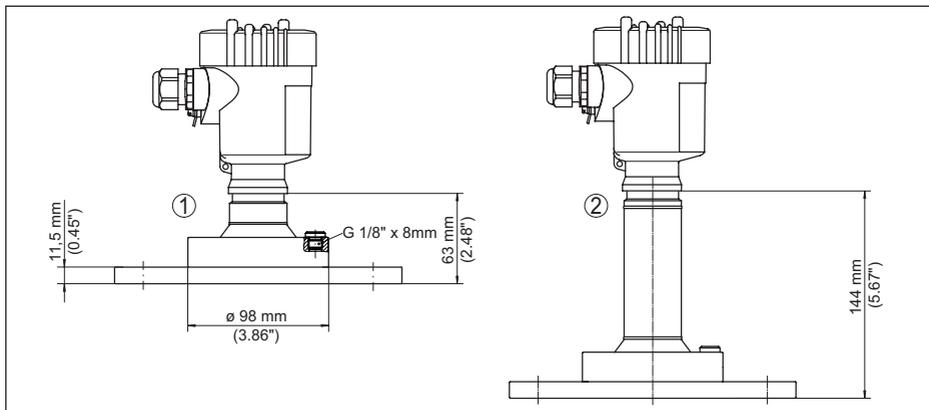
**VEGAPULS 69, antenna a lente con profilo in metallo**

Figura 64: VEGAPULS 69, antenna a lente con profilo in metallo (spessore della flangia v. disegno, dimensioni della flangia conformemente a DIN, ASME, JIS)

- 1 Esecuzione per temperature fino a 130 °C (266 °F)
- 2 Esecuzione per temperature fino a 200 °C (392 °F)

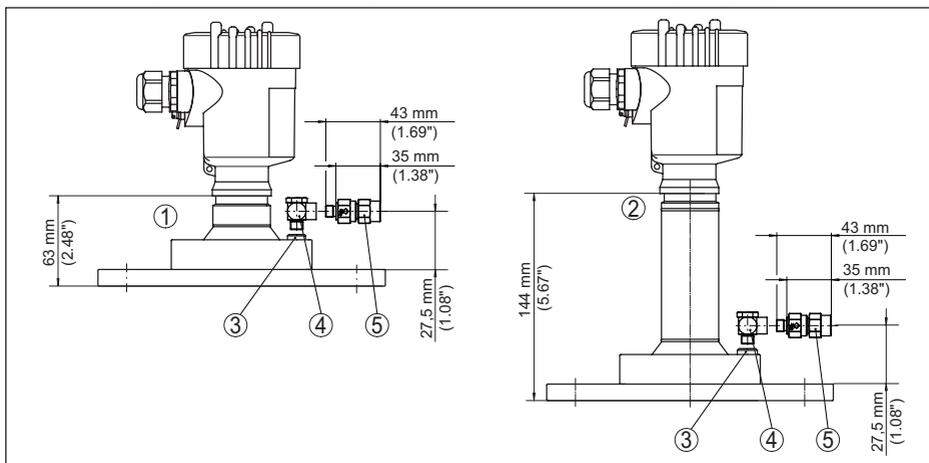
**VEGAPULS 69, antenna a lente con profilo in metallo con attacco per spurgo**

Figura 65: VEGAPULS 69, antenna a lente con profilo in metallo con attacco per spurgo

- 1 Esecuzione per temperature fino a 130 °C (266 °F)
- 2 Esecuzione per temperature fino a 200 °C (392 °F)
- 3 Tappo cieco
- 4 Collegamento angolare a 90°
- 5 Valvola antiritorno

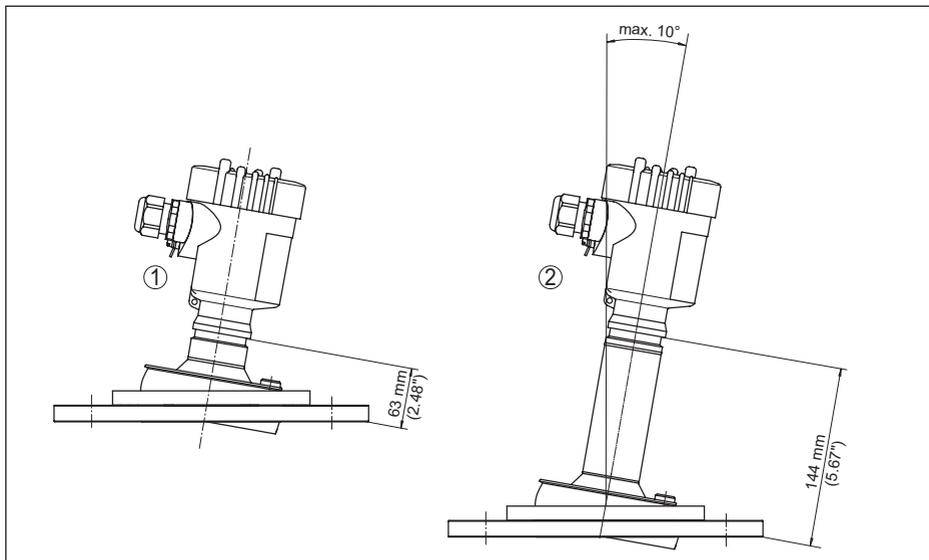
**VEGAPULS 69, antenna a lente con profilo in metallo con supporto orientabile**

Figura 66: VEGAPULS 69, antenna a lente con profilo in metallo e supporto orientabile

1 Esecuzione per temperature fino a 130 °C (266 °F)

2 Esecuzione per temperature fino a 200 °C (392 °F)

### VEGAPULS 69, antenna a lente con profilo in metallo con supporto orientabile e attacco per spurgo

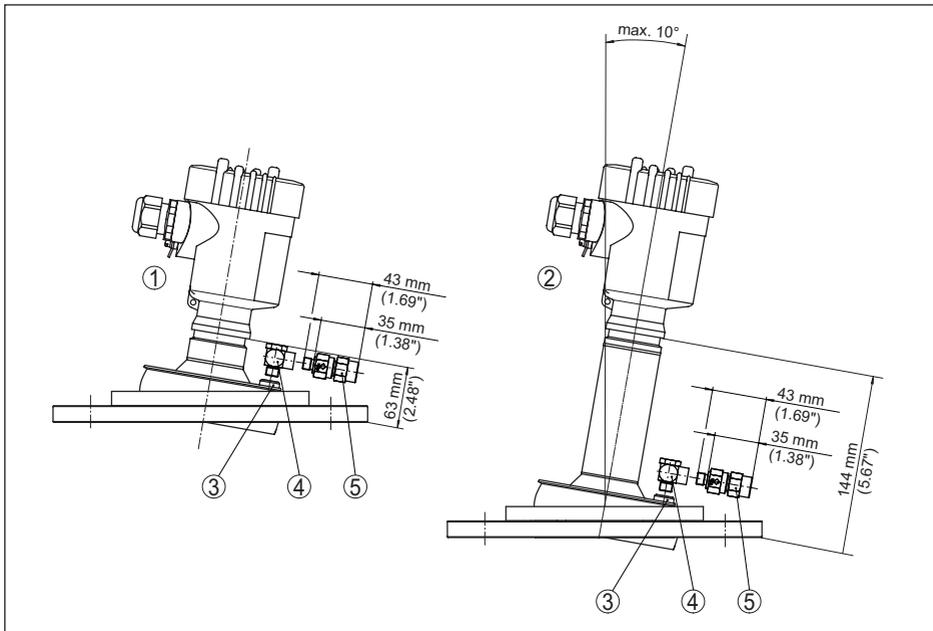


Figura 67: VEGAPULS 69, antenna a lente con profilo in metallo con supporto orientabile e attacco per spurgo

- 1 Esecuzione per temperature fino a 130 °C (266 °F)
- 2 Esecuzione per temperature fino a 200 °C (392 °F)
- 3 Tappo cieco
- 4 Collegamento angolare a 90°
- 5 Valvola antiritorno

**VEGAPULS 69, antenna a cono in resina con flangia di raccordo**

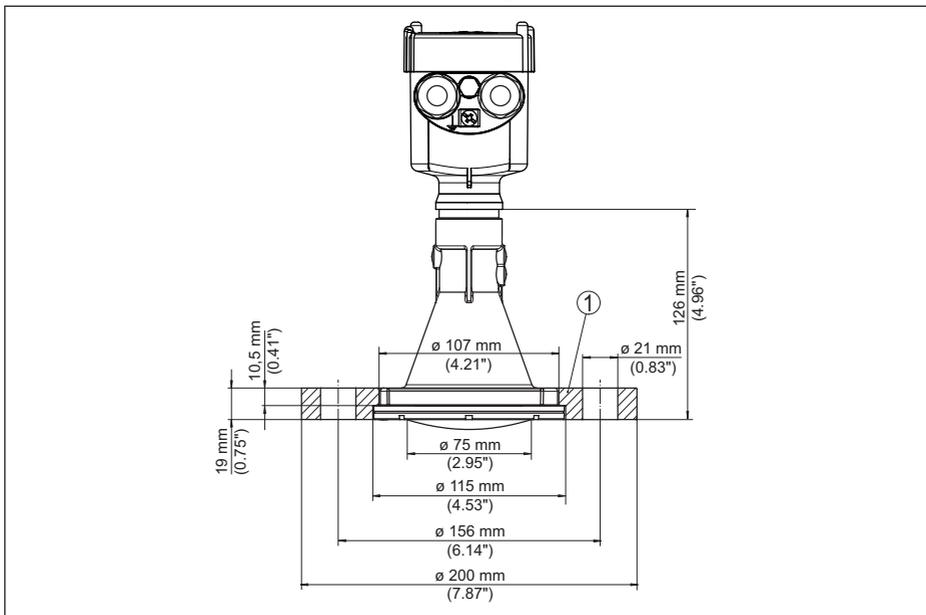


Figura 68: VEGAPULS 69 con flangia di raccordo adeguata a flangia 3" 150 lbs, DN 80 PN 16

1 Flangia di raccordo

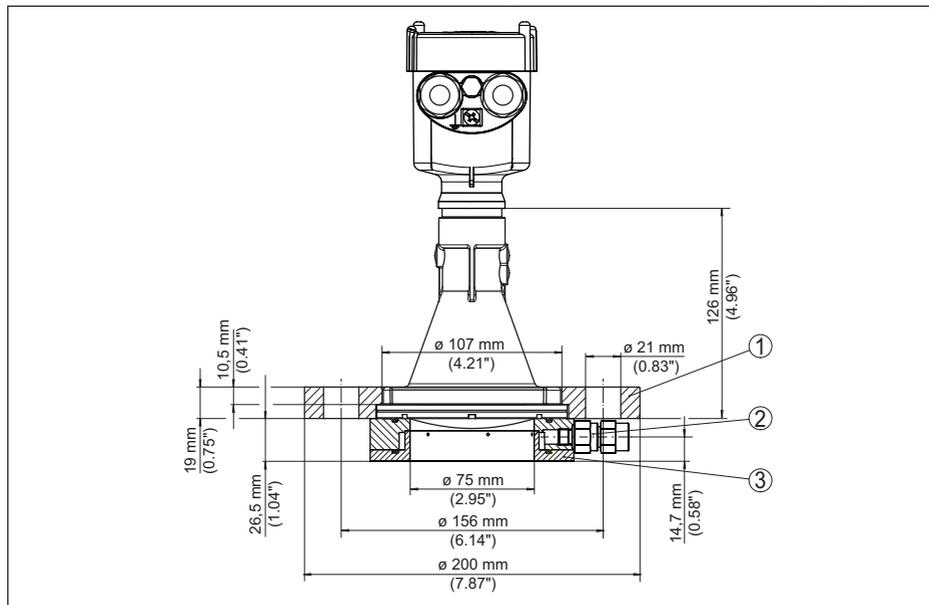
**VEGAPULS 69, antenna a cono in resina con flangia di raccordo e attacco per spurgo**

Figura 69: VEGAPULS 69 con flangia di raccordo adeguata a flangia 3" 150 lbs, DN 80 PN 16 e attacco per spurgo

- 1 Flangia di raccordo
- 2 Valvola antiritorno
- 3 Attacco per spurgo

**VEGAPULS 69, antenna a cono in resina con flangia di adattamento**

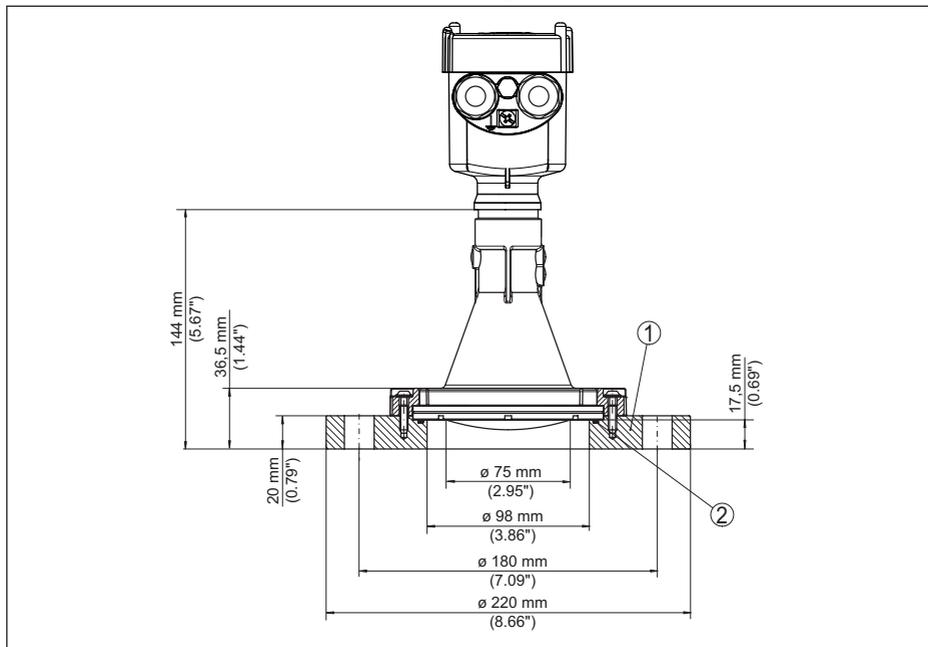


Figura 70: VEGAPULS 69 con flangia di adattamento DN 100 PN 16

- 1 Flangia d'adattamento
- 2 Guarnizione di processo

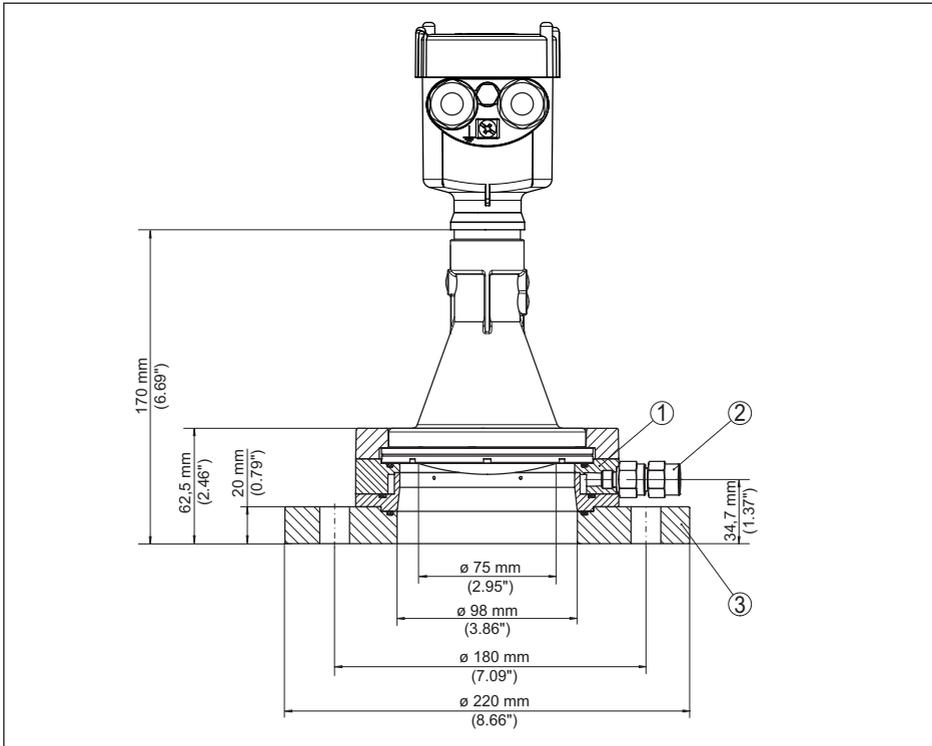
**VEGAPULS 69, antenna a cono in resina con flangia di adattamento e attacco per spurgo**

Figura 71: VEGAPULS 69, flangia di adattamento DN 100 PN 16 e attacco per spurgo

- 1 Attacco per purga d'aria
- 2 Valvola antiritorno
- 3 Flangia d'adattamento

VEGAPULS 69, antenna a cono in resina con staffa di montaggio

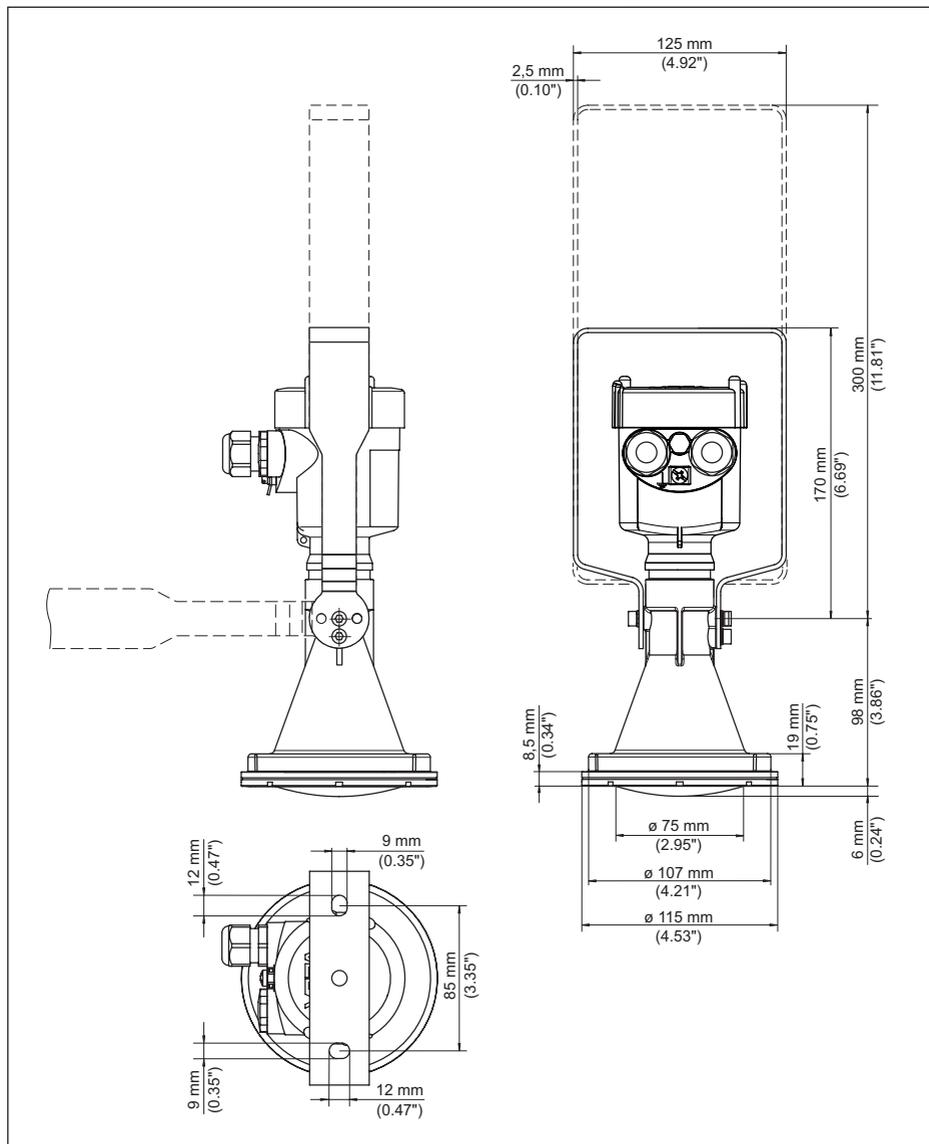


Figura 72: VEGAPULS 69, antenna a cono in resina, staffa di montaggio in lunghezza 170 o 300 mm

## VEGAPULS 69, filettatura con antenna a cono integrata

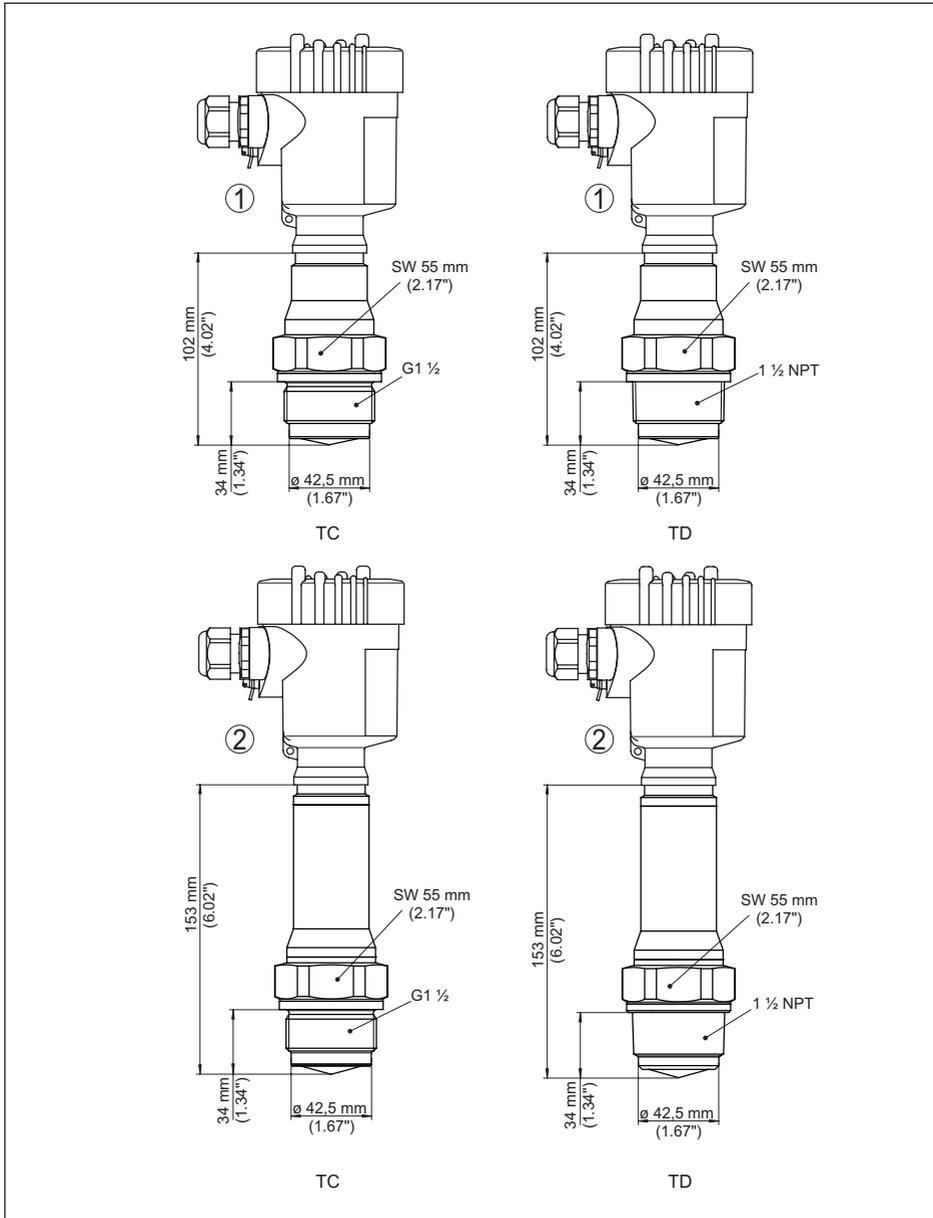


Figura 73: VEGAPULS 69, filettatura con antenna a cono integrata

TC G1 ½ (DIN 3852-A)

TD 1 ½ NPT (ASME B1.20.1)

1 Esecuzione per temperature fino a 130 °C (266 °F)

---

2 *Esecuzione per temperature fino a 200 °C (392 °F)*

## 11.4 Diritti di proprietà industriale

VEGA product lines are global protected by industrial property rights. Further information see [www.vega.com](http://www.vega.com).

VEGA Produktfamilien sind weltweit geschützt durch gewerbliche Schutzrechte.

Nähere Informationen unter [www.vega.com](http://www.vega.com).

Les lignes de produits VEGA sont globalement protégées par des droits de propriété intellectuelle. Pour plus d'informations, on pourra se référer au site [www.vega.com](http://www.vega.com).

VEGA lineas de productos están protegidas por los derechos en el campo de la propiedad industrial. Para mayor información revise la pagina web [www.vega.com](http://www.vega.com).

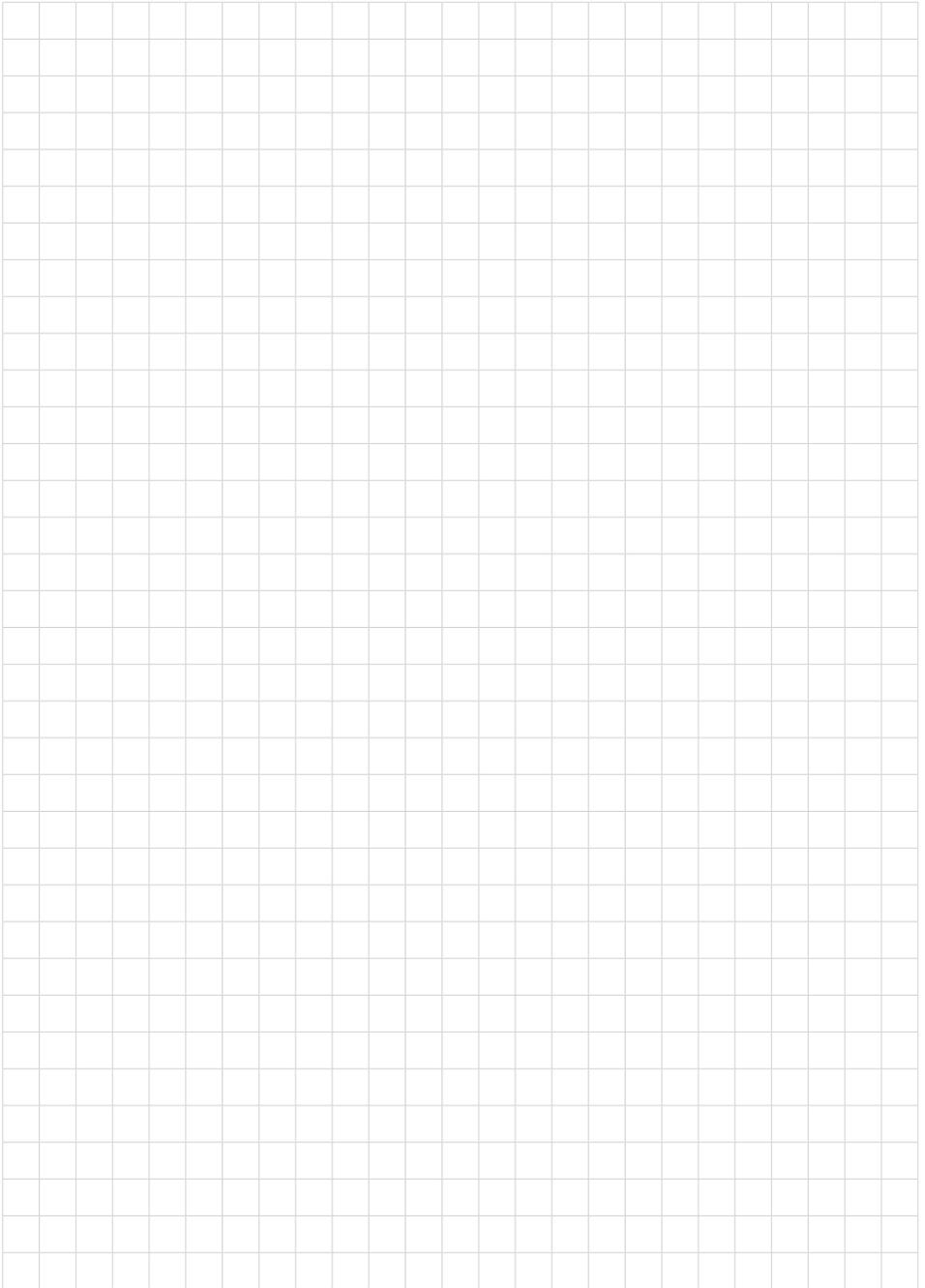
Линии продукции фирмы ВЕГА защищаются по всему миру правами на интеллектуальную собственность. Дальнейшую информацию смотрите на сайте [www.vega.com](http://www.vega.com).

VEGA系列产品在全球享有知识产权保护。

进一步信息请参见网站 < [www.vega.com](http://www.vega.com)。

## 11.5 Marchio depositato

Tutti i marchi utilizzati, i nomi commerciali e delle società sono proprietà del loro legittimo proprietario/autore.



47247-IT-210225



Finito di stampare:

Le informazioni contenute in questo manuale d'uso rispecchiano le conoscenze disponibili al momento della messa in stampa.

Riserva di apportare modifiche

© VEGA Grieshaber KG, Schiltach/Germany 2021



47247-IT-210225

VEGA Grieshaber KG  
Am Hohenstein 113  
77761 Schiltach  
Germania

Telefono +49 7836 50-0  
E-mail: [info.de@vega.com](mailto:info.de@vega.com)  
[www.vega.com](http://www.vega.com)