

# Istruzioni d'uso

Sensore radar per la misura continua di  
livello di liquidi

## VEGAPULS 65

Protocollo Modbus e LevelMaster



Document ID: 41365



# VEGA

## Sommar

<b>1</b>	<b>Il contenuto di questo documento</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>	
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 CE.....	6
2.6	Raccomandazioni NAMUR .....	6
2.7	Omologazione radiotecnica per l'Europa.....	6
2.8	Omologazione radiotecnica per USA/Canada.....	6
2.9	Salvaguardia ambientale.....	7
<b>3</b>	<b>Descrizione del prodotto</b>	
3.1	Struttura .....	8
3.2	Funzionamento .....	9
3.3	Imballaggio, trasporto e stoccaggio.....	10
3.4	Accessori e parti di ricambio .....	10
<b>4</b>	<b>Montaggio</b>	
4.1	Avvertenze generali.....	12
4.2	Indicazioni di montaggio.....	13
<b>5</b>	<b>Collegamento all'alimentazione in tensione e al sistema bus</b>	
5.1	Preparazione del collegamento.....	18
5.2	Collegamento.....	19
5.3	Schema di allacciamento custodia a due camere .....	21
5.4	Custodia a due camere con DIS-ADAPT.....	22
5.5	Fase d'avviamento .....	23
<b>6</b>	<b>Messa in servizio del sensore con il tastierino di taratura con display</b>	
6.1	Funzioni di regolazione.....	24
6.2	Installare il tastierino di taratura con display .....	24
6.3	Sistema operativo .....	25
6.4	Visualizzazione del valore di misura - Selezione lingua nazionale.....	26
6.5	Parametrizzazione.....	26
6.6	Protezione dei dati di parametrizzazione.....	46
<b>7</b>	<b>Messa in servizio del sensore e dell'interfaccia Modbus con PACTware</b>	
7.1	Collegamento del PC .....	48
7.2	Parametrizzazione.....	49
7.3	Impostare indirizzo apparecchio.....	51
7.4	Protezione dei dati di parametrizzazione.....	52
<b>8</b>	<b>Diagnostica, Asset Management e assistenza</b>	
8.1	Manutenzione .....	53
8.2	Memoria di valori di misura e di eventi.....	53
8.3	Funzione di Asset Management.....	54
8.4	Eliminazione di disturbi.....	58

8.5	Sostituzione dell'unità l'elettronica.....	58
8.6	Aggiornamento del software.....	59
8.7	Come procedere in caso di riparazione.....	59
<b>9</b>	<b>Smontaggio</b>	
9.1	Sequenza di smontaggio.....	60
9.2	Smaltimento.....	60
<b>10</b>	<b>Appendice</b>	
10.1	Dati tecnici.....	61
10.2	Modbus - nozioni base.....	66
10.3	Registri Modbus.....	68
10.4	Comandi RTU Modbus.....	70
10.5	Comandi LevelMaster.....	73
10.6	Configurazione di un tipico host Modbus.....	77
10.7	Dimensioni.....	81

### 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:2015-06-17

## 1 Il contenuto di questo documento

### 1.1 Funzione

Queste -Istruzioni d'uso- forniscono le informazioni necessarie al montaggio, al collegamento e alla messa in servizio, nonché importanti indicazioni relative alla manutenzione e all'eliminazione di disturbi. Leggerle perciò prima della messa in servizio e conservarle come parte integrante dell'apparecchio, in un luogo facilmente raggiungibile, accanto allo strumento.

### 1.2 Documento destinato ai tecnici

Queste -Istruzioni d'uso- sono destinate a personale qualificato, che deve prenderne visione e applicarle.

### 1.3 Significato dei simboli



#### Informazioni, consigli, indicazioni

Questo simbolo identifica utili informazioni ausiliarie.



**Attenzione:** l'inosservanza di questo avviso di pericolo può provocare disturbi o errori di misura.



**Avvertenza:** l'inosservanza di questo avvertimento di pericolo può provocare danni alle persone e/o all'apparecchio.



**Pericolo:** l'inosservanza di questo avviso di pericolo può provocare gravi lesioni alle persone e/o danni all'apparecchio.



#### 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.



#### Passo operativo

Questa freccia indica un singolo passo operativo.



#### 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 queste -Istruzioni d'uso- 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 65 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, l'apparecchio può essere fonte di pericoli connessi alla specifica applicazione, per es. tracimazione del serbatoio o danni a parti dell'impianto in seguito a montaggio o regolazione errati. Inoltre ciò può compromettere le caratteristiche di protezione dell'apparecchio.

### 2.4 Avvertenze di sicurezza generali

L'apparecchio corrisponde al suo livello tecnologico solo se si rispettano le normali prescrizioni e direttive. Deve essere usato solo in condizioni tecniche perfette e sicure. Il funzionamento esente da disturbi è responsabilità del gestore.

È inoltre compito del gestore garantire, per tutta la durata del funzionamento, che le necessarie misure di sicurezza corrispondano allo stato attuale delle norme in vigore e rispettino le nuove disposizioni.

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.

Interventi non in linea con queste -Istruzioni d'uso- devono essere effettuati solo da personale autorizzato dal costruttore, per ragioni di sicurezza e di garanzia. Sono categoricamente vietate trasformazioni o modifiche arbitrarie.

Occorre inoltre tener conto dei contrassegni e degli avvisi di sicurezza apposti sull'apparecchio.

Le frequenze di trasmissione dei sensori radar sono comprese nella banda C, K o W in base all'esecuzione dell'apparecchio. Le ridotte intensità di trasmissione sono molto inferiori ai valori limite internazionali ammessi. Un uso appropriato dell'apparecchio garantisce un funzionamento assolutamente privo di rischi per la salute.

## 2.5 Conformità CE

L'apparecchio soddisfa i requisiti di legge della relativa direttiva CE. Con l'apposizione del simbolo CE confermiamo il successo dell'avvenuto collaudo.

La dichiarazione di conformità CE è contenuta nella sezione "Downloads" del nostro sito Internet.

### Compatibilità elettromagnetica

Gli apparecchi con custodia in resina sono realizzati per l'impiego nel settore industriale. In questo contesto è possibile che si verifichino perturbazioni condotte o irradiate, comuni negli apparecchi della classe A secondo EN 61326-1. Per usare l'apparecchio in un altro settore è necessario garantire la compatibilità elettromagnetica con altri apparecchi, applicando gli accorgimenti idonei.

## 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 21 – compatibilità elettromagnetica di strumenti
- NE 53 - compatibilità di apparecchi di campo e componenti d'indicazione 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 idoneo all'impiego su serbatoi chiusi secondo EN 302372-1/2 (2006-04).

## 2.8 Omologazione radiotecnica per USA/Canada

Quest'apparecchio è conforme al paragrafo 15 delle direttive FCC. Per l'uso attenersi alle due seguenti disposizioni:

- L'apparecchio non deve provocare emissioni di disturbo
- L'apparecchio deve essere insensibile a immissioni di disturbo, anche a quelle che provocano condizioni di funzionamento indesiderate

Tutte le modifiche apportate senza l'esplicito benestare del costruttore comportano l'annullamento dell'autorizzazione d'uso FCC/IC.

L'apparecchio è conforme a RSS-210 delle disposizioni IC.

L'apparecchio può essere usato solo in serbatoi chiusi di metallo, calcestruzzo o di resina rinforzata con fibra di vetro.

## 2.9 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

#### Targhetta d'identificazione

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

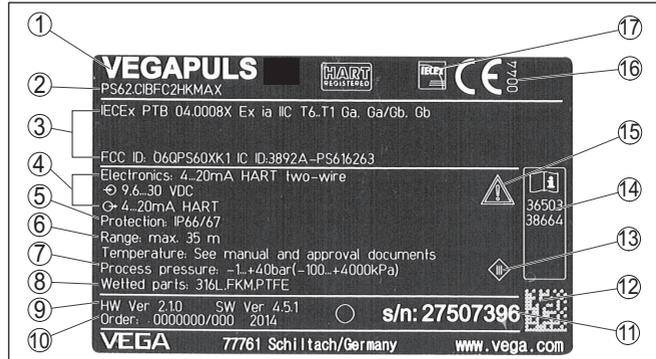


Figura 1: Struttura della targhetta d'identificazione (esempio)

- 1 Tipo di apparecchio
- 2 Codice del prodotto
- 3 Omologazioni
- 4 Alimentazione e uscita di segnale dell'elettronica
- 5 Grado di protezione
- 6 Campo di misura
- 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 degli apparecchi
- 12 Codice Data Matrix per app per smartphone
- 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

Per accedere alle informazioni sulla nostra homepage [www.vega.com](http://www.vega.com), selezionare "VEGA Tools" e "Ricerca apparecchio". Immettere quindi il numero di serie.

In alternativa è possibile trovare i dati tramite smartphone:

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

## Struttura dell'elettronica

Nelle camere della custodia l'apparecchio contiene due diverse unità elettroniche:

- l'elettronica Modbus per l'alimentazione e la comunicazione con l'RTU Modbus
- l'elettronica del sensore per i compiti di misura veri e propri

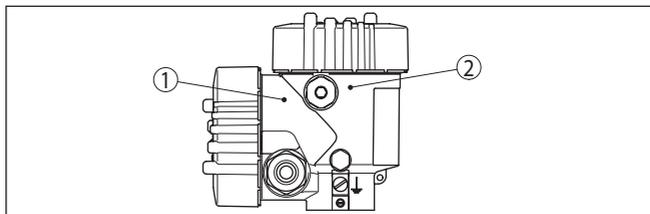


Figura 2: Posizione dell'elettronica Modbus e del sensore

- 1 Elettronica Modbus
- 2 Elettronica del sensore

## Campo di applicazione di queste Istruzioni d'uso

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

- Hardware da 2.1.0
- Software da 4.5.1

## Materiale fornito

La fornitura comprende:

- Sensore radar
- Documentazione
  - Istruzioni d'uso concise VEGAPULS 65
  - Istruzioni per l'equipaggiamento opzionale
  - "Normative di sicurezza" specifiche Ex (per esecuzioni Ex)
  - Eventuali ulteriori certificazioni



### Informazione:

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

## 3.2 Funzionamento

Il VEGAPULS 65 è un sensore radar per la misura continua su liquidi in presenza di condizioni di processo non problematiche. È partico-

## Campo d'impiego

larmente adatto alla misura di livello in serbatoi con piccoli attacchi di processo e in presenza di condizioni di processo semplici.

E' possibile l'impiego dell'apparecchio su solidi in pezzatura con un valore  $\epsilon_r \geq 1,8$ . Il valore effettivamente raggiungibile dipende dalle condizioni di misura, dal sistema d'antenna, e/o dal tubo di livello o dal bypass.

#### Principio di funzionamento

L'antenna del sensore radar invia brevi impulsi radar di ca. 1 ns, che saranno riflessi dal prodotto e nuovamente captati dall'antenna come echi. Il tempo d'andata e ritorno degli impulsi radar dall'emissione alla ricezione corrisponde alla distanza ed è quindi proporzionale all'altezza di livello. L'altezza così misurata sarà trasformata in un segnale d'uscita e fornita come valore di misura.

#### Imballaggio

### 3.3 Imballaggio, trasporto e stoccaggio

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 standard 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.

#### Stoccaggio

I colli devono restare chiusi fino al momento del montaggio, rispettando i contrassegni di posizionamento e di stoccaggio applicati esternamente.

Salvo indicazioni diverse, riporre i colli rispettando le seguenti condizioni:

- Non collocarli all'aperto
- Depositarli in un luogo asciutto e privo di polvere
- Non esporli ad agenti aggressivi
- Proteggerli dall'irradiazione solare
- Evitare urti meccanici

#### Temperatura di trasporto e di stoccaggio

- Temperatura di stoccaggio e di trasporto vedi "*Appendice - Dati tecnici - Condizioni ambientali*"
- Umidità relativa dell'aria 20 ... 85%

### 3.4 Accessori e parti di ricambio

#### PLICSCOM

Il tastierino di taratura con display PLICSCOM serve per la visualizzazione del valore di misura, la calibrazione e la diagnostica. Può

essere inserito e rimosso in qualsiasi momento nel/dal sensore ovv. nella/dalla unità d'indicazione e calibrazione esterna.

Ulteriori informazioni sono contenute nelle -Istruzioni d'uso- "*Tastierino di taratura con display PLICSCOM*" (ID documento 27835).

#### **VEGACONNECT**

L'adattatore d'interfaccia VEGACONNECT permette di collegare all'interfaccia USB di un PC apparecchi interfacciabili. Per la parametrizzazione di questi apparecchi è necessario il software di servizio PACTware con VEGA-DTM.

Ulteriori informazioni sono contenute nelle -Istruzioni d'uso- "*Adattatore d'interfaccia VEGACONNECT*" (ID documento 32628).

#### **Cappa di protezione**

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

Trovate ulteriori informazioni nelle -Istruzioni supplementari- "*Cappa di protezione*" (ID documento 34296).

#### **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.

Ulteriori informazioni sono contenute nelle -Istruzioni supplementari- "*Flange secondo DIN-EN-ASME-JIS*" (ID documento 31088).

#### **Unità elettronica**

L'unità elettronica VEGAPULS Serie 60 è un componente sostituibile per i sensori radar VEGAPULS Serie 60. È disponibile in numerose esecuzioni idonee alle differenti uscite del segnale.

Ulteriori informazioni sono contenute nelle -Istruzioni d'uso- "*Unità elettronica VEGAPULS Serie 60*" (ID documento 36801).

#### **Elettronica supplementare Modbus**

L'elettronica supplementare è un pezzo sostituibile per sensori con uscita di segnale Modbus.

Informazioni dettagliate sono contenute nelle -Istruzioni d'uso- "*Elettronica supplementare per Modbus*" (ID documento 41864).

#### **Cono d'adattamento antenna**

Il cono di adattamento antenna è un pezzo sostituibile che consente la trasmissione ottimale delle microonde e garantisce la tenuta stagna nei confronti del processo.

Trovate dettagliate informazioni nelle -Istruzioni d'uso- "*Cono di adattamento antenna VEGAPULS 62 e 68*" (ID documento 31381).

## 4 Montaggio

### 4.1 Avvertenze generali

#### Avvitare

Negli apparecchi con attacco di processo filettato è necessario serrare il dado esagonale con una chiave fissa adeguata. Apertura della chiave v. capitolo "Dimensioni".



#### Attenzione:

Non usate la custodia per avvitare! Serrando a fondo potreste danneggiare il meccanismo di rotazione.

#### Protezione dall'umidità

Proteggere l'apparecchio dalle infiltrazioni di umidità attuando le seguenti misure:

- utilizzare il cavo consigliato (v. capitolo "Collegamento all'alimentazione in tensione")
- serrare bene il pressacavo
- In caso di montaggio orizzontale ruotare la custodia in modo che il pressacavo sia rivolto verso il basso
- condurre verso il basso il cavo di collegamento prima del pressacavo

Questo vale soprattutto:

- in caso di montaggio all'aperto
- in ambienti nei quali è prevedibile la presenza di umidità (per es. in seguito a processi di pulizia)
- su serbatoi refrigerati o riscaldati

#### Idoneità alle condizioni di processo

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

I dati relativi alle condizioni di processo sono indicati nel capitolo "Dati tecnici" e sulla targhetta d'identificazione.

#### Passacavi - 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.

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

## Ermetizzazione verso il processo

### 4.2 Indicazioni di montaggio

Il disco di PTFE dell'incapsulamento dell'antenna è contemporaneamente guarnizione di processo.

Per compensare la normale perdita di tensione causata dai materiali per guarnizioni, dovete utilizzare molle a tazza supplementari per fissare le viti delle flange rivestite di PTFE.

Consigliamo rosette di sicurezza elastiche (ad es. Schnorr VS o S) o anelli di tenuta (ad es. Gross VS KD).

Potete richiedere anche a noi elementi di sicurezza adeguati.

Per le esecuzioni per temperature di processo di -196 ... +200 °C (-321 ... +392 °F) gli elementi di sicurezza sono in dotazione.

Dimensioni	Num. di art.	Tipo
M16, 7/8"	32880	Anello di tenuta Gross VS KD
M20, 3/4"	32881	Anello di tenuta Gross VS KD
M24, 5/8"	32882	Rosetta di sicurezza Schnorr VS o S

Per garantire un'efficace ermetizzazione devono essere soddisfatte le seguenti condizioni:

1. Il numero di viti della flangia deve corrispondere al numero di fori della flangia
2. Utilizzare molle a tazza per compensare la perdita di precarico del disco di PTFE.

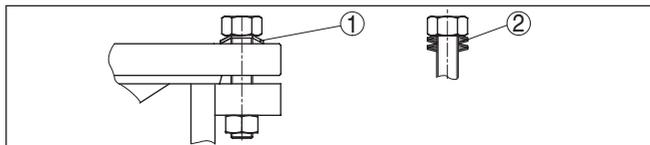


Figura 3: Inserimento delle molle a tazza

- 1 Molla a tazza singola
- 2 Pacco di molle a tazza

3. Serrare le viti con la coppia necessaria (v. capitolo "Dati tecnici")



#### Avviso:

È consigliabile riserrare le viti a intervalli regolari a seconda della pressione e della temperatura di processo. Coppia di serraggio consigliata v. capitolo "Dati tecnici".

## Polarizzazione

Gli impulsi radar inviati dal sensore radar sono onde elettromagnetiche. La polarizzazione corrisponde all'orientamento della parte elettrica. Facendo ruotare l'apparecchio nella flangia di raccordo o nel tronchetto filettato potete usare la polarizzazione per ridurre le ripercussioni degli echi di disturbo.

La posizione della polarizzazione è identificata da un contrassegno sull'attacco di processo dell'apparecchio.

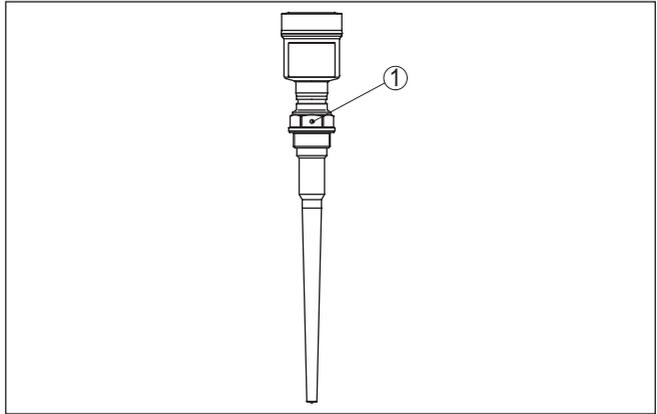


Figura 4: Posizione della polarizzazione

1 Foro di contrassegno

### Posizione di montaggio

Montate il VEGAPULS 65 in una posizione distante almeno 500 mm (19.69 in) dalla parete del serbatoio. Se il sensore è installato al centro di un serbatoio con cielo bombato o curvo, possono verificarsi echi multipli, che saranno soppressi mediante una idonea taratura ("Messa in servizio").

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

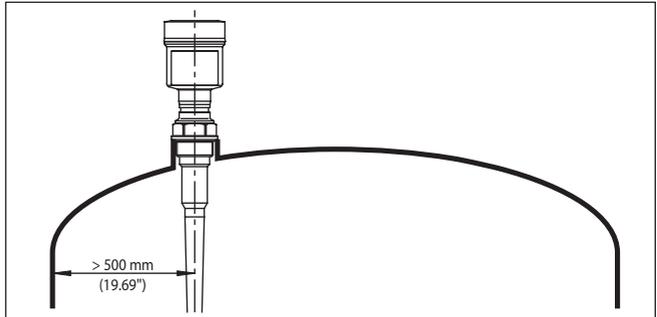
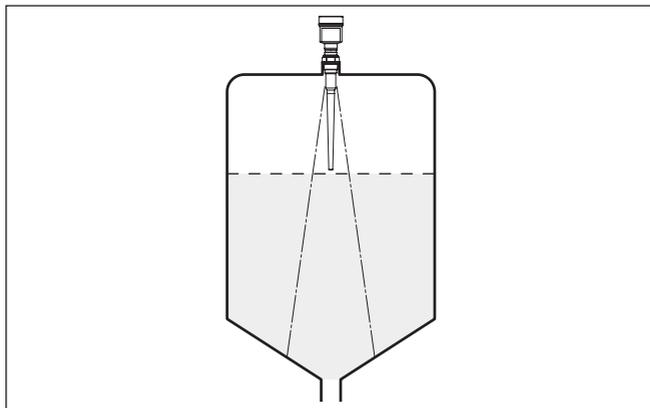


Figura 5: Montaggio del sensore radar su un cielo del serbatoio bombato

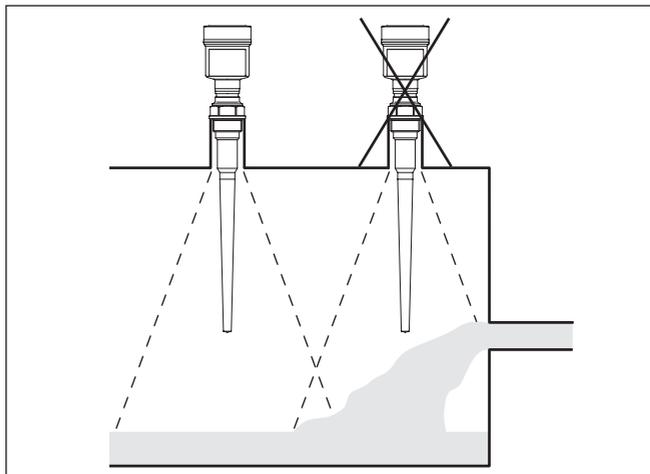
Nei serbatoi con fondo conico è opportuno posizionare il sensore al centro del serbatoio, per eseguire la misura fino sul fondo.



*Figura 6: Montaggio del sensore su un serbatoio con fondo conico*

**Flusso di carico del prodotto**

Non montare gli apparecchi al di sopra del flusso di carico o nel flusso di carico stesso ed assicurare che rilevino la superficie del prodotto e non il prodotto che viene caricato.



*Figura 7: Montaggio del sensore radar in presenza del flusso di carico*

**Tronchetto**

La parte attiva dell'antenna, cioè la parte conica, deve completamente sporgere oltre il tronchetto.

Per adeguarsi alle differenti dimensioni dei tronchetti sono disponibili sensori idonei a tronchetti lunghi fino a 50, 100 2 250 mm (2, 4, 10 in).

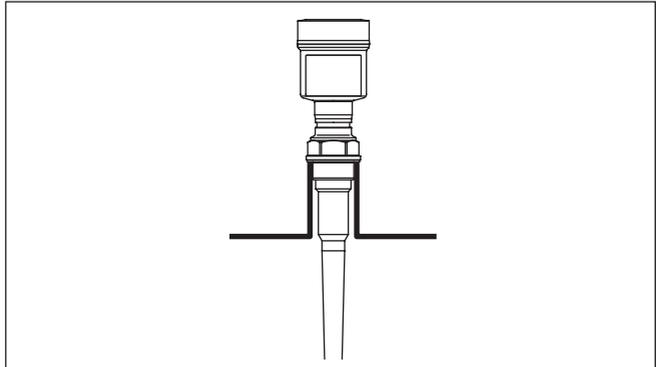


Figura 8: Montaggio su tronchetto consigliato

Nel caso di tronchetti con diametri molto larghi è possibile arretrare leggermente la parte sensibile dell'antenna all'interno del tronchetto stesso. Per la versione standard del VEGAPULS 65 vale la seguente formula empirica: il diametro del tronchetto corrisponde alla massima lunghezza del tronchetto.

**Orientamento del sensore** Per ottenere risultati ottimali di misura, orientate il sensore sui liquidi in modo che risulti il più possibile perpendicolare alla superficie del prodotto.

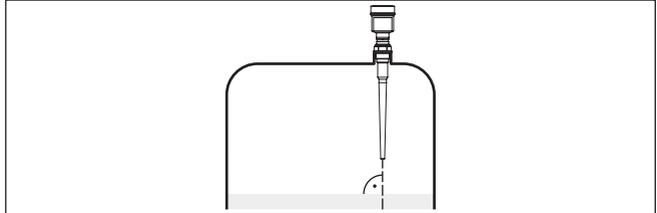


Figura 9: Orientamento su liquidi

### 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 libero da ostacoli.

In presenza di strutture interne al serbatoio è opportuno procedere alla memorizzazione 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.

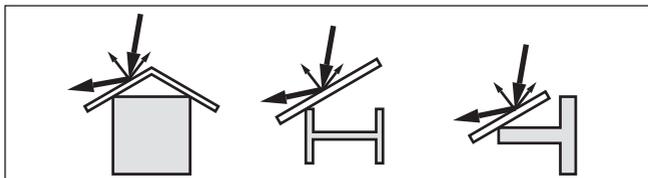


Figura 10: Copertura di profili piatti mediante deflettori

## agitatori

Durante il funzionamento di agitatori all'interno del serbatoio è opportuno eseguire una memorizzazione degli echi di disturbo. Le riflessioni di disturbo dell'agitatore saranno così memorizzate nelle diverse posizioni.

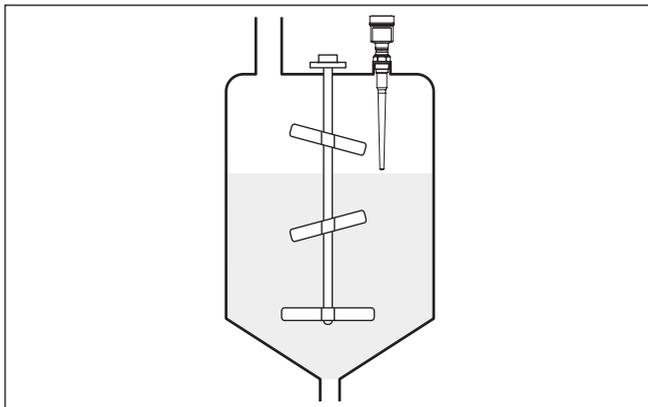


Figura 11: agitatori

## Formazione di schiuma

Durante operazioni di carico del prodotto o il funzionamento di agitatori può formarsi sulla superficie del prodotto un denso strato di schiuma, che attenua fortemente il segnale d'emissione.

Per evitare che formazioni di schiuma compromettano la precisione di misura, usate antenne radar di grandi dimensioni.

In alternativa potete usare sensori a microonde guidate, che non sono influenzati da formazioni di schiuma e sono particolarmente idonei a queste condizioni operative.

## 5 Collegamento all'alimentazione in tensione e al sistema bus

### 5.1 Preparazione del collegamento

#### Normative di sicurezza

Rispettare le seguenti normative di sicurezza:



#### Attenzione:

Eseguire il collegamento unicamente in assenza di tensione.

- 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.

#### Alimentazione in tensione

L'apparecchio necessita di una tensione di esercizio di 8 ... 30 V DC. La tensione di esercizio e il segnale bus digitale vengono condotti attraverso cavi di collegamento bifilari separati.

#### Cavo di collegamento

Il collegamento dell'apparecchio si esegue con un normale cavo bifilare intrecciato con idoneità a RS 485. È necessario usare un cavo schermato se si prevedono induzioni elettromagnetiche superiori ai valori di prova della EN 61326 per settori industriali.

Per gli apparecchi con custodia e pressacavo, utilizzare cavi a sezione circolare. Controllare per quale diametro esterno del cavo è idoneo il pressacavo per garantirne la tenuta (grado di protezione IP).

Utilizzare un pressacavo idoneo al diametro del cavo.

L'installazione deve essere interamente eseguita secondo la specifica dei bus di campo, verificando le corrette impedenze terminali delle estremità del bus.

#### Pressacavo ½ NPT

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

Nei sistemi di collegamento equipotenziale, collegare lo schermo del cavo direttamente alla terra dell'alimentatore nella scatola di collegamento e al sensore. Collegare lo schermo direttamente al morsetto di terra interno. Il morsetto di terra esterno della custodia deve essere collegato a bassa impedenza al conduttore equipotenziale.

Nei sistemi senza collegamento equipotenziale, collegare lo schermo del cavo all'alimentatore e il sensore direttamente al potenziale di terra. Nella scatola di collegamento ovv. nel distributore a T, la breve linea di diramazione verso il sensore non deve essere collegata né al potenziale di terra, né ad un altro schermo del cavo. Gli schermi del cavo verso l'alimentatore e verso il successivo distributore a T devono essere collegati fra di loro e al potenziale di terra, mediante un condensatore di ceramica (per es. 1 nF, 1500 V). In questo modo

si evitano correnti transitorie di terra a bassa frequenza, mantenendo efficace la protezione per segnali di disturbo ad alta frequenza.

## 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 nel modo seguente:

1. Svitare il coperchio della custodia
2. Rimuovere l'eventuale tastierino di taratura con display, ruotando leggermente verso sinistra
3. Svitare il dado di raccordo del pressacavo
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 12: Operazioni di collegamento 5 e 6 - custodia a una camera



Figura 13: Operazioni di collegamento 5 e 6 - custodia a due camere

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



**Informazione:**

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.

Ulteriori informazioni in merito alla max. sezione dei conduttori sono contenute nel capitolo "Dati tecnici/Dati elettromeccanici"

7. Verificare che i conduttori siano ben fissati, tirando leggermente
8. Collegare lo schermo 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 allacciamento custodia a due camere

#### Panoramica

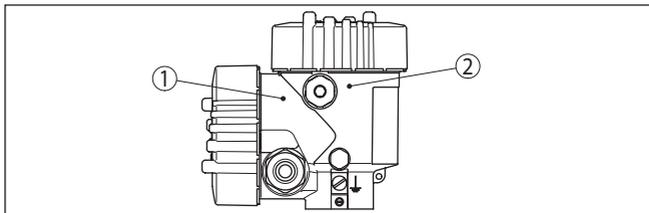


Figura 14: Posizione del vano di connessione (elettronica Modbus) e del vano dell'elettronica (elettronica sensore)

- 1 Vano di connessione
- 2 Vano dell'elettronica

#### Vano dell'elettronica

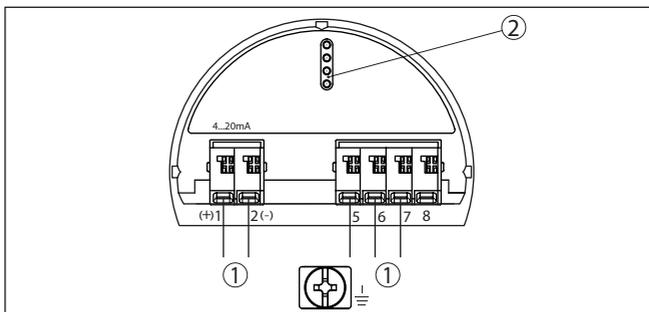


Figura 15: Vano dell'elettronica con custodia a due camere

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



#### Informazione:

Non è possibile eseguire il collegamento ad una unità esterna d'indicazione e di calibrazione con questa custodia a due camere.

## Vano di connessione

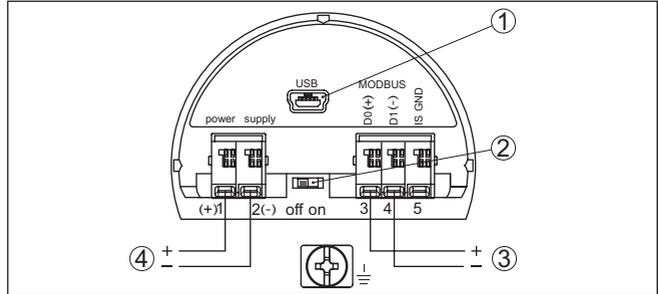


Figura 16: Vano di connessione

- 1 Interfaccia USB
- 2 Interruttore a scorrimento per resistenza di terminazione integrata (120 Ω)
- 3 Segnale Modbus
- 4 Alimentazione in tensione

Morsetto	Funzione	Polarità
1	Alimentazione in tensione	+
2	Alimentazione in tensione	-
3	Segnale Modbus D0	+
4	Segnale Modbus D1	-
5	Terra funzionale per installazione secondo CSA	

## 5.4 Custodia a due camere con DIS-ADAPT

## Vano dell'elettronica

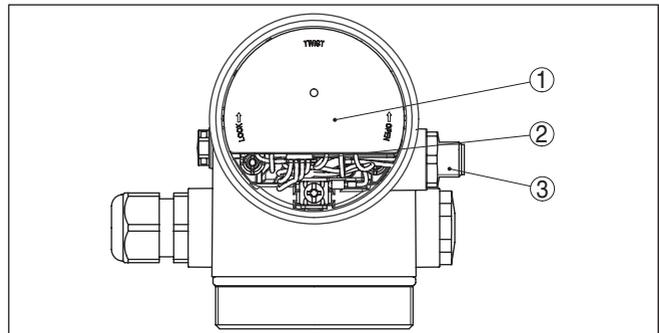


Figura 17: Vista sul vano dell'elettronica con DISADAPT per il collegamento dell'unità d'indicazione e di calibrazione esterna

- 1 DISADAPT
- 2 Collegamento a spina interno
- 3 Connettore a spina M12 x 1

**Assegnazioni del connettore a spina**

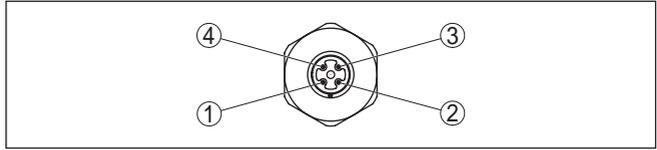


Figura 18: Vista sul connettore a spina M12 x 1

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

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

**5.5 Fase d'avviamento**

Dopo il collegamento del VEGAPULS 65 al sistema bus, l'apparecchio esegue una autotest per ca. 30 secondi in questa sequenza:

- Controllo interno dell'elettronica
- Visualizzazione su display o PC di tipo di apparecchio, versione hardware e software, nome del punto di misura
- Visualizzazione su display o PC del messaggio di stato "F 105 Rilevamento valore di misura"
- Il byte di stato va brevemente su disturbo

Appena trovato un valore di misura plausibile, questo viene visualizzato. Il valore corrisponde al livello attuale e alle impostazioni eseguite, per es. alla taratura di laboratorio.

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

### 6.1 Funzioni di regolazione

Il tastierino di taratura con display serve esclusivamente alla parametrizzazione del sensore, vale a dire all'adeguamento al compito di misura.

La parametrizzazione dell'interfaccia Modbus si effettua tramite un PC con PACTware. Il procedimento è descritto nel capitolo "Messa in servizio del sensore e dell'interfaccia Modbus con PACTware".

### 6.2 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 nel modo seguente:

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 finestrella

Per rimuoverlo procedete nella sequenza inversa.

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



Figura 19: Inserzione del tastierino di taratura con display



#### 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.

### 6.3 Sistema operativo

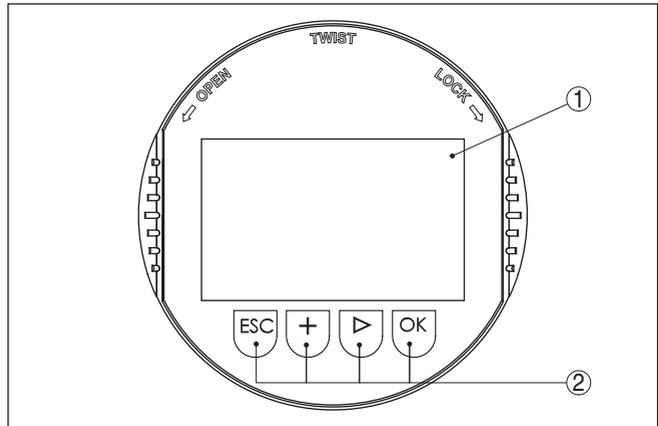


Figura 20: Elementi d'indicazione e di servizio

- 1 Display LC
- 2 Tasti di servizio

#### Funzioni dei tasti

- Tasto **[OK]**:
  - Passare alla panoramica dei menu
  - Confermare il menu selezionato
  - Editare i parametri
  - Salvare il valore
- Tasto **[->]**:
  - Modificare la rappresentazione del valore di misura
  - Selezionare una voce della lista
  - Selezionare voci di menu nella messa in esercizio rapida
  - Selezionare la posizione da modificare
- Tasto **[+]**:
  - Modificare il valore di un parametro
- Tasto **[ESC]**:
  - Interrompere l'immissione
  - Passare al menu superiore

#### Sistema operativo

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.

#### 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.

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

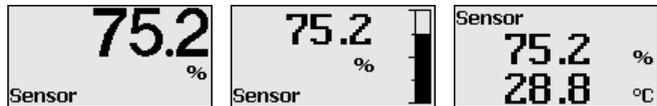
### Visualizzazione del valore di misura

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 diagramma 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"*.



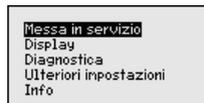
Con il tasto **"OK"** si passa al menu principale.

## 6.5 Parametrizzazione

Con la parametrizzazione si adegua l'apparecchio alle condizioni d'impiego. La parametrizzazione si esegue mediante il menu di servizio.

### Menu principale

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



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

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

**Diagnostica:** informazioni relative per es. allo stato dell'apparecchio, all'indicatore valori di picco, alla sicurezza di misura, alla simulazione, alla curva d'eco

**Ulteriori impostazioni:** Unità dell'apparecchio, Soppressione del segnale di disturbo, Curva di linearizzazione, Reset, Data/Ora, Reset, Funzione di copiatura

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



**Informazione:**

In queste Istruzioni d'uso sono descritti i parametri specifici dell'apparecchio nelle voci di menu "Messa in servizio", "Diagnostica" e "Ulteriori impostazioni". I parametri generali in queste voci di menu sono descritti nelle Istruzioni d'uso "Tastierino di taratura con display".

Le Istruzioni d'uso "Tastierino di taratura con display" contengono anche la descrizione delle voci di menu "Display" e "Info".

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.

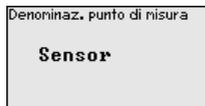
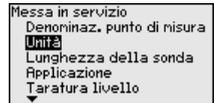
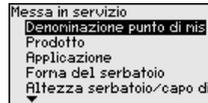
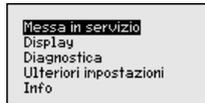
**Messa in servizio - Denominazione punto di misura**

Nella voce di menu "TAG sensore" si immette una denominazione del punto di misura di dodici cifre.

In questo modo si può assegnare al sensore una chiara denominazione, per es. il nome del punto di misura, del serbatoio o del prodotto. Nei sistemi digitali e nella documentazione di grossi impianti va impostata una diversa denominazione per ogni punto di misura per identificarlo poi con sicurezza.

Voi disponete dei seguenti caratteri:

- lettere da A ... Z
- cifre da 0 a 9
- Caratteri speciali +, -, /, -



**Messa in servizio - Prodotto**

Ogni prodotto possiede particolari caratteristiche di riflessione. Per quanto riguarda i liquidi fattori di disturbo possono essere le perturbazioni tipiche delle superfici agitate e la formazione di schiuma. Nel caso di solidi in pezzatura può trattarsi di formazioni polverose, coni di materiale e di echi provenienti dalle pareti del serbatoio.

Per adeguare il sensore alle differenti condizioni di misura è opportuno selezionare dapprima in questa voce menù "Liquidi" o "Mat. in pezzatura".

Messa in servizio Denominazione punto di mis <b>Prodotto</b> Applicazione Forma del serbatoio Altezza serbatoio/capo di	Prodotto <b>Liquido</b> <b>Soluz. acquosa</b>	Solventi Miscela chimica ✓ <b>Soluz. acquosa</b>
Prodotto <b>Mat. in pezzatura</b> <b>Ghiaia/ciottoli</b>	Prodotto Polvere Granulati/pellet ✓ <b>Ghiaia/ciottoli</b>	

Grazie a questa selezione si ottiene l'ottimale adeguamento del sensore al prodotto e la sicurezza di misura, soprattutto su prodotti con cattive caratteristiche di riflessione.

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

### Messa in servizio - Applicazione

La misura può essere influenzata non solo dal prodotto, ma anche dall'applicazione e dal luogo d'impiego.

Questa voce menù consente di adeguare il sensore alle condizioni di misura. Le possibili impostazioni dipendono dalla selezione effettuata "Liquidi" o "Mat. in pezzatura" sotto "Prodotto".

Messa in servizio Denominazione punto di mis Prodotto <b>Applicazione</b> Forma del serbatoio Altezza serbatoio/capo di
--

Per "Liquidi" sono disponibili le seguenti selezioni:

Applicazione ✓ <b>Serbai.stoccagg.</b> Serbatoio stocc. circol. Serbatoio stoccaggio navi Serbat.c.agitatore Serbatoio di dosaggio	Applicazione Serbatoio di dosaggio Tubo di livello ✓ <b>Bypass</b> Serbatoio materia plastica Serb. plastica trasport.	Applicazione Serb. plastica trasport. Acque aperte ✓ <b>Canale di scolo aperto</b> Sfiatore acqua piovana Dimostrazione
---	---	--

La selezione "Tubo di livello" apre una nuova finestra, nella quale immettere il diametro interno del tubo di livello utilizzato.

Applicazione <b>Tubo di livello</b> Diametro interno tubo <b>0.500 m</b>	Diametro interno tubo <b>00.500</b> m 0.015 1.000
---	--

Le seguenti caratteristiche sono i presupposti per le applicazioni:

#### Serbatoio di stoccaggio:

- Struttura: grande volume, cilindrico in piedi, rotondo disteso
- Velocità prodotto: carico e scarico lento
- Condizioni di processo e di misura:
  - Formazione di condensa
  - Superficie del prodotto calma
  - Elevate esigenze di precisione di misura
- Caratteristiche del sensore:
  - ridotta sensibilità a echi di disturbo sporadici
  - valori di misura stabili e sicuri tramite calcolo del valore medio
  - elevata precisione di misura
  - non è necessario un tempo di reazione breve del sensore

**Serbatoio di stoccaggio con agitazione del prodotto:**

- Struttura: grande volume, cilindrico in piedi, rotondo disteso
- Velocità prodotto: carico e scarico lento
- Installazioni interne: agitatore piccolo montato lateralmente oppure grande montato dall'alto
- Condizioni di processo e di misura:
  - Superficie del prodotto relativamente calma
  - Elevate esigenze di precisione di misura
  - Formazione di condensa
  - Ridotta formazione di schiuma
  - Possibile sovrappieno
- Caratteristiche del sensore:
  - ridotta sensibilità a echi di disturbo sporadici
  - valori di misura stabili e sicuri tramite calcolo del valore medio
  - elevata precisione di misura poiché non impostato per velocità max.
  - soppressione dei segnali di disturbo consigliata

**Serbatoio di stoccaggio su navi (Cargo Tank):**

- Velocità prodotto: carico e scarico lento
- Serbatoio:
  - Strutture sulla base (rinforzi, serpentine di riscaldamento)
  - Tronchetto alto 200 ... 500 mm, anche con diametro grande
- Condizioni di processo e di misura:
  - Formazione di condensa, sedimentazioni di prodotto causati dal movimento
  - Massima esigenza di precisione di misura a partire da 95%
- Caratteristiche del sensore:
  - ridotta sensibilità a echi di disturbo sporadici
  - valori di misura stabili e sicuri tramite calcolo del valore medio
  - elevata precisione di misura
  - soppressione dei segnali di disturbo necessaria

**Serbatoio con agitatore (reattore):**

- Struttura: possibili serbatoi di ogni grandezza
- Velocità prodotto:
  - Possibilità di carico da rapido fino a lento
  - Il serbatoio è caricato e scaricato molto velocemente
- Serbatoio:
  - Tronchetto a disposizione
  - Asta agitatore grande di metallo
  - Frangiflutti, serpentine di riscaldamento
- Condizioni di processo e di misura:
  - Formazione di condensa, sedimentazioni di prodotto causati dal movimento
  - Forte formazione di trombe d'aria
  - Superficie molto mossa, formazione di schiuma
- Caratteristiche del sensore:
  - elevata velocità di misura grazie al ridotto calcolo del valore medio
  - echi sporadici vengono soppressi

**Serbatoio di dosaggio:**

- Struttura: possibili serbatoi di ogni grandezza
- Velocità prodotto:
  - Carico e scarico molto rapidi
  - Il serbatoio è caricato e scaricato molto velocemente
- Serbatoio: installazione in poco spazio
- Condizioni di processo e di misura:
  - Formazione di condensa, depositi di prodotto sull'antenna
  - Formazione di schiuma
- Caratteristiche del sensore:
  - velocità di misura ottimizzata grazie alla quasi totale esclusione del calcolo del valore medio
  - echi sporadici vengono soppressi
  - soppressione dei segnali di disturbo consigliata

**Tubo di livello:**

- Velocità prodotto: carico e scarico molto rapidi
- Serbatoio:
  - Foro di sfiato
  - Attacchi come flange, punti di saldatura
  - Rinvio del tempo di esecuzione nel tubo
- Condizioni di processo e di misura:
  - Formazione di condensa
  - Adesioni
- Caratteristiche del sensore:
  - velocità di misura ottimizzata grazie al ridotto calcolo del valore medio
  - l'immissione del diametro interno del tubo tiene conto della variazione del tempo di andata e ritorno dell'impulso
  - ridotta sensibilità di rilevamento dell'eco

**Bypass:**

- Velocità prodotto:
  - Con tubi di bypass sia corti che lunghi è possibile il carico da veloce fino a lento
  - Spesso il livello si mantiene per mezzo di una regolazione
- Serbatoio:
  - Ingressi ed uscite laterali
  - Attacchi come flange, punti di saldatura
  - Rinvio del tempo di esecuzione nel tubo
- Condizioni di processo e di misura:
  - Formazione di condensa
  - Adesioni
  - E' possibile separare olio ed acqua
  - E' possibile il sovrappieno fino nell'antenna
- Caratteristiche del sensore:
  - velocità di misura ottimizzata grazie al ridotto calcolo del valore medio
  - l'immissione del diametro interno del tubo tiene conto della variazione del tempo di andata e ritorno dell'impulso
  - ridotta sensibilità di rilevamento dell'eco
  - soppressione dei segnali di disturbo consigliata

**Serbatoio di resina:**

- Serbatoio:
  - Misura aggiunta e/o inserita fissa
  - Misura attraverso la copertura del serbatoio a seconda dell'applicazione
  - A serbatoio vuoto la misura può andare attraverso il fondo
- Condizioni di processo e di misura:
  - Formazione di condensa sulla copertura di resina
  - Sugli impianti situati all'esterno possono esserci depositi di acqua o neve sulla copertura
- Caratteristiche del sensore:
  - si tiene conto anche dei segnali di disturbo al di fuori del serbatoio
  - soppressione dei segnali di disturbo consigliata

**Serbatoio mobile di resina:**

- Serbatoio:
  - Diverso materiale e spessore
  - Misura attraverso la copertura del serbatoio
- Condizioni di processo e di misura:
  - Sbalzo del valore di misura alla sostituzione del serbatoio
- Caratteristiche del sensore:
  - adeguamento rapido alle mutate condizioni di riflessione dovute alla sostituzione del serbatoio
  - soppressione dei segnali di disturbo necessaria

**Acque aperte (misura d'altezza):**

- Velocità di modifica dell'altezza: modifica d'altezza lenta
- Condizioni di processo e di misura:
  - Grande distanza tra il sensore e la superficie dell'acqua
  - Forte attenuazione del segnale d'uscita a causa della formazione di onde
  - Possibile formazione di ghiaccio e condensa sull'antenna
  - Ragni ed insetti nidificano nelle antenne
  - Talvolta ci sono detriti o animali sulla superficie dell'acqua
- Caratteristiche del sensore:
  - valori di misura stabili e sicuri tramite elevato calcolo del valore medio
  - insensibile nella zona iniziale

**Canale aperto (misura di portata):**

- Velocità di modifica dell'altezza: modifica d'altezza lenta
- Condizioni di processo e di misura:
  - Possibile formazione di ghiaccio e condensa sull'antenna
  - Ragni ed insetti nidificano nelle antenne
  - Superficie dell'acqua calma
  - Necessaria una misura esatta
  - Normalmente distanze dalla superficie dell'acqua relativamente grandi
- Caratteristiche del sensore:
  - valori di misura stabili e sicuri tramite elevato calcolo del valore medio
  - insensibile nella zona iniziale

**Stramazzo acqua piovana (traversa):**

- Velocità di modifica dell'altezza: modifica d'altezza lenta
- Condizioni di processo e di misura:
  - Possibile formazione di ghiaccio e condensa sull'antenna
  - Ragni ed insetti nidificano nelle antenne
  - Superficie dell'acqua agitata
  - Possibile sensore di allagamento
- Caratteristiche del sensore:
  - valori di misura stabili e sicuri tramite elevato calcolo del valore medio
  - insensibile nella zona iniziale

**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

**Avvertimento:**

Se nel serbatoio si verifica una separazione di liquidi con diversa costante dielettrica, per es. nel caso di formazione di condensa, è possibile che, in determinate condizioni, il sensore radar rilevi solo il prodotto col valore più alto di costante dielettrica. Tenete perciò conto del fatto che le interfacce possono compromettere la precisione di misura.

Se volete misurare con sicurezza l'altezza totale di entrambi i liquidi, rivolgetevi ai nostri tecnici o usate un apparecchio di misura d'interfaccia.

Per "Mat.in pezzatura" sono disponibili le seguenti selezioni:

Applicazione Silo	Applicazione <input checked="" type="checkbox"/> Silo <input type="checkbox"/> Bunker <input type="checkbox"/> Bunker riempimento rapido <input type="checkbox"/> Discarica <input type="checkbox"/> Frantunatrice	Applicazione <input type="checkbox"/> Discarica <input type="checkbox"/> Frantunatrice <input checked="" type="checkbox"/> Dimostrazione ----- <input type="checkbox"/> Silo
----------------------	---	---

Le seguenti caratteristiche sono i presupposti per le applicazioni:

**Silo (alto e affusolato):**

- Serbatoio di metallo: punti di saldatura
- Condizioni di processo e di misura:
  - Carico vicino al sensore
  - Il rumore del sistema aumenta se il silo è completamente vuoto
- 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, necessaria per soppressione dei segnali di disturbo automatica
- soppressione automatica dei segnali di disturbo quando il serbatoio è parzialmente carico

### **Bunker (grande volume):**

- Serbatoio di cemento o metallo
  - Pareti del serbatoio strutturate
  - Strutture esistenti
- Condizioni di processo e di misura:
  - Grande distanza dal prodotto
  - Grandezza angolo di riposo
- 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
  - Grandezza angolo di riposo
- Caratteristiche del sensore:
  - ridotto calcolo del valore medio
  - vengono accettati salti del valore di misura molto grandi

### **Discarica:**

- Montaggio del sensore su nastro trasportatore mobile
- Rilevamento del profilo della discarica
- Rilevamento altezza durante l'alimentazione
- Condizioni di processo e di misura:
  - Sbalzi del valore di misura ad esempio a causa del profilo della discarica e delle traverse
  - Grandezza angolo di riposo
  - Misura vicino al flusso di carico
- Caratteristiche del sensore:
  - calcolo del valore medio medio
  - vengono accettati salti del valore di misura grandi

### **Frangiflutti:**

- Serbatoio: ci sono strutture, dispositivi di usura e protezione
- 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
- Caratteristiche del sensore:
  - quasi nessun calcolo del valore medio

- max. velocità di reazione, vengono accettati salti del valore di misura molto grandi

**Dimostrazione:**

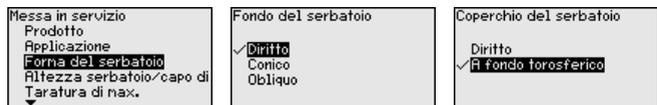
- Impostazione per tutte le applicazioni che non sono la tipica misura di livello
  - Dimostrazione apparecchio
  - Riconoscimento e sorveglianza dell'oggetto (necessarie impostazioni aggiuntive)
- Caratteristiche del sensore:
  - il sensore accetta immediatamente ogni variazione del valore di misura all'interno del campo di misura
  - elevata sensibilità ai disturbi, poiché non si ha quasi calcolo del valore medio

Questa selezione consente di adeguare perfettamente il sensore all'applicazione e/o al luogo d'impiego e di aumentare notevolmente la sicurezza di misura per le differenti condizioni applicative.

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

**Messa in servizio - Forma del serbatoio**

La misura può essere influenzata non solo dal prodotto e dall'applicazione, ma anche dalla forma del serbatoio. Per adeguare il sensore alle condizioni di misura, questa voce menù offre, per determinate applicazioni, differenti possibilità di selezione per il fondo e il cielo del serbatoio.



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

**Messa in servizio - Altezza del serbatoio, campo di misura**

Con questa selezione adeguate il campo di lavoro del sensore all'altezza del serbatoio e aumentate notevolmente la sicurezza di misura nelle differenti applicazioni quadro.

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



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:

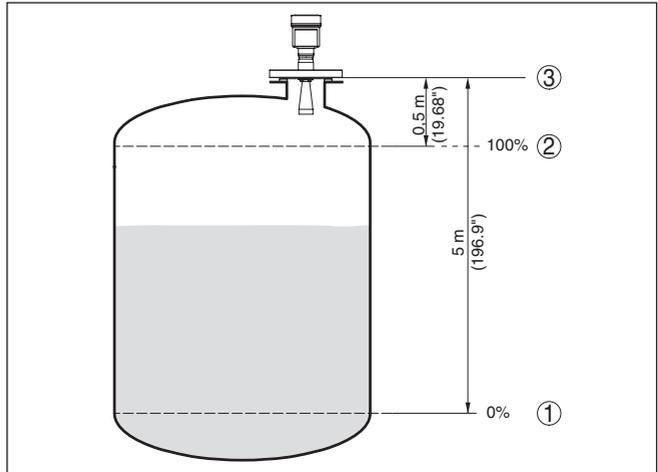


Figura 21: Esempio di parametrizzazione Taratura di min./max.

- 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 sulla base di 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 min.**

Procedere nel modo seguente:

1. Selezionare la voce menù "Messa in servizio" con [→] e confermare con [OK]. Ora selezionare con [→] la voce menù "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.

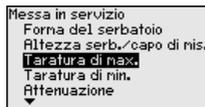


4. Impostate il valore percentuale relativo alla distanza in metri con serbatoio vuoto (per es. distanza del sensore dal fondo del serbatoio).
5. Memorizzare le impostazioni con **[OK]** e con **[ESC]** e **[->]** passare alla taratura di max.

**Messa in servizio - Taratura di max.**

Procedere nel modo seguente:

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 **[->]**.



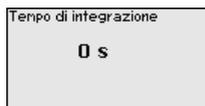
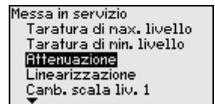
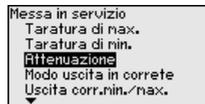
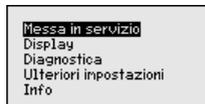
3. Impostare il valore percentuale desiderato con **[+]** e memorizzare con **[OK]**. Il cursore salta ora sul valore della distanza.



4. Immettere il valore della distanza in metri per serbatoio pieno corrispondente al valore percentuale. Tenete presente che il livello massimo deve trovarsi a una distanza minima dal bordo dell'antenna.
5. Memorizzare le impostazioni con **[OK]**

**Messa in servizio - Attenuazione**

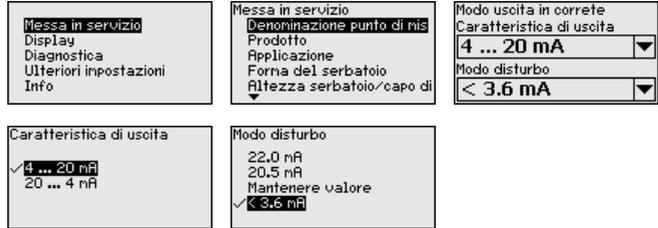
Per attenuare colpi di pressione e oscillazioni di livello, impostate in questa voce di menu un tempo d'integrazione da 0 a 999 s.



L'impostazione di laboratorio é 0 s e/o 1 s, in base al tipo di sensore.

## Messa in servizio - Modo uscita in corrente

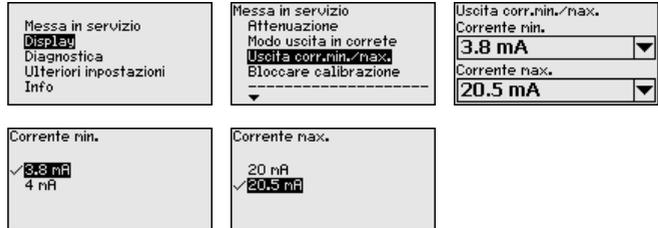
Nella voce di menu "Modo uscita in corrente" si stabiliscono la caratteristica di uscita e il comportamento dell'uscita in corrente in caso di anomalia.



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.

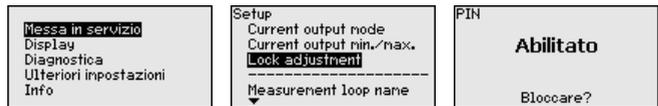
Nella voce di menu "Uscita in corrente min./max." si stabilisce il comportamento dell'uscita in corrente durante il funzionamento.



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

## Messa in servizio - Bloccare calibrazione

In questa voce di menu è possibile attivare/disattivare permanentemente il PIN. Immettendo un PIN di 4 cifre si proteggono i dati del sensore da accessi non autorizzati e da modifiche involontarie. Il PIN attivato permanentemente può essere disattivato temporaneamente (per ca. 60 minuti) in ogni voce di menu.



Con PIN attivo è possibile accedere solo alle seguenti funzioni:

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



### Avvertimento:

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

Nella condizione di fornitura il PIN è "0000".

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

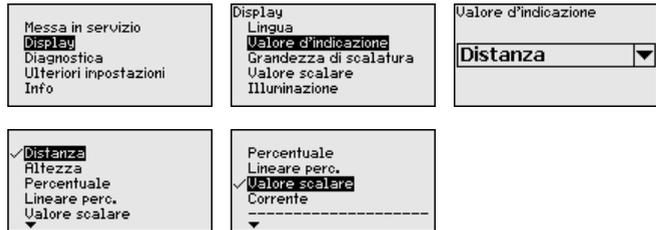
## Display - Lingua



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

### Display - Valore d'indicazione

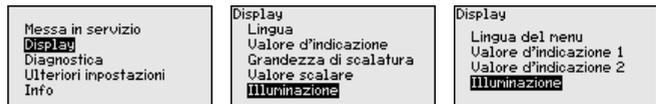
In questa voce di menu si definisce la visualizzazione del valore di misura sul display.



Per i sensori radar per es., la regolazione di laboratorio è Distanza.

### Display - Illuminazione

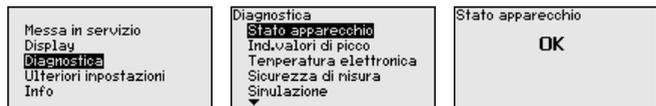
La retroilluminazione opzionale integrata può essere attivata attraverso il menu di servizio. La funzione dipende dal valore della tensione di alimentazione, vedi -Istruzioni d'uso- del relativo sensore.



Nella condizione di fornitura l'illuminazione è attivata.

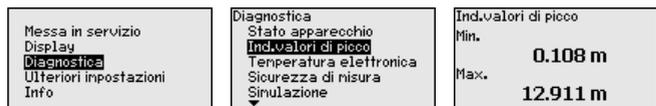
### Diagnostica - Stato apparecchio

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



### Diagnostica - Indicatore valori di picco

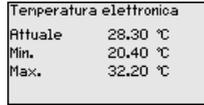
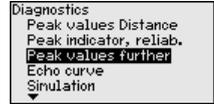
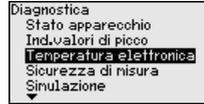
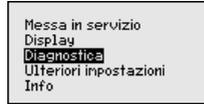
Di volta in volta vengono memorizzati nel sensore valori di misura minimi e massimi che sono visualizzati alla voce "Indicatore memorie di picco".



### Diagnostica - Temperatura dell'elettronica

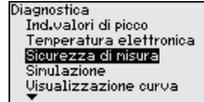
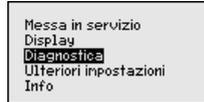
Il valore minimo e il valore massimo della temperatura dell'elettronica sono di volta in volta memorizzati nel sensore. Questi valori e il valore

attuale della temperatura sono visualizzati nella voce menù "Indicatore memorie di picco".



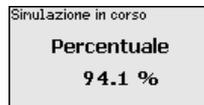
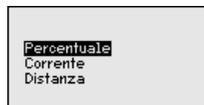
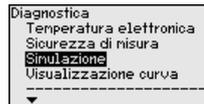
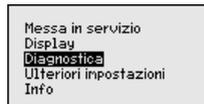
## Diagnostica - Sicurezza di misura

Nei sensori di misura senza contatto il funzionamento può essere influenzato dalle condizioni di processo. In questa voce menù la sicurezza di misura dell'eco di livello è indicata in dB. La sicurezza di misura equivale all'intensità del segnale meno il rumore: quanto più alto è il valore risultante, tanto più sicura è la misurazione. I valori sono > 10 dB con una misura funzionante correttamente.



## 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.



Avvio della simulazione:

1. Premere **[OK]**
2. Con **[->]** selezionare il valore di simulazione desiderato e confermare con **[OK]**
3. Con **[OK]** avviate la simulazione. Il valore attuale di misura è dapprima visualizzato in %
4. Con **[OK]** avviate il modo editazione
5. Con **[+]** e **[->]** impostare il valore numerico desiderato.
6. Premere **[OK]**



### Avviso:

Durante la simulazione il valore simulato sarà fornito come valore in corrente 4 ... 20 mA e come segnale digitale HART.

Interruzione della simulazione:

→ Premere **[ESC]**

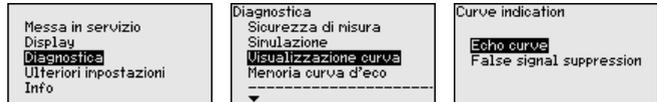


### Informazione:

La simulazione s'interrompe automaticamente 10 minuti dopo l'ultimo azionamento di un tasto.

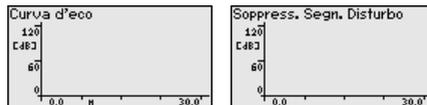
## Diagnostica - Visualizzazione curve

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 "soppressione dei segnali di disturbo" rappresenta gli echi di disturbo memorizzati (vedi menu *Ulteriori impostazioni*) del serbatoio vuoto nel campo di misura con intensità del segnale in "dB"

Un confronto tra curva d'eco e soppressione dei segnali di disturbo consente di valutare con maggiore precisione la sicurezza di misura.



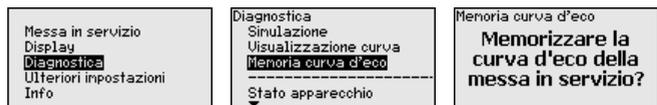
La curva selezionata viene aggiornata costantemente. Tramite il tasto **[OK]** si apre un sottomenu con funzioni di zoom:

- "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 - Memoria curva d'eco

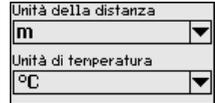
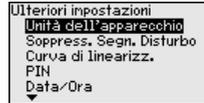
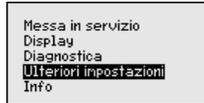
La funzione "Memoria curva d'eco" consente di memorizzare la curva d'eco al momento della messa in servizio. Generalmente questo è consigliabile, mentre per l'utilizzo della funzionalità Asset-Management è addirittura richiesto obbligatoriamente. La memorizzazione dovrebbe avvenire al più basso livello possibile.

Con il software operativo PACTware ed il PC si può mostrare ed utilizzare la curva d'eco ad alta risoluzione 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 - Unità dell'apparecchio

In questa voce di menu si scelgono la grandezza di misura del sistema e l'unità della temperatura.



## 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



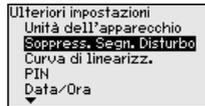
### Avviso:

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.

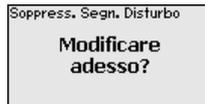
Questa funzione deve essere eseguita con livello ridotto, per riuscire a rilevare tutte le riflessioni di disturbo eventualmente esistenti.

Procedere nel modo seguente:

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



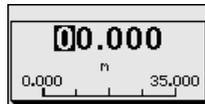
2. Confermare nuovamente con [OK].



3. Confermare nuovamente con [OK].



4. Confermare nuovamente con [OK] e immettere l'effettiva distanza dal sensore alla superficie del prodotto.



5. 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:



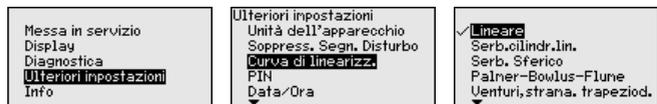
**Cancellare:** consente di cancellare completamente una soppressione dei segnali di disturbo già predisposta. Ciò è opportuno nel caso in cui tale soppressione dei segnali di disturbo non sia più adeguata alle caratteristiche del serbatoio in relazione alla tecnica di misura.

**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 - Curva di linearizzazione

È necessaria la linearizzazione di tutti i serbatoi il cui volume non aumenta linearmente con l'altezza di livello (per esempio i serbatoi cilindrici orizzontali o i serbatoi sferici) per i quali si desidera l'indicazione del volume. Esistono a questo scopo apposite curve di linearizzazione che indicano il rapporto fra altezza percentuale e volume del serbatoio.

Attivando la curva adatta appare correttamente il volume del serbatoio in percentuale. Se il volume è mostrato non in percentuale, bensì per es. in litri o chilogrammi, è possibile impostare un valore scalare alla voce menù "*Display*".



Immettete i parametri desiderati con i relativi tasti e passate alla successiva voce menù col tasto **[ESC]** e **[->]**.



#### Avvertimento:

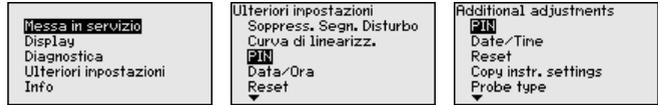
In caso di uso dell'apparecchio con relativa omologazione come componente di una sicurezza di sovrappieno secondo WHG, va rispettato quanto segue:

Se si seleziona una curva di linearizzazione, il segnale di misura non è più necessariamente lineare rispetto al livello. L'utente deve tenerne conto in particolare per l'impostazione del punto di intervento sul rilevatore di livello.

### Ulteriori impostazioni - PIN

Immettendo un PIN di 4 cifre si proteggono i dati del sensore da accessi non autorizzati e da modifiche involontarie. In questa voce di menu il PIN viene visualizzato ovv. modificato. È comunque disponi-

bile solamente se nel menu "Messa in servizio" è stata autorizzata la calibrazione.



Nella condizione di fornitura il PIN è "0000".

**Ulteriori impostazioni - Data/Ora**

Questa voce di menu consente di regolare l'orologio interno del sensore.



**Ulteriori impostazioni - Reset**

Tramite il reset determinate impostazioni dei parametri effettuate dall'utente vengono riportate ai valori precedenti.



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 e memorizzazione dei valori di misura.

**Impostazioni base:** ripristino delle impostazioni dei parametri, inclusi i parametri speciali sui valori di default del relativo apparecchio. Le seguenti funzioni saranno cancellate: soppressione dei segnali di disturbo creata, curva di linearizzazione programmata dall'operatore e memoria dei valori di misura.

**Messa in servizio:** ripristino delle impostazioni dei parametri nella voce di menu Messa in servizio ai valori di default del relativo apparecchio. Un'eventuale soppressione dei segnali di disturbo, una curva di linearizzazione liberamente programmata, la memoria dei valori di misura e la memoria degli eventi si conservano. La linearizzazione viene impostata su lineare.

**Soppressione dei segnali di disturbo:** Cancellazione di una soppressione dei segnali di disturbo precedentemente creata. Resta attiva la soppressione dei segnali di disturbo creata in laboratorio.

**Indicatore memorie di picco valore di misura:** ripristino delle distanze di min. e di max. misurate sugli attuali valori di misura.

La seguente tabella mostra i valori di default dell'apparecchio. Per determinati apparecchi, alcune voci di menu non sono disponibili o sono disposte in modo diverso:

Menu	Voce di menu	Valore di default
Messa in servizio	Denominazione punto di misura	Sensore
	Prodotto	Liquido/Soluzione acquosa Materiale in pezzatura/Pietrisco, ghiaia
	Applicazione	Serbatoio di stoccaggio Silo
	Forma del serbatoio	Fondo del serbatoio bombato Cielo del serbatoio bombato
	Altezza del serbatoio/Campo di misura	Campo di misura consigliato, vedi "Dati tecnici" nell'appendice
	Taratura di min.	Campo di misura consigliato, vedi "Dati tecnici" nell'appendice
	Taratura di max.	0,000 m(d)
	Attenuazione	0,0 s
	Modo uscita in corrente	4 ... 20 mA, < 3,6 mA
	Uscita in corrente min./max.	Min. corrente 3,8 mA, max. corrente 20,5 mA
	Bloccare calibrazione	Sbloccato
Display	Lingua	Come da commessa
	Valore d'indicazione	Distanza
	Unità d'indicazione	m
	Grandezza di cambiamento di scala	Volume l
	Cambiamento di scala	0,00 lin %, 0 l 100,00 lin %, 100 l
	Illuminazione	Accesa

Menu	Voce di menu	Valore di default
Ulteriori impostazioni	Unità di distanza	m
	Unità di temperatura	°C
	Lunghezza della sonda di misura	Lunghezza del tubo di livello da officina
	Curva di linearizzazione	Lineare
	Modalità HART	Standard Indirizzo 0

## Ulteriori impostazioni - Modo operativo HART

Il sensore offre i modi operativi HART e multidrop. In questa voce menù stabilite il modo operativo HART e immettete l'indirizzo per multidrop.

Messa in servizio Display Diagnostica <b>Ulteriori impostazioni</b> Info	Ulteriori impostazioni Data/Dra Reset <b>Funzione HART</b> Copiare impostazioni senso ----- ▼	Funzione HART  <b>Standard</b> <b>Indirizzo 0</b>
--	---	--

Il modo operativo standard con indirizzo fisso 0 significa indicazione del valore di misura come segnale 4 ... 20 mA.

Nel modo operativo multidrop è possibile gestire fino a 63 sensori ad un cavo bifilare. Ad ogni sensore dovrà essere assegnato un indirizzo fra 1 e 63.<sup>1)</sup>

La regolazione standard di laboratorio è con indirizzo 0.

## Ulteriori impostazioni - Copiare impostazioni apparecchio

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

- Memorizzare i dati del sensore nel tastierino di taratura con display
- Memorizzare i dati del tastierino di taratura con display 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"
- Nel menu "Ulteriori impostazioni" i punti "Unità di distanza, unità di temperatura e linearizzazione"
- I valori della curva di linearizzazione liberamente programmabile

Messa in servizio Display Diagnostica <b>Ulteriori impostazioni</b> Info	Ulteriori impostazioni Reset <b>Funzione HART</b> <b>Copiare impostazioni appar</b> ----- Unità dell'apparecchio ▼	<b>Copiere impostazioni appar</b>  <b>Leggere dal sensore</b> Scrivere nel sensore
--	--	---

I dati copiati sono salvati in una memoria permanente EEPROM del tastierino di taratura con display e non andranno persi neppure duran-

<sup>1)</sup> Il segnale 4 ... 20 mA-del sensore sarà disinserito. il sensore assorbe una corrente fissa di 4 mA. Il segnale di misura sarà trasmesso unicamente come segnale digitale HART.

te una caduta di tensione. Voi potete prelevarli e scriverli in uno o più sensori o custodirli per una eventuale sostituzione del sensore.

Il sistema e la quantità di dati copiati dipendono dal tipo di sensore.



#### Avviso:

I dati saranno memorizzati nel sensore solo dopo un controllo che assicuri la loro idoneità al sensore. In caso contrario apparirà un messaggio d'errore o sarà bloccata la funzione. Durante la scrittura dei dati nel sensore sarà visualizzato il tipo d'apparecchio da cui provengono e il numero di TAG di questo sensore.

#### Info - Denominazione apparecchio

In questo menu è possibile prendere visione del nome e del numero di serie dell'apparecchio:



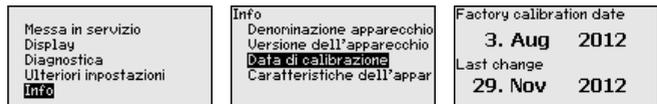
#### Info - Versione dell'apparecchio

Questa voce di menu visualizza la versione hardware e software del sensore.



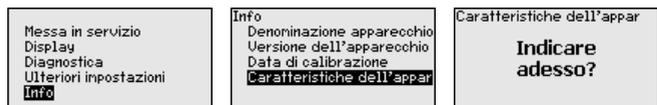
#### Info - Data di calibrazione

In questa voce di menu sono indicate la data della calibrazione di laboratorio del sensore e la data dell'ultima modifica di parametri del sensore attraverso il tastierino di taratura con display e/o via PC.



#### Caratteristiche apparecchio

In questa voce di menu sono indicate le caratteristiche del sensore quali: omologazione, attacco di processo, guarnizione, campo di misura, elettronica, custodia ed altre.



## 6.6 Protezione dei dati di parametrizzazione

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

Se l'apparecchio è corredato di tastierino di taratura con display, è possibile memorizzare i dati del sensore in questo tastierino. Il procedimento è descritto nelle Istruzioni d'uso - "Tastierino di taratura con display" alla voce di menu "Copiare dati del sensore". I dati restano memorizzati anche nel caso di mancanza di tensione del 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*"
- Nel menu "*Ulteriori impostazioni*" i punti "*Unità specifiche del sensore, unità di temperatura e linearizzazione*"
- I valori della curva di linearizzazione liberamente programmabile

La funzione può essere usata anche per trasferire le impostazioni da un apparecchio ad un altro dello stesso tipo. Se si esegue una sostituzione del sensore, il tastierino di taratura con display sarà inserito nel nuovo apparecchio e i dati saranno scritti nel sensore nella voce di menu "*Copiare dati del sensore*".

## 7 Messa in servizio del sensore e dell'interfaccia Modbus con PACTware

### 7.1 Collegamento del PC

#### All'elettronica del sensore

Il collegamento del PC all'elettronica del sensore avviene tramite l'adattatore d'interfaccia VEGACONNECT.

Volume di parametrizzazione:

- Elettronica del sensore



Figura 22: Collegamento diretto del PC al sensore via adattatore d'interfaccia

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

#### All'elettronica Modbus

Il collegamento del PC all'elettronica Modbus si effettua tramite un cavo USB.

Volume di parametrizzazione:

- Elettronica del sensore
- Elettronica Modbus



Figura 23: Collegamento del PC all'elettronica Modbus via USB

1 Cavo USB di collegamento al PC

## Al cavo RS 485

Il collegamento del PC al cavo RS 485 si effettua tramite un adattatore d'interfaccia RS 485/USB normalmente reperibile in commercio.

Volume di parametrizzazione:

- Elettronica del sensore
- Elettronica Modbus



### Informazione:

Per la parametrizzazione è assolutamente necessario staccare il collegamento all'RTU.

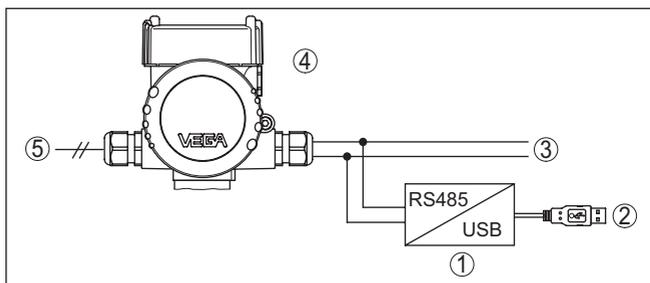


Figura 24: Collegamento del PC al cavo RS 485 via adattatore d'interfaccia

1 Adattatore d'interfaccia RS 485/USB

2 Cavo USB di collegamento al PC

3 Cavo RS 485

4 Sensore

5 Alimentazione in tensione

## 7.2 Parametrizzazione

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 perchè 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.

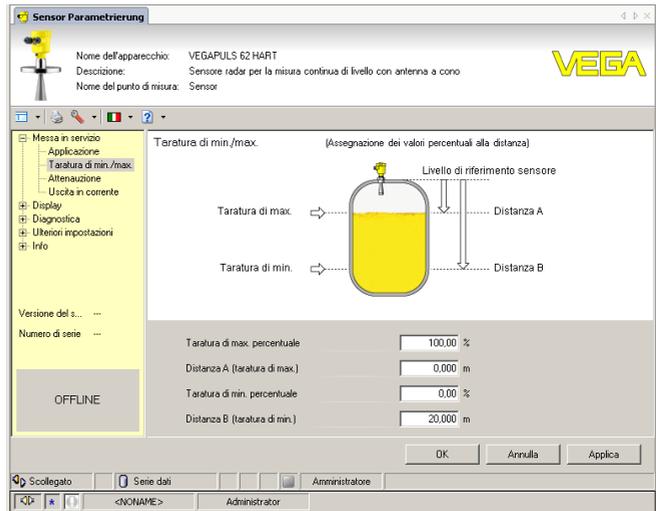


Figura 25: Esempio di una maschera DTM

### 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 Impostare indirizzo apparecchio

Il VEGAPULS 65 necessita di un indirizzo per partecipare alla comunicazione Modbus come slave. L'impostazione dell'indirizzo si effettua tramite PC con PACTware/DTM o il Modbus RTU.

Le impostazioni di laboratorio per l'indirizzo sono:

- Mobus: 246
- Levelmaster: 31



#### Avviso:

L'impostazione dell'indirizzo dell'apparecchio è possibile solo online.

#### Via PC tramite elettronica Modbus

Avviare l'assistente di progetto e lasciare che si crei l'albero di progetto. Portarsi sul simbolo per il gateway Modbus. Selezionare con il pulsante destro del mouse "*Parametro*", poi "*Parametrizzazione online*" e avviare in questo modo il DTM per l'elettronica Modbus.

Portarsi sulla barra dei menu del DTM sulla freccia accanto al simbolo per "*Cacciavite*". Selezionare la voce di menu "*Cambiare indirizzo nell'apparecchio*" e impostare l'indirizzo desiderato.

#### Via PC tramite linea RS 485

Selezionare nel catalogo apparecchi alla voce "*Driver*" l'opzione "*Modbus Serial*". Fare doppio clic sul driver per integrarlo così nell'albero di progetto.

Aprire Gestione dispositivi sul PC e individuare su quale interfaccia COM si trova l'adattatore USB/RS 485. Portarsi sul simbolo "*Modbus COM*." nell'albero di progetto. Selezionare con il pulsante destro del mouse "*Parametro*" e avviare così il DTM per l'adattatore USB/RS 485. Immettere alla voce "*Impostazione di base*" il num. di interfaccia COM tratto dalla Gestione dispositivi.

Selezionare con il pulsante destro del mouse "*Ulteriori funzioni*" e "*Ricerca apparecchio*". Il DTM cerca gli utenti Modbus collegati e li integra nell'albero di progetto. Portarsi nell'albero di progetto sul simbolo per il gateway Modbus. Selezionare con il pulsante destro del mouse "*Parametro*", poi "*Parametrizzazione online*" e avviare il DTM per l'elettronica Modbus.

Portarsi sulla barra dei menu del DTM sulla freccia accanto al simbolo per "*Cacciavite*". Selezionare la voce di menu "*Cambiare indirizzo nell'apparecchio*" e impostare l'indirizzo desiderato.

Dopodiché portarsi nuovamente sul simbolo "*Modbus COM*." nell'albero di progetto. Selezionare con il pulsante destro del mouse "*Ulteriori funzioni*" e "*Cambiare indirizzi DTM*". Immettere qui il nuovo indirizzo del gateway Modbus.

#### Via Modbus RTU

L'indirizzo dell'apparecchio viene impostato nel num. di registro 200 dell' Holding Register (v. capitolo "*Registri Modbus*" di queste Istruzioni d'uso-).

Il procedimento dipende dal relativo Modbus RTU e dal tool di configurazione.

## **7.4 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 Diagnostica, Asset Management e assistenza

### 8.1 Manutenzione

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

### 8.2 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.

#### Memorizzazione 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 disinserzione
- 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

### 8.3 Funzione di Asset Management

L'apparecchio dispone di un'autosorveglianza e diagnostica secondo NE 107 e VDI/VDE 2650. Relativamente alle segnalazioni di stato indicate nella tabella seguente sono visibili messaggi di errore dettagliati alla voce di menu "Diagnostica" tramite tastierino di taratura con display, PACTware/DTM ed EDD.

#### Segnalazioni di stato

I messaggi di stato sono suddivisi nelle seguenti categorie:

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

e sono chiariti da pittogrammi:

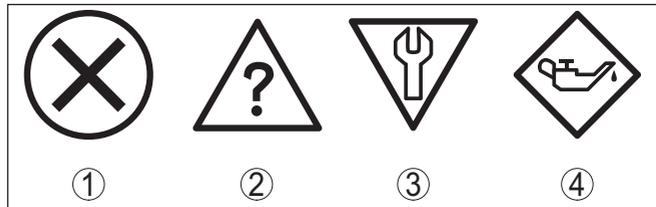


Figura 26: Pittogrammi delle segnalazioni di stato

- 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).

Nelle impostazioni di default questa segnalazione di stato è inattiva. L'utente può attivarla tramite PACTware/DTM o EDD.

**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).

Nelle impostazioni di default questa segnalazione di stato è inattiva. L'utente può attivarla tramite PACTware/DTM o EDD.

**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).

Nelle impostazioni di default questa segnalazione di stato è inattiva. L'utente può attivarla tramite PACTware/DTM o EDD.

## Failure (Guasto)

La seguente tabella elenca i codici e i messaggi di testo della segnalazione di stato "Failure" e fornisce informazioni sui possibili rimedi.

Codice Testo del messaggio	Cause	Eliminazione	DevSpec Diagnosis Bits
F013 Nessun valore di misura disponibile	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Il sensore non rileva l'eco durante il funzionamento</li> <li>- Sistema di antenna sporco o difettoso</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Controllare e correggere l'installazione e/o la parametrizzazione</li> <li>- Pulire o sostituire gli attacchi di processo e/o l'antenna</li> </ul>	Bit 0
F017 Escursione taratura troppo piccola	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Taratura fuori specifica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Modificare la taratura conformemente ai valori limiti (differenza tra min. e max. <math>\geq 10</math> mm)</li> </ul>	Bit 1
F025 Errore nella tabella di linearizzazione	<ul style="list-style-type: none"> <li>- I punti di riferimento non seguono un andamento costante, per es. coppie di valori illogiche</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Controllare la tabella di linearizzazione</li> <li>- Cancellare/Ricreare tabella</li> </ul>	Bit 2
F036 Software non funzionante	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aggiornamento software fallito o interrotto</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ripetere aggiornamento software</li> <li>- Controllare esecuzione dell'elettronica</li> <li>- Sostituire l'elettronica</li> <li>- Spedire l'apparecchio in riparazione</li> </ul>	Bit 3
F040 Errore nell'elettronica	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Difetto di hardware</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sostituire l'elettronica</li> <li>- Spedire l'apparecchio in riparazione</li> </ul>	Bit 4
F080	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Errore generale di software</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Disconnettere brevemente la tensione di esercizio</li> </ul>	Bit 5
F105 Determinazione valori di misura	<ul style="list-style-type: none"> <li>- L'apparecchio è ancora in fase di avvio, non è stato possibile determinare il valore di misura</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Attendere la fine della fase di avvio</li> <li>- Durata in base all'esecuzione e alla parametrizzazione: fino a ca. 3 min.</li> </ul>	Bit 6
F113 Errore di comunicazione	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Errore nella comunicazione interna dell'apparecchio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Disconnettere brevemente la tensione di esercizio</li> <li>- Spedire l'apparecchio in riparazione</li> </ul>	Bit 12

Codice Testo del messaggio	Cause	Eliminazione	DevSpec Diagnosis Bits
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	Bit 7
F260 Errore di calibrazione	– Errore nella calibrazione eseguita in laboratorio – Errore nella EEPROM	– Sostituire l'elettronica – Spedire l'apparecchio in riparazione	Bit 8
F261 Errore di configurazione	– Errore durante la messa in servizio – Soppressione dei segnali di disturbo errata – Errore nel corso dell'esecuzione di un reset	– Ripetere messa in servizio – Ripetere reset	Bit 9
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	Bit 10
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	Bit 11

**Function check**

La seguente tabella elenca i codici di errore e i testi dei messaggi nella segnalazione di stato "*Function check*" e fornisce informazioni sulla causa e sui possibili rimedi.

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**

La seguente tabella elenca i codici di errore e i testi dei messaggi nella segnalazione di stato "*Out of specification*" e fornisce informazioni sulla causa e sui possibili rimedi.

Codice Testo del messaggio	Cause	Eliminazione	DevSpec State in CMD 48
S600 Temperatura dell'elettronica inaccettabile	– Temperatura dell'elettronica fuori specifica	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Controllare temperatura ambiente</li> <li>– Isolare l'elettronica</li> <li>– Usare un apparecchio con un maggiore campo di temperatura</li> </ul>	Bit 5 di byte 14...24
S601 Sovrappieno	– Pericolo di sovrappieno del serbatoio	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Assicurarsi che non avviene alcun ulteriore carico</li> <li>– Controllare il livello nel serbatoio</li> </ul>	Bit 6 di byte 14...24

### Maintenance

La seguente tabella elenca i codici di errore e i messaggi di testo nella segnalazione di stato "Maintenance" e fornisce informazioni sulla causa e sui possibili rimedi.

Codice Testo del messaggio	Cause	Eliminazione	DevSpec State in CMD 48
M500 Errore durante reset della condizione di fornitura	– Durante il reset sulla condizione di fornitura non è stato possibile ripristinare i dati	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Ripetere reset</li> <li>– Caricare il file XML con i dati del sensore nel sensore</li> </ul>	Bit 0 di byte 14...24
M501 Errore nella tabella di linearizzazione non attiva	– Errore hardware EEPROM	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Sostituire l'elettronica</li> <li>– Spedire l'apparecchio in riparazione</li> </ul>	Bit 1 di byte 14...24
M502 Errore nella memoria diagnostica	– Errore hardware EEPROM	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Sostituire l'elettronica</li> <li>– Spedire l'apparecchio in riparazione</li> </ul>	Bit 2 di byte 14...24
M503 Sicurezza di misura esigua	– Il rapporto eco/rumore è troppo esiguo per una misurazione sicura	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Controllare condizioni d'installazione e di processo</li> <li>– Pulire l'antenna</li> <li>– Modificare orientamento di polarizzazione</li> <li>– Installare un apparecchio con sensibilità più elevata</li> </ul>	Bit 3 di byte 14...24
M504 Errore in una interfaccia apparecchio	– Difetto di hardware	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Controllare collegamenti</li> <li>– Sostituire l'elettronica</li> <li>– Spedire l'apparecchio in riparazione</li> </ul>	Bit 4 di byte 14...24
M505 Non c'è alcun eco	– L'eco di livello non può più essere rilevato	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Pulire l'antenna</li> <li>– Utilizzare antenna/sensore più idonei</li> <li>– Eliminare eventuali echi di disturbo presenti</li> <li>– Ottimizzare posizione sensore ed orientamento</li> </ul>	Bit 7 di byte 14...24

## 8.4 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.

### Procedimento per l'eliminazione di disturbi

I primi provvedimenti sono:

- Valutazione dei messaggi di errore, per es. tramite il tastierino di taratura con display
- Controllo del segnale in uscita
- Trattamento di errori di misura

Un PC con il software PACTware e il relativo DTM offre ulteriori ampie possibilità diagnostiche. In molti casi in questo modo è possibile individuare le cause delle anomalie e provvedere alla loro eliminazione.

### 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.

## 8.5 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.

## 8.6 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

L'attuale software dell'apparecchio e informazioni dettagliate sul procedimento sono disponibili su "[www.vega.com/downloads](http://www.vega.com/downloads)" alla voce "Software".



### 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.

Per informazioni dettagliate si rimanda a [www.vega.com/downloads](http://www.vega.com/downloads), "Omologazioni".

## 8.7 Come procedere in caso di riparazione

Un modulo per la spedizione dell'apparecchio e informazioni dettagliate sulla procedura da seguire sono disponibili nella sezione di download del nostra homepage [www.vega.com](http://www.vega.com)

L'utilizzo del modulo ci consente di eseguire più velocemente la riparazione.

Per richiedere la riparazione procedere 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
- Chiedere l'indirizzo per la spedizione dell'apparecchio alla propria filiale competente, rintracciabile anche sulla nostra homepage [www.vega.com](http://www.vega.com).

## 9 Smontaggio

### 9.1 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.

### 9.2 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.

Un corretto smaltimento evita danni all'uomo e all'ambiente e favorisce il riutilizzo di preziose materie prime.

Materiali: vedi "*Dati tecnici*"

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

**Direttiva RAEE 2002/96/CE**

Questo apparecchio non è soggetto alla direttiva WEEE 2002/96/UE e alle relative leggi nazionali. Consegnare l'apparecchio direttamente a un'azienda specializzata nel riciclaggio e non usare i luoghi di raccolta comunali, che, secondo la direttiva WEEE 2002/96/UE, sono previsti solo per materiale di scarto di privati.

## 10 Appendice

### 10.1 Dati tecnici

#### Dati generali

316L corrisponde a 1.4404 oppure a 1.4435

Materiali, a contatto col prodotto

- Attacco di processo - filettatura, flangia PVDF, 316L, 316L rivestito di PTFE
- Guarnizione di processo - Filettatura PVDF FKM (Spaeh FPM70)
- Attacco di processo - Filettatura 316L Klingersil C-4400 (fornita con l'apparecchio)
- Antenna per tronchetto 50 mm (1.969 in) PVDF, PTFE
- Antenna per tronchetti 100 mm (3.937 in) e 250 mm (9.843 in) PTFE

Materiali, non a contatto col prodotto

- Custodia in resina Resina PBT (poliestere)
- Custodia di alluminio pressofuso Alluminio pressofuso AlSi10Mg, rivestito di polveri - base: poliestere
- Custodia di acciaio speciale 316L
- Guarnizione tra custodia e coperchio della custodia NBR (custodia di acciaio speciale, microfusione), silicone (custodia di alluminio/resina; custodia di acciaio speciale, lucidatura elettrochimica)
- Finestrella nel coperchio della custodia (opzionale) Policarbonato
- Morsetto di terra 316L

Collegamento conduttivo

Tra morsetto di terra attacco di processo metallico

Attacchi di processo

- Filettatura gas, cilindrica (ISO 228 T1) G1½ secondo DIN 3852-A per 316L; G1½ simile a DIN 3852-A-B per PVDF
- Filettatura gas americana, conica 1½ NPT
- Flange DIN da DN 25, ASME da 1"

Coppia di serraggio delle viti della flangia (min.) 60 Nm (44.25 lbf ft)

Peso 2 ... 15,4 kg (4.409 ... 33.95 lbs)

Coppia di serraggio per pressacavi NPT e tubi Conduit

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

**Valori in ingresso**

Grandezza di misura

Per grandezza di misura s'intende la distanza tra l'attacco di processo del sensore e la superficie del prodotto. Il piano di riferimento è costituito dalla superficie di tenuta del dado esagonale e/o il bordo della flangia.

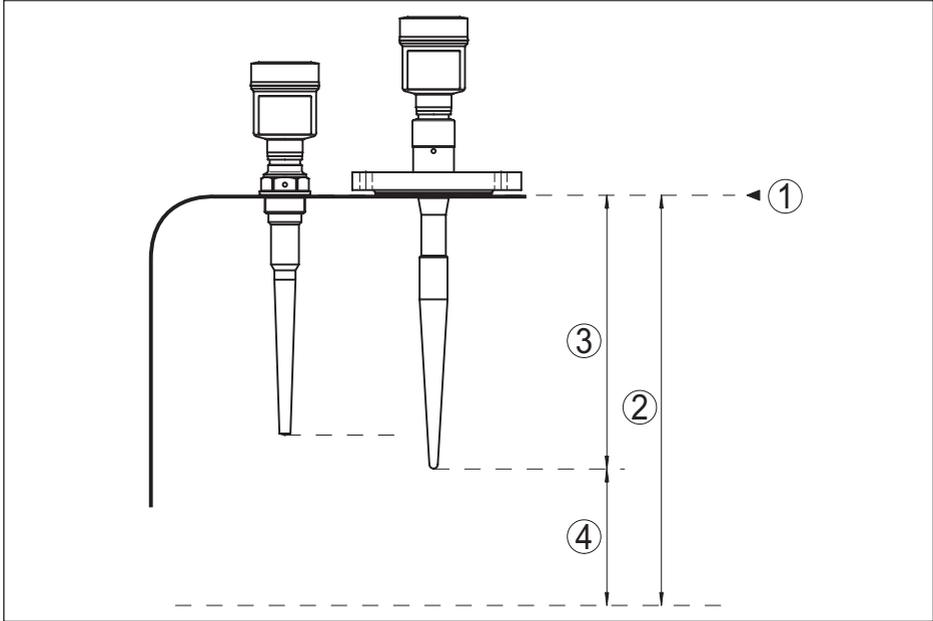


Figura 27: Dati relativi ai valori in ingresso

- 1 Piano di riferimento
- 2 Grandezza di misura, max. campo di misura
- 3 Lunghezza antenna
- 4 Campo di misura utile

Max. campo di misura	35 m (114.83 ft)
Campo di misura consigliato	fino a 10 m (32.81 ft)

**Grandezza in uscita**

Uscita

- Strato fisico	Segnale in uscita digitale conforme allo standard EIA-485
- Specifiche costruttive	Modbus Application Protocol V1.1b, Modbus over serial line V1.02
- Protocolli dati	Modbus RTU, Modbus ASCII, Levelmaster
Max. velocità di trasferimento	19,2 Kbit/s

## Precisione 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 piatto
- Riflessioni di disturbo	Massimo segnale di disturbo 20 dB inferiore a segnale utile

Scostamento di misura su liquidi

Si vedano i seguenti diagrammi

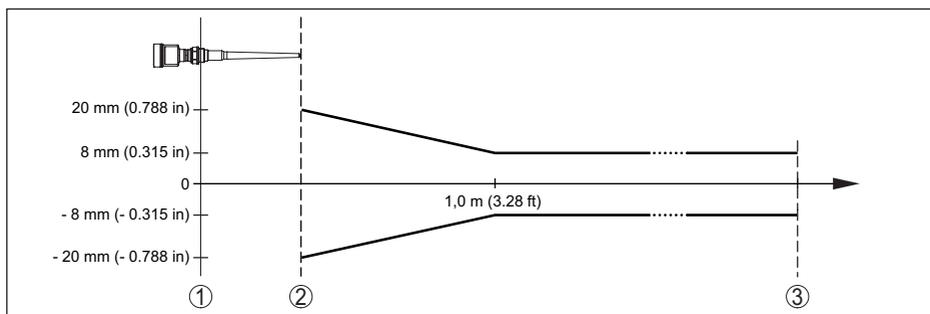


Figura 28: Scostamento di misura sotto condizioni di riferimento

- 1 Piano di riferimento
- 2 Bordo dell'antenna
- 3 Campo di misura consigliato

Riproducibilità  $\leq \pm 1$  mm

## Grandezze d'influenza sulla precisione di misura

Deriva termica - uscita digitale  $\pm 3$  mm/10 K, max. 10 mm

Ulteriore scostamento di misura a causa di induzioni elettromagnetiche nell'ambito della norma EN 61326  $< \pm 50$  mm

## Caratteristiche di misura e dati di potenza

Frequenza di misura banda C (tecnologia 6 GHz)

Durata del ciclo di misura ca. 350 ms

Tempo di risposta del salto<sup>2)</sup>  $\leq 3$  s

Lobo radiante<sup>3)</sup> 24°

<sup>2)</sup> Intervallo di tempo che, dopo una rapida variazione della distanza di misura di max. 0,5 m in caso di applicazioni su liquidi e max. 2 m in caso di applicazioni su solidi in pezzatura, intercorre prima che il segnale di uscita raggiunga per la prima volta il 90% del suo valore a regime (IEC 61298-2).

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

Potenza HF irradiata (dipendente dalla parametrizzazione)<sup>4)</sup>

- Densità media di potenza di emissione spettrale -31 dBm/MHz EIRP
- Max. densità di potenza di emissione spettrale +24 dBm/50 MHz EIRP
- Tasso di assorbimento specifico (SAR) 0,47 mW/kg

---

### 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 della targhetta d'identificazione. Il valore valido è sempre il più basso.

Temperatura di processo (misurata all'attacco di processo)

- Attacco di processo - Filettatura PVDF -40 ... +130 °C (-40 ... +266 °F)
- Altri attacchi di processo -40 ... +150 °C (-40 ... +302 °F)

Pressione del serbatoio

- Pezzi avvitato di PVDF -1 ... 2 bar (-100 ... 200 kPa/-14.5 ... 29.0 psig)
- Parte filettata e flangia -1 ... 16 bar (-100 ... 1600 kPa/-14.5 ... 232 psig)

Pressione del serbatoio riferita al grado di pressione nominale della flangia

vedi Istruzioni supplementari "*Flange secondo DIN-EN-ASME-JIS*"

Resistenza alla vibrazione

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 elettro-meccanici - Esecuzione IP 66/IP 67

---

Pressacavo M20 x 1,5 o ½ NPT

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)

---

### Tastierino di taratura con display

---

Elemento di visualizzazione Display con retroilluminazione

Visualizzazione del valore di misura

- Numero di cifre 5
- Grandezza delle cifre L x A = 7 x 13 mm

Elementi di servizio

4 tasti

Grado di protezione

- Non installato IP 20
- installato nella custodia senza coperchio IP 40

<sup>4)</sup> EIRP: Equivalent Isotropic Radiated Power.

**Materiali**

- Custodia ABS
- Finestrella Lamina di poliestere

**Interfaccia a unità d'indicazione e calibrazione esterna**

- Trasmissione dati digitale (bus I<sup>2</sup>C)
- Linea di collegamento Quadrifilare

Esecuzione del sensore	Struttura del cavo di collegamento			
	Lunghezza linea	Linea standard	Cavo speciale	Schermato
4 ... 20 mA, 4 ... 20 mA/HART	50 m	●	-	-
Profibus PA, Foundation Fieldbus	25 m	-	●	●

**Orologio integrato**

- Formato data Giorno.Mese.Anno
- Formato ora 12 h/24 h
- Fuso orario regolato in laboratorio CET
- Scostamento max. 10,5 min./anno

**Misurazione della temperatura dell'elettronica**

- Risoluzione 0,1 °C (1.8 °F)
- Precisione ±1 °C (1.8 °F)
- Range di temperatura ammesso -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)

**Alimentazione in tensione**

- Tensione d'esercizio 8 ... 30 V DC
- Potenza assorbita < 500 mW
- Protezione contro inversione di polarità Integrata

**Protezioni elettriche**

Grado di protezione

Materiale della custodia	Esecuzione	Classe di protezione IP	Grado di protezione NEMA
Resina	A una camera	IP 66/IP 67	NEMA 4X
	A due camere	IP 66/IP 67	NEMA 4X
Alluminio	A una camera	IP 66/IP 68 (0,2 bar)	NEMA 6P
		IP 68 (1 bar)	NEMA 6P
	A due camere	IP 66/IP 67	NEMA 4X
		IP 66/IP 68 (0,2 bar)	NEMA 6P
IP 68 (1 bar)	NEMA 6P		
Acciaio speciale, lucidatura elettrolitica	A una camera	IP 66/IP 68 (0,2 bar)	NEMA 6P

Materiale della custodia	Esecuzione	Classe di protezione IP	Grado di protezione NEMA
Acciaio speciale, micro-fusione	A una camera	IP 66/IP 68 (0,2 bar)	NEMA 6P
		IP 68 (1 bar)	NEMA 6P
	A due camere	IP 66/IP 67	NEMA 4X
		IP 66/IP 68 (0,2 bar) IP 68 (1 bar)	NEMA 6P NEMA 6P

Classe di protezione (IEC 61010-1) III

### Omologazioni

Gli apparecchi con omologazioni possono avere dati tecnici differenti a seconda del modello.

Per questi apparecchi è quindi necessario rispettare i relativi documenti d'omologazione, che fanno parte della fornitura dell'apparecchio o possono essere scaricati da [www.vega.com](http://www.vega.com), via "VEGA Tools" e "Ricerca apparecchio" e sono disponibili anche su [www.vega.com/downloads](http://www.vega.com/downloads) e "Omologazioni".

## 10.2 Modbus - nozioni base

### Descrizione del bus

Il protocollo Modbus è un protocollo di comunicazione per la comunicazione tra apparecchi. Si basa su un'architettura master/slave ovv. client/server. Tramite Modbus è possibile collegare tra di loro un master e diversi slave. Ciascun utente bus ha un indirizzo univoco e può inviare messaggi sul bus. L'iniziativa parte dal master, lo slave indirizzato risponde. Il trasferimento dei dati avviene serialmente (EIA-485) nel modo operativo RTU. In modalità RTU e ASCII i dati vengono trasferiti in forma binaria. Fondamentalmente il telegramma è composto da indirizzo, funzione, dati e controllo di trasmissione.

### Architettura del bus

Nella versione Modbus RTU è possibile collegare al bus fino a 32 utenti e il cavo bifilare intrecciato può avere una lunghezza massima di 1200 m. Il bus va collegato ad ambo i lati all'ultimo utente con una resistenza di terminazione da 120 Ohm. La resistenza è integrata nel VEGAPULS 65 e viene attivata/disattivata tramite un interruttore a scorrimento.

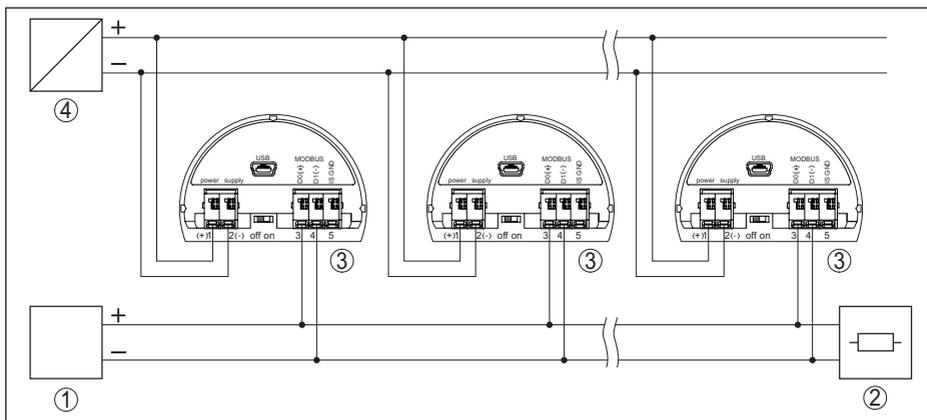


Figura 29: Architettura del Modbus

- 1 RTU
- 2 Resistenza terminale
- 3 Utenti bus
- 4 Alimentazione in tensione

### Descrizione del protocollo

Il VEGAPULS 65 è idoneo al collegamento ai seguenti RTU con protocollo Modbus di tipo RTU o ASCII.

RTU	Protocol
ABB Totalflow	Modbus RTU, ASCII
Bristol ControlWaveMicro	Modbus RTU, ASCII
Fisher ROC	Modbus RTU, ASCII
ScadaPack	Modbus RTU, ASCII
Thermo Electron Autopilot	Modbus RTU, ASCII

### Parametri per la comunicazione bus

Nel VEGAPULS 65 sono preimpostati i valori di default:

Parametro	Configurable Values	Default Value
Baud Rate	1200, 2400, 4800, 9600, 19200	9600
Start Bits	1	1
Data Bits	7, 8	8
Parity	None, Odd, Even	None
Stop Bits	1, 2	1
Address range Modbus	1 ... 255	246

I parametri Start Bits e Data Bits non sono modificabili.

## Configurazione generale dell'host

Lo scambio di dati con stato e variabili tra apparecchio di campo e host avviene tramite registri. A tal fine è necessaria una configurazione nell'host. Vengono trasmessi numeri in virgola mobile a singola precisione (4 byte) secondo IEEE 754 con disposizione liberamente selezionabile dei byte di dati (Byte transmission order). Questo "Byte transmission order" viene fissato nel parametro "Format Code". In questo modo l'RTU conosce i registri del VEGAPULS 65 necessari per variabili e informazioni relative allo stato.

Format Code	Byte transmission order
0	ABCD
1	CDAB
2	DCBA
3	BADC

## 10.3 Registri Modbus

### Holding Register

Gli holding register hanno 16 bit e possono essere scritti e letti. Prima di ogni comando viene trasmesso l'indirizzo (1 byte), dopo ogni comando un CRC (2 byte).

Register Name	Register Number	Type	Configurable Values	Default Value	Unit
Address	200	Word	1 ... 255	246	-
Baud Rate	201	Word	1200, 2400, 4800, 9600, 19200	9600	-
Parity	202	Word	0 = None, 1 = Odd, 2 = Even	0	-
Stopbits	203	Word	1 = None, 2 = Two	1	-
Delay Time	206	Word	10 ... 250	50	ms
Byte Oder (Floating point format)	3000	Word	0, 1, 2, 3	0	-

### Registri di ingresso

I registri di ingresso hanno 16 bit e possono essere solamente letti. Prima di ogni comando viene trasmesso l'indirizzo (1 byte), dopo ogni comando un CRC (2 byte).

PV, SV, TV e QV possono essere impostati tramite il DTM del sensore.

Register Name	Register Number	Type	Note
Status	100	DWord	Bit 0: Invalid Measurement Value PV Bit 1: Invalid Measurement Value SV Bit 2: Invalid Measurement Value TV Bit 3: Invalid Measurement Value QV
PV Unit	104	DWord	Unit Code
PV	106		Primary Variable in Byte Order CDAB
SV Unit	108	DWord	Unit Code

Register Name	Register Number	Type	Note
SV	110		Secondary Variable in Byte Order CDAB
TV Unit	112	DWord	Unit Code
TV	114		Third Variable in Byte Order CDAB
QV Unit	116	DWord	Unit Code
QV	118		Quarternary Variable in Byte Order CDAB
Status	1300	DWord	See Register 100
PV	1302		Primary Variable in Byte Order of Register 3000
SV	1304		Secondary Variable in Byte Order of Register 3000
TV	1306		Third Variable in Byte Order of Register 3000
QV	1308		Quarternary Variable in Byte Order of Register 3000
Status	1400	DWord	See Register 100
PV	1402		Primary Variable in Byte Order CDAB
Status	1412	DWord	See Register 100
SV	1414		Secondary Variable in Byte Order CDAB
Status	1424	DWord	See Register 100
TV	1426		Third Variable in Byte Order CDAB
Status	1436	DWord	See Register 100
QV	1438		Quarternary Variable in Byte Order CDAB
Status	2000	DWord	See Register 100
PV	2002	DWord	Primary Variable in Byte Order ABCD (Big Endian)
SV	2004	DWord	Secondary Variable in Byte Order ABCD (Big Endian)
TV	2006	DWord	Third Variable in Byte Order ABCD (Big Endian)
QV	2008	DWord	Quarternary Variable in Byte Order ABCD (Big Endian)
Status	2100	DWord	See Register 100
PV	2102	DWord	Primary Variable in Byte Order DCBA (Little Endian)
SV	2104	DWord	Secondary Variable in Byte Order DCBA (Little Endian)
TV	2106	DWord	Third Variable in Byte Order ABCD DCBA (Little Endian)
QV	2108	DWord	Quarternary Variable in Byte Order DCBA (Little Endian)
Status	2200	DWord	See Register 100
PV	2202	DWord	Primary Variable in Byte Order BACD (Middle Endian)
SV	2204	DWord	Secondary Variable in Byte Order BACD (Middle Endian)
TV	2206	DWord	Third Variable in Byte Order BACD (Middle Endian)
QV	2208	DWord	Quarternary Variable in Byte Order BACD (Middle Endian)

**Unit Codes for Register 104, 108, 112, 116**

Unit Code	Measurement Unit
32	Degree Celsius
33	Degree Fahrenheit
40	US Gallon
41	Liters
42	Imperial Gallons
43	Cubic Meters
44	Feet
45	Meters
46	Barrels
47	Inches
48	Centimeters
49	Millimeters
111	Cubic Yards
112	Cubic Feet
113	Cubic Inches

**10.4 Comandi RTU Modbus****FC3 Read Holding Register**

Tramite questo comando è possibile leggere un numero qualsiasi (1-127) di holding register. Vengono trasmessi il registro iniziale, a partire dal quale va effettuata la lettura, e il numero di registri.

**Request:**

Parametro	Length	Code/Data
Function Code	1 Byte	0x03
Start Address	2 Bytes	0x0000 to 0xFFFF
Number of Registers	2 Bytes	1 to 127 (0x7D)

**Response:**

Parametro	Length	Code/Data
Function Code	1 Byte	0x03
Start Address	2 Bytes	2*N
Register Value	N*2 Bytes	Data

**FC4 Read Input Register**

Tramite questo comando è possibile leggere un numero qualsiasi (1-127) di registri input. Vengono trasmessi il registro iniziale, a partire dal quale va effettuata la lettura, e il numero di registri.

**Request:**

Parametro	Length	Code/Data
Function Code	1 Byte	0x04
Start Address	2 Bytes	0x0000 to 0xFFFF
Number of Registers	N*2 Bytes	1 to 127 (0x7D)

**Response:**

Parametro	Length	Code/Data
Function Code	1 Byte	0x04
Start Address	2 Bytes	2*N
Register Value	N*2 Bytes	Data

### FC6 Write Single Register

Con questo codice di funzione è possibile scrivere un singolo holding register.

**Request:**

Parametro	Length	Code/Data
Function Code	1 Byte	0x06
Start Address	2 Bytes	0x0000 to 0xFFFF
Number of Registers	2 Bytes	Data

**Response:**

Parametro	Length	Code/Data
Function Code	1 Byte	0x04
Start Address	2 Bytes	2*N
Register Value	2 Bytes	Data

### FC8 Diagnostics

Con questo codice di funzione è possibile avviare diverse funzioni diagnostiche o leggere valori di diagnosi.

**Request:**

Parametro	Length	Code/Data
Function Code	1 Byte	0x08
Sub Function Code	2 Bytes	
Data	N*2 Bytes	Data

**Response:**

Parametro	Length	Code/Data
Function Code	1 Byte	0x08
Sub Function Code	2 Bytes	

Parametro	Length	Code/Data
Data	N*2 Bytes	Data

**Codici di funzione convertiti:**

Sub Function Code	Name
0x00	Return Data Request
0x0B	Return Message Counter

Per il codice di sub-funzione 0x00 è possibile scrivere solamente un valore a 16 bit.

**FC16 Write Multiple Register**

Con questo codice di funzione è possibile scrivere più di un holding register. Possono essere scritti solamente registri in diretta successione in una richiesta. Se vi sono intervalli tra i registri (i registri non esistono), questi non possono essere scritti in un telegramma.

**Request:**

Parametro	Length	Code/Data
Function Code	1 Byte	0x10
Start Address	2 Bytes	0x0000 to 0xFFFF
Register Value	2 Bytes	0x0001 to 0x007B
Byte Number	1 Byte	2*N
Register Value	N*2 Bytes	Data

**Response:**

Parametro	Length	Code/Data
Function Code	1 Byte	0x10
Sub Function Code	2 Bytes	0x0000 to 0xFFFF
Data	2 Bytes	0x01 to 0x7B

**FC17 Report Slave ID**

Con questo codice di funzione può essere richiesta la slave ID.

**Request:**

Parametro	Length	Code/Data
Function Code	1 Byte	0x11

**Response:**

Parametro	Length	Code/Data
Function Code	1 Byte	0x11
Byte Number	1 Byte	
Slave ID	1 Byte	
Run Indicator Status	1 Byte	

## FC43 Sub 14, Read Device Identification

Con questo codice di funzione può essere richiesta la Device Identification.

### Request:

Parametro	Length	Code/Data
Function Code	1 Byte	0x2B
MEI Type	1 Byte	0x0E
Read Device ID Code	1 Byte	0x01 to 0x04
Object ID	1 Byte	0x00 to 0xFF

### Response:

Parametro	Length	Code/Data
Function Code	1 Byte	0x2B
MEI Type	1 Byte	0x0E
Read Device ID Code	1 Byte	0x01 to 0x04
Confirmity Level	1 Byte	0x01, 0x02, 0x03, 0x81, 0x82, 0x83
More follows	1 Byte	00/FF
Next Object ID	1 Byte	Object ID number
Number of Objects	1 Byte	
List of Object ID	1 Byte	
List of Object length	1 Byte	
List of Object value	1 Byte	Depending on the Object ID

## 10.5 Comandi LevelMaster

Il VEGAPULS 65 è idoneo anche ad essere collegato ai seguenti RTU con protocollo LevelMaster. Questo protocollo viene spesso designato come "*Protocollo Siemens*" o "*Protocollo serbatoio*".

RTU	Protocol
ABB Totalflow	Levelmaster
Kimray DACC 2000/3000	Levelmaster
Thermo Electron Autopilot	Levelmaster

### Parametri per la comunicazione bus

Nel VEGAPULS 65 sono preimpostati i valori di default:

Parametro	Configurable Values	Default Value
Baud Rate	1200, 2400, 4800, 9600, 19200	9600
Start Bits	1	1
Data Bits	7, 8	8
Parity	None, Odd, Even	None
Stop Bits	1, 2	1

Parametro	Configurable Values	Default Value
Address range Levelmaster	32	32

I comandi LevelMaster si basano sulla seguente sintassi:

- Le lettere maiuscole si trovano all'inizio di determinati campi di dati
- Le lettere minuscole designano campi di dati
- Tutti i comandi vengono conclusi con "<cr>" (carriage return)
- Tutti i comandi iniziano con "Uuu", laddove "uu" sta per l'indirizzo (00-31)
- "\*" può essere utilizzato come jolly per qualsiasi punto nell'indirizzo. Il sensore esegue sempre la trasformazione nel suo indirizzo. In caso di più sensori, non è consentito l'uso del jolly, poiché altrimenti rispondono più slave.
- I comandi che modificano l'apparecchio rispondono indietro il comando con "OK". "EE-ER-ROR" sostituisce "OK" nel caso in cui si sia presentato un problema nella modifica della configurazione

## Report Level (and Temperature)

### Request:

Parametro	Length	Code/Data
Report Level (and Temperature)	4 characters ASCII	Uuu?

### Response:

Parametro	Length	Code/Data
Report Level (and Temperature)	24 characters ASCII	UuuDIII.IIFttEeeeeWwww uu = Address III.II = PV in inches ttt = Temperature in Fahrenheit eeee = Error number (0 no error, 1 level data not readable) www = Warning number (0 no warning)

PV in inches viene ripetuto se "*Set number of floats*" viene impostato su 2, in tal modo possono essere trasmessi due valori di misura. Il valore PV viene trasmesso come primo valore di misura e il valore SV come secondo valore di misura.



#### Informazione:

Il valore max. da trasmettere per PV ammonta a 999.99 inches (pari a ca. 25,4 m).

Se va trasmessa anche la temperatura nel protocollo Levelmaster, il TV nel sensore va impostato su Temperatura.

PV, SV e TV possono essere impostati tramite il DTM del sensore.

## Report Unit Number

### Request:

Parametro	Length	Code/Data
Report Unit Number	5 characters ASCII	U**N?

**Response:**

Parametro	Length	Code/Data
Report Level (and Temperature)	6 characters ASCII	UuuNnn

## Assign Unit Number

**Request:**

Parametro	Length	Code/Data
Assign Unit Number	6 characters ASCII	UuuNnn

**Response:**

Parametro	Length	Code/Data
Assign Unit Number	6 characters ASCII	UuuNOK uu = new Address

## Set number of Floats

**Request:**

Parametro	Length	Code/Data
Set number of Floats	5 characters ASCII	UuuFn

**Response:**

Parametro	Length	Code/Data
Set number of Floats	6 characters ASCII	UuuFOK

Se il numero viene impostato su 0, non viene più segnalato alcun livello

## Set Baud Rate

**Request:**

Parametro	Length	Code/Data
Set Baud Rate	8 (12) characters ASCII	UuuBbbbb[b][pds] Bbbbb[b] = 1200, 9600 (default) pds = parity, data length, stop bit (optional) parity: none = 81, even = 71 (default), odd = 71

**Response:**

Parametro	Length	Code/Data
Set Baud Rate	11 characters ASCII	

Esempio: U01B9600E71

Modificare l'apparecchio all'indirizzo 1 impostando il baud rate 9600, parità pari, 7 bit di dati, 1 bit di stop

## Set Receive to Transmit Delay

### Request:

Parametro	Length	Code/Data
Set Receive to Transmit Delay	7 characters ASCII	UuuRmmm mmm = milliseconds (50 up to 250), default = 127 ms

### Response:

Parametro	Length	Code/Data
Set Receive to Transmit Delay	6 characters ASCII	UuuROK

## Report Number of Floats

### Request:

Parametro	Length	Code/Data
Set Receive to Transmit Delay	4 characters ASCII	UuuF

### Response:

Parametro	Length	Code/Data
Set Receive to Transmit Delay	5 characters ASCII	UuuFn n = number of measurement values (0, 1 or 2)

## Report Receive to Transmit Delay

### Request:

Parametro	Length	Code/Data
Report Receive to Transmit Delay	4 characters ASCII	UuuR

### Response:

Parametro	Length	Code/Data
Report Receive to Transmit Delay	7 characters ASCII	UuuRmmm mmm = milliseconds (50 up to 250), default = 127 ms

## Codici d'errore

Error Code	Name
EE-Error	Error While Storing Data in EEPROM
FR-Error	Error in Frame (too short, too long, wrong data)
LV-Error	Value out of limits

## 10.6 Configurazione di un tipico host Modbus

### Fisher ROC 809

#### Schema di allacciamento

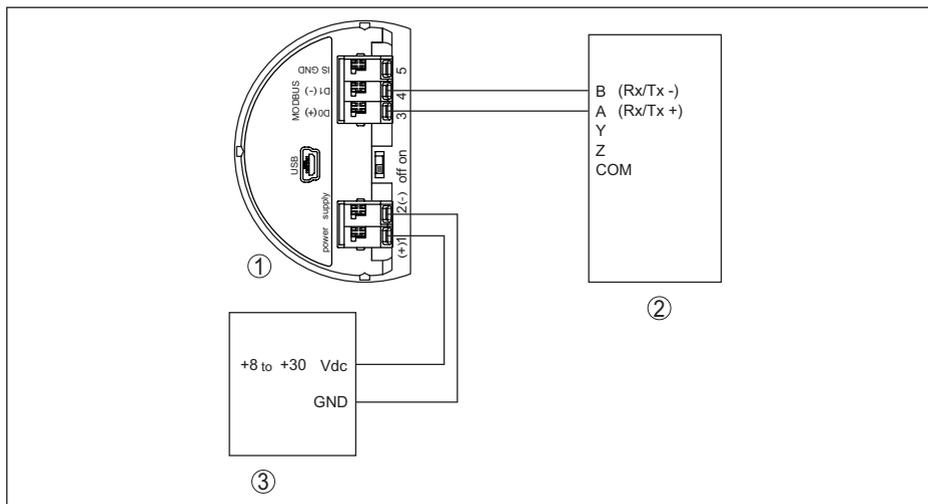


Figura 30: Collegamento del VEGAPULS 65 a RTU Fisher ROC 809

- 1 VEGAPULS 65
- 2 RTU Fisher ROC 809
- 3 Alimentazione in tensione

#### Parametro

Parametro	Value
Baud Rate	9600
Floating Point Format Code	0
RTU Data Type	Conversion Code 66
Input Register Base Number	0

Il numero base del registro input viene sempre sommato all'indirizzo del registro input del VEGA-PULS 65.

Per l'RTU Fisher ROC 809 deve perciò essere immesso l'indirizzo 1300 come registro di indirizzo.

## ABB Total Flow

### Schema di allacciamento

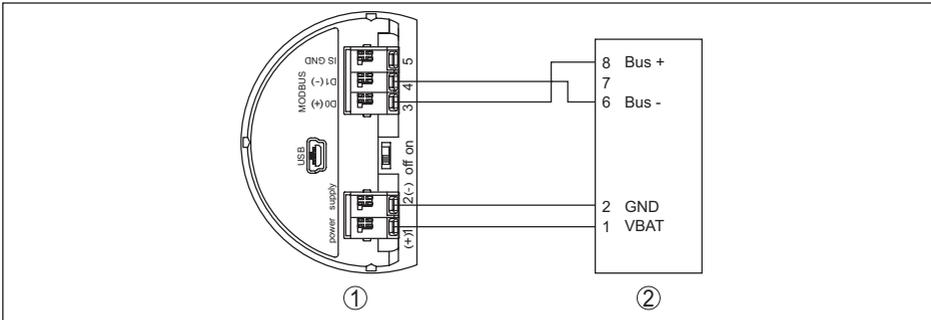


Figura 31: Collegamento del VEGAPULS 65 all'RTU ABB Total Flow

- 1 VEGAPULS 65
- 2 RTU ABB Total Flow

### Parametro

Parametro	Value
Baud Rate	9600
Floating Point Format Code	0
RTU Data Type	16 Bit Modicon
Input Register Base Number	1

Il numero base del registro input viene sempre sommato all'indirizzo del registro input del VEGAPULS 65.

Per l'RTU ABB Total Flow deve perciò essere immesso l'indirizzo 1303 come registro di indirizzo per 1302.

## Thermo Electron Autopilot

### Schema di allacciamento

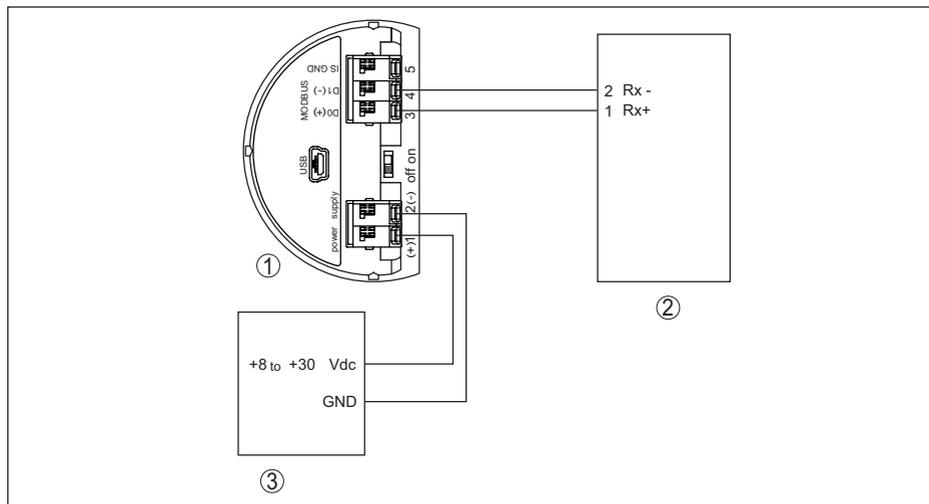


Figura 32: Collegamento del VEGAPULS 65 all'RTU Thermo Electron Autopilot

- 1 VEGAPULS 65
- 2 RTU Thermo Electron Autopilot
- 3 Alimentazione in tensione

### Parametro

Parametro	Value
Baud Rate	9600
Floating Point Format Code	0
RTU Data Type	IEE Fit 2R
Input Register Base Number	0

Il numero base del registro input viene sempre sommato all'indirizzo del registro input del VEGA-PULS 65.

Per l'RTU Thermo Electron Autopilot deve perciò essere immesso l'indirizzo 1300 come registro di indirizzo per 1300.

## Bristol ControlWave Micro

### Schema di allacciamento

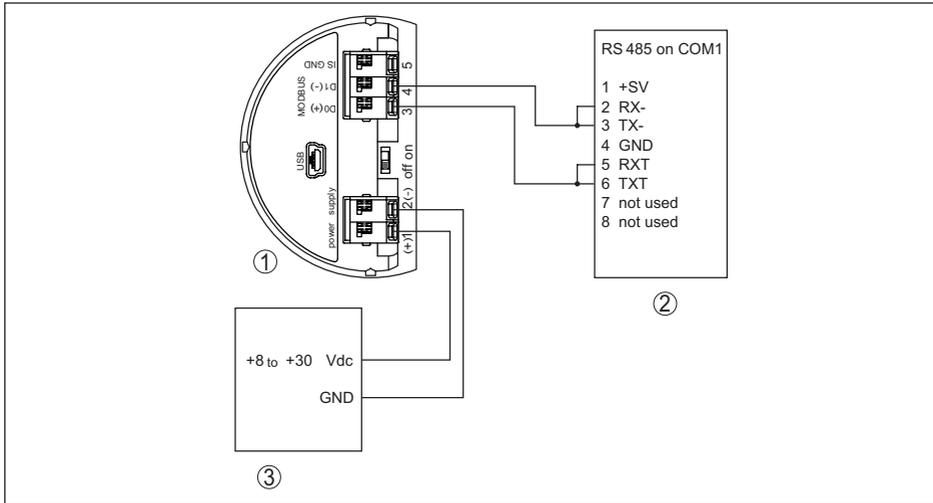


Figura 33: Collegamento del VEGAPULS 65 all'RTU Bristol ControlWave Micro

- 1 VEGAPULS 65
- 2 RTU Bristol ControlWave Micro
- 3 Alimentazione in tensione

### Parametro

Parametro	Value
Baud Rate	9600
Floating Point Format Code	2 (FC4)
RTU Data Type	32-bit registers as 2 16-bit registers
Input Register Base Number	1

Il numero base del registro input viene sempre sommato all'indirizzo del registro input del VEGA-PULS 65.

Per l'RTU Bristol ControlWave Micro deve perciò essere immesso l'indirizzo 1303 come registro di indirizzo per 1302.

ScadaPack

Schema di allacciamento

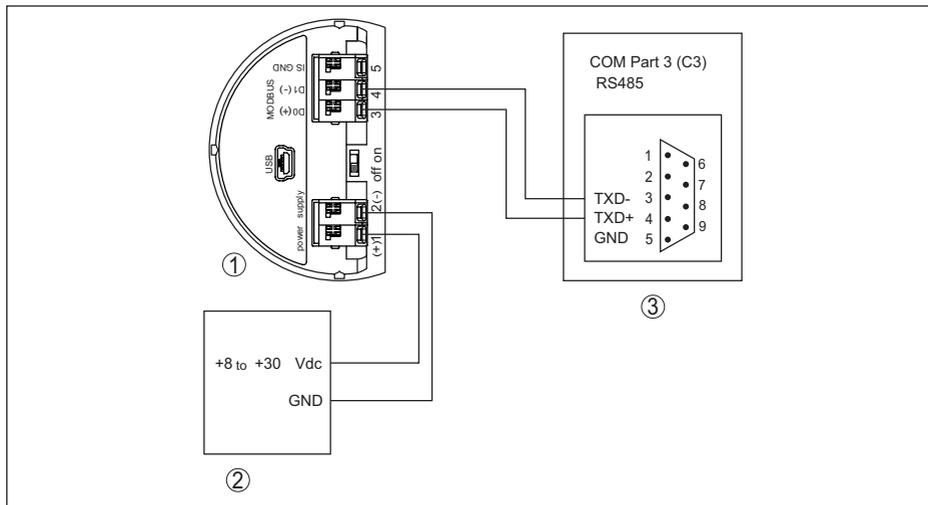


Figura 34: Collegamento del VEGAPULS 65 all' RTU ScadaPack

- 1 VEGAPULS 65
- 2 RTU ScadaPack
- 3 Alimentazione in tensione

Parametro

Parametro	Value
Baud Rate	9600
Floating Point Format Code	0
RTU Data Type	Floating Point
Input Register Base Number	30001

Il numero base del registro input viene sempre sommato all'indirizzo del registro input del VEGA-PULS 65.

Per l'RTU ScadaPack deve perciò essere immesso l'indirizzo 31303 come registro di indirizzo per 1302.

10.7 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

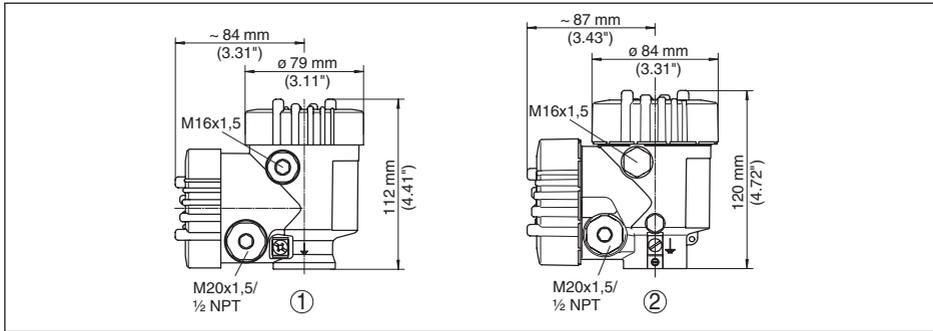


Figura 35: Dimensioni custodia - con tastierino di taratura con display incorporato l'altezza della custodia aumenta di 9 mm/0.35 in

- 1 Custodia in resina
- 2 Custodia di alluminio/di acciaio speciale

VEGAPULS 65, esecuzione filettata

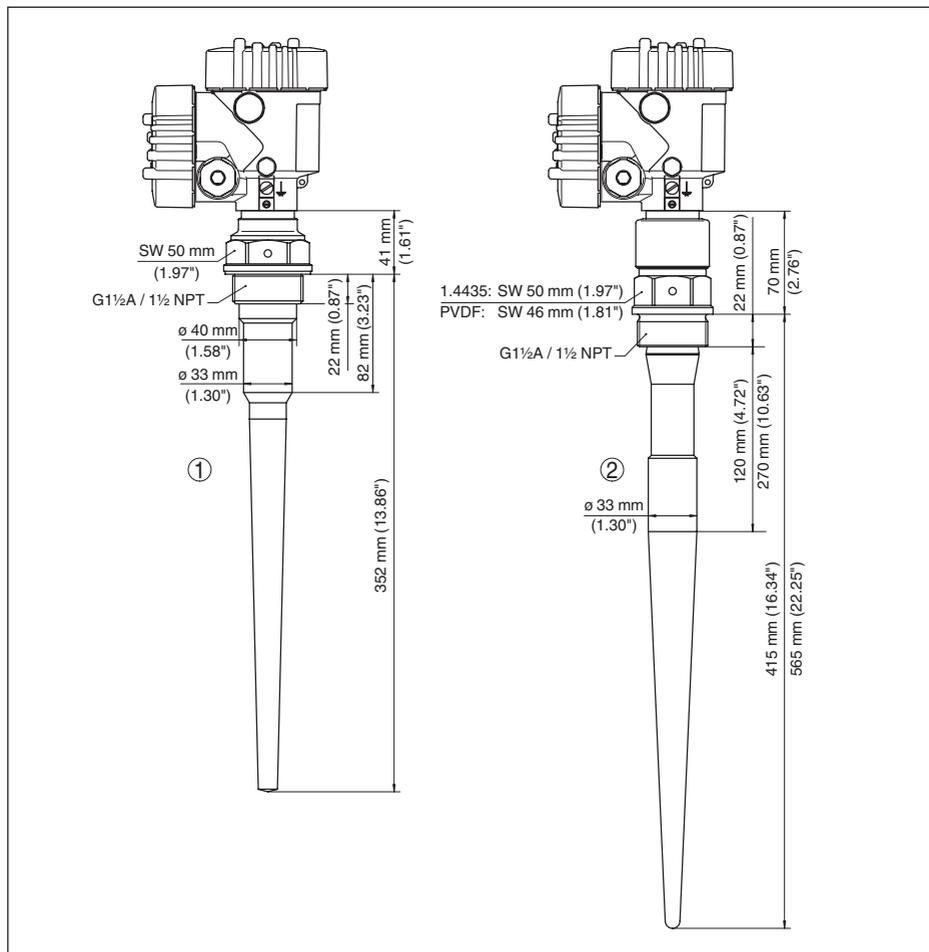


Figura 36: VEGAPULS 65, esecuzione filettata

- 1 Filettatura e dado esagonale di PVDF per tronchetti con altezza 50 mm (lunghezza inerte 82 mm, 55/64")
- 2 Filettatura e dado esagonale di PVDF o di 316L per tronchetti con altezza 100 mm (lunghezza inerte 120 mm, 4 23/32") e/o altezza 250 mm (lunghezza inerte 270 mm, 10 5/8")

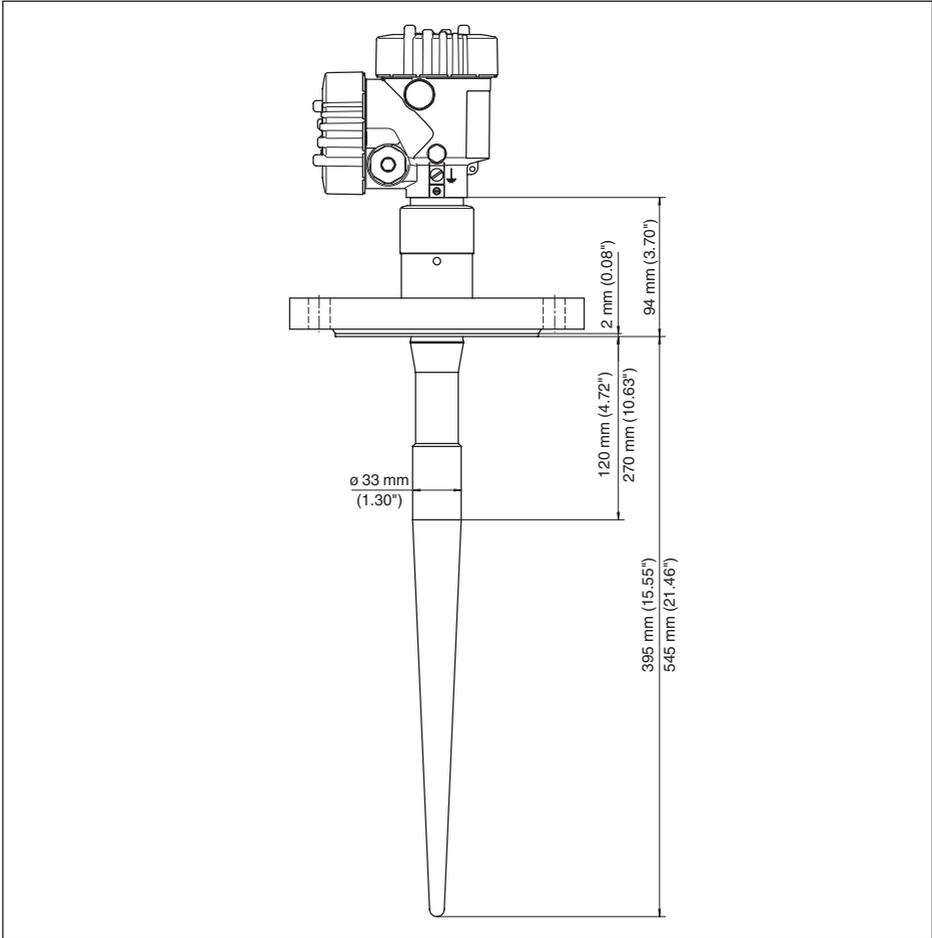
**VEGAPULS 65, esecuzione a flangia**

Figura 37: VEGAPULS 65 - esecuzione a flangia per tronchetti con lunghezza 100 mm (lunghezza inerte 120 mm, 4 23/32") e/o 250 mm lunghezza inerte 270 mm, 10 5/8")

## 10.8 Diritti di proprietà industriale

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

Only in U.S.A.: Further information see patent label at the sensor housing.

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 líneas de productos están protegidas por los derechos en el campo de la propiedad industrial. Para mayor información revise la página 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)。

## 10.9 Marchio depositato

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

## INDEX

**A**

Allacciamento  
 – Fasi 19  
 – Tecnica 19  
 Altezza del serbatoio 34  
 Applicazione  
 – Liquido 28  
 – Materiale in pezzatura 32  
 – Tubo di livello 28  
 Attenuazione 36

**B**

Bloccare calibrazione 37

**C**

Calibrazione  
 – Sistema 25  
 Caratteristiche di riflessione 28  
 Codici d'errore 56  
 Collegamento  
 – Elettrico 19  
 Copiare impostazioni del sensore 45  
 Curva d'eco della messa in servizio 40  
 Curva di linearizzazione 42

**D**

Data/ora 43  
 Denominazione punto di misura 27

**E**

Eliminazione delle anomalie 58  
 Esecuzione dell'apparecchio 46

**F**

Forma del serbatoio 34

**H**

Hotline di assistenza 58

**I**

Illuminazione 38  
 Indicatore valori di picco 38

**L**

Leggere info 46  
 Lingua 37

**M**

Memorizzazione della curva d'eco 53  
 Memorizzazione eventi 53

Memorizzazione valori di misura 53  
 Menu principale 26  
 Messaggi di stato - NAMUR NE 107 54  
 Modalità HART 45  
 Modo uscita in corrente 37  
 Modulo per la rispedizione dell'apparecchio 59

**N**

NAMUR NE 107 57  
 – Failure 55

**O**

Orientamento del sensore 16

**P**

Passacavo 12  
 Pezzi di ricambio  
 – Unità elettronica Modbus 11  
 PIN 37, 42  
 Principio di funzionamento 10

**R**

Reset 43  
 Riparazione 59

**S**

Sicurezza di misura 39  
 Sicurezza di sovrappieno secondo WHG 42  
 Simulazione 39  
 Soppressione dei segnali di disturbo 41  
 Stato apparecchio 38  
 Strutture interne al serbatoio 16

**T**

Taratura 35, 36  
 Targhetta d'identificazione 8  
 temperatura dell'elettronica 38  
 Tronchetto 15

**U**

Unità dell'apparecchio 40  
 Uscita in corrente min./max. 37

**V**

Valori di default 44  
 Vano dell'elettronica 21  
 Visualizzazione delle curve  
 – Curva d'eco 40  
 – Soppressione dei segnali di disturbo 40  
 Visualizzazione del valore di misura 38



# VEGA

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 2015



41365-IT-150722

VEGA Grieshaber KG  
Am Hohenstein 113  
77761 Schiltach  
Germania

Telefono +49 7836 50-0  
Fax +49 7836 50-201  
E-mail: [info.de@vega.com](mailto:info.de@vega.com)  
[www.vega.com](http://www.vega.com)