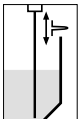
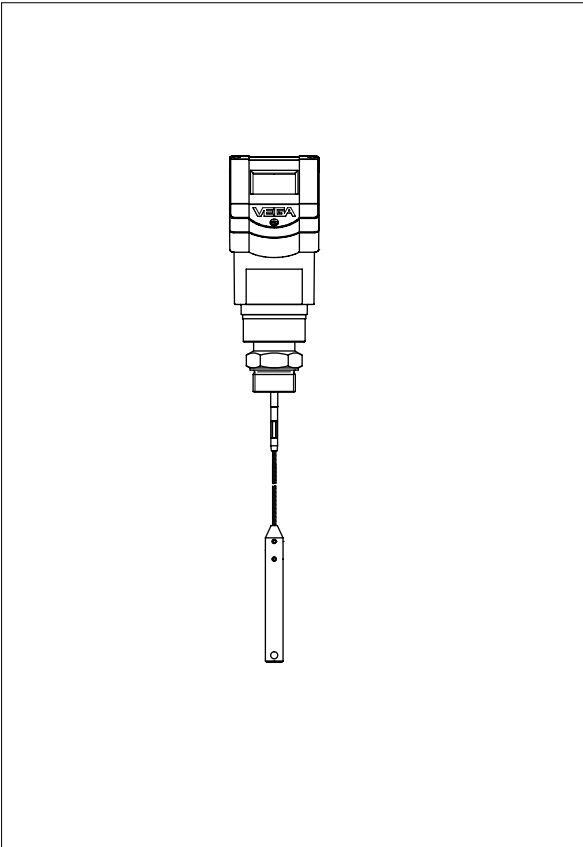


# Istruzioni d'uso

## VEGAFLEX 51K



**Informazioni per la sicurezza**

La messa in servizio e il funzionamento sono subordinati alle seguenti informazioni e agli standard nazionali d'installazione (per es. in Germania alle normative VDE) e alle disposizioni di sicurezza e antinfortunistica previste per il tipo d'impiego.

Interventi sugli apparecchi, non in linea con le istruzioni di collegamento, possono essere effettuate, per ragioni di sicurezza e garanzia, solo da personale autorizzato VEGA.

**Attenzione zona pericolosa**

Attenersi ai documenti di omologazione allegati (certificato giallo) e in particolare al foglio che riporta i dati relativi alla sicurezza.

**Indice**

Informazioni per la sicurezza .....	2
Attenzione zona pericolosa .....	2
<b>1 Descrizione apparecchio</b>	
1.1 Funzionamento .....	4
1.2 Campi d'impiego .....	4
1.3 Diversi modelli .....	5
1.4 Codici di ordinazione .....	7
1.5 Dati tecnici .....	8
1.6 Dimensioni .....	11
<b>2 Montaggio</b>	
2.1 Informazioni .....	12
<b>3 Collegamento elettrico</b>	
3.1 Collegamento e cavo di collegamento .....	15
3.2 Collegamento del sensore .....	17
3.3 Collegamento dell'indicatore VEGADIS 50 .....	19
<b>4 Messa in servizio</b>	
4.1 Struttura operativa .....	20
4.2 Regolazione col modulo di servizio MINICOM .....	20
4.3 Regolazione col PC .....	26
4.4 Regolazione con programmatore portatile HART® .....	29
<b>5 Diagnostica</b>	
5.1 Simulazione .....	30
5.2 Eliminazione dei disturbi .....	30

# 1 Descrizione apparecchio

## 1.1 Funzionamento

Impulsi a microonde ad alta frequenza vengono guidati lungo una fune di acciaio, pervengono alla superficie del prodotto, che li riflette. L'elettronica integrata elabora il tempo di andata e ritorno degli impulsi e lo fornisce come altezza di livello.

I sensori misurano i livelli di tutti i materiali in pezzatura. Densità, conduttività e costante dielettrica relativa o caratteristiche variabili del prodotto non pregiudicano la precisione di misura.

Calce, cemento, cereali, granulati plastici, farina, gesso: i sensori a microonde VEGAFLEX misurano perfettamente tutti i materiali in pezzatura, anche in difficili condizioni operative. Un sicuro rilevamento di livello si ottiene anche su prodotti a umidità o costante dielettrica variabile. Serbatoi alti e stretti, sui quali risulta spesso problematico eseguire una misura senza contatto, non ostacolano il funzionamento del VEGAFLEX.

La fune del VEGAFLEX 51 ha un diametro di 4 mm e una lunghezza massima di 10 mm.

- Taratura senza operazioni di carico e scarico del serbatoio
- Sensori bifilari 4 ... 20 mA, alimentazione e segnale di misura attraverso lo stesso cavo bifilare (loop powered).
- Fino a 15 sensori collegabili a un solo cavo bifilare
- Campi di misura fino a 10 m, distanza minima assai ridotta
- Nessun influsso derivante dalle condizioni operative, quali:
  - rumore e formazione di polvere
  - variazioni di umidità
  - prodotti diversi
- La tecnica quadrifilare permette di utilizzare sistemi di cablaggio esistenti
- Nessun influsso derivante dal materiale del serbatoio, per es. metallo, plastica, calcestruzzo, ecc.

- Possibilità di indicatore con regolazione, separato dal sensore
- Interfacciamento a tutti i sistemi bus: Modbus, Interbus S, Siemens 3964R, Profibus DP, Profibus FMS, ASCII.
- Ridotti costi di cablaggio grazie all'impiego di sistemi bus e della tecnica bifilare.

## 1.2 Campi d'impiego

### Applicazioni

- Misura di livello su materiali in pezzatura
- Misura nel vuoto
- Misura su tutti i prodotti, anche a bassa conduttività e con costante dielettrica  $\epsilon_r > 1,8$
- Campo di misura 0 ... 10 m.

### Tecnica bifilare

- Alimentazione, trasmissione del segnale e segnale di uscita attraverso lo stesso cavo bifilare
- Segnale di uscita 4 ... 20 mA o digitale

### Robustezza

- Materiali di costruzione ad elevata resistenza: PA, AISI316

### Precisione e sicurezza

- Risoluzione di misura 1 mm
- Nessun influsso derivante da rumore, vapori, polveri, miscele di gas e stratificazioni di gas inerte
- Insensibilità a variazioni di densità
- Misure con pressioni fino a 16 bar e con temperature del prodotto fino a 120°C

### Comunicazione

- Indicazione integrata del valore di misura
- Possibilità di indicazione separata dal sensore
- Regolazione da PLC

### Omologazioni

- Ex Zona 0
  - EExd ia IIC
  - EEx ia IIC
- ATEX
- StEx Zona 10

## Regolazione col PC

Potete eseguire la messa in servizio e la regolazione dei sensori VEGAFLEX mediante PC corredato del software di servizio VVO (VEGA Visual Operating) in ambiente Windows®

Il Software vi guida rapidamente con immagini, schemi grafici e visualizzazioni di processo attraverso le necessarie operazioni.

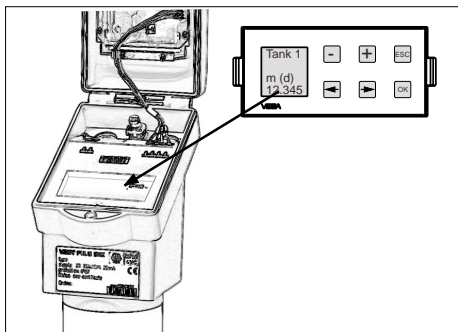
Potete collegare il PC in un punto qualsiasi dell'impianto o del circuito del segnale e connetterlo poi al sensore con il convertitore bifilare d'interfaccia VEGACONNECT 2.

Il software di servizio permette di memorizzare in ogni momento a PC i dati di taratura e di parametrizzazione. Le impostazioni possono poi essere trasmesse ad altri sensori.

## Regolazione col modulo di servizio MINICOM

Col modulo di servizio MINICOM a 6 tasti (3,2 cm x 6,7 cm) potete eseguire la taratura con testi di dialogo in chiaro.

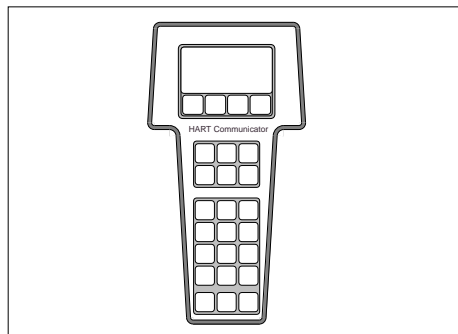
Il modulo di servizio può essere inserito nel VEGAFLEX o in un indicatore esterno VEGADIS 50. In questo caso la regolazione del VEGAFLEX si esegue direttamente sul VEGADIS 50.



Modulo di servizio a innesto MINICOM

## Regolazione col programmatore portatile HART®

I sensori serie 50 con segnale di uscita 4 ... 20 mA possono essere gestiti anche con un programmatore portatile HART® oppure col PC corredato di software HART® (per es. la versione Smart). Non viene richiesta una particolare DDD (Data-Device-Description): la regolazione si basa sul menù standard HART® del programmatore portatile.



Programmatore portatile HART®

## 1.3 Diversi modelli

### VEGAFLEX Serie 50 K

La regolazione dei sensori VEGAFLEX serie 50 K può essere eseguita col modulo di servizio a innesto MINICOM, con ogni programmatore portatile standard HART® oppure mediante PC corredato di software VEGA Visual Operating (VVO).

### Sensori 4 ... 20 mA

Sensori bifilari per il collegamento a un alimentatore o ad un PLC.

### Apparecchi compatti con alimentazione da rete

I sensori forniscono un segnale 4 ... 20 mA, proporzionale al livello, che può essere elaborato in un PLC.

## Configurazione di misura

Con il VEGAFLEX potete eseguire diverse configurazioni di misura: vedi schema.  
L'indicatore esterno VEGADIS 50 può essere installato fino a 25 m di distanza dal sensore.

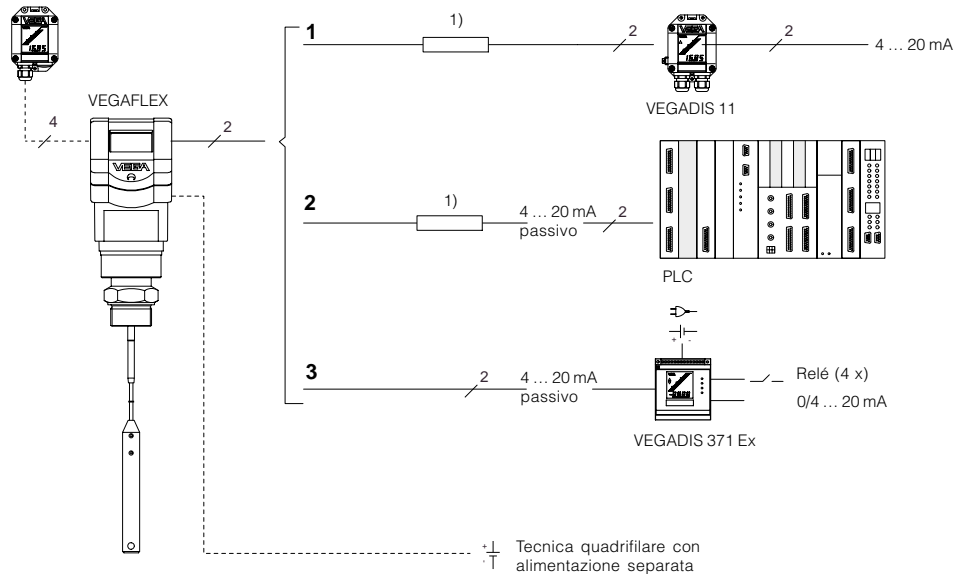
### Tecnica bifilare

- 1 Sensore 4 ... 20 mA, alimentazione e segnale di misura attraverso un solo cavo bifilare (loop-powered)  
Indicatore di misura VEGADIS 11 utilizzabile solo nel caso di collegamento quadrifilare
- 2 Collegamento a un PLC (attivo)
- 3 Collegamento a un indicatore VEGADIS 371 con massimo 4 uscite a relé

### Tecnica quadrifilare

I dispositivi di misura in tecnica quadrifilare hanno un circuito bifilare del segnale separato dal circuito bifilare di alimentazione.  
Questa tecnica é necessaria se si utilizza un PLC passivo, i cui ingressi non possono alimentare i sensori collegati.  
Questo circuito é rappresentato sullo schema con una linea tratteggiata.

VEGADIS 50



1) solo con HART®

## 1.4 Codici di ordinazione

La seconda cifra della denominazione dell'apparechio, per es. VEGAFLEX 5[1]... identifica gli apparecchi in base al tipo di fune.

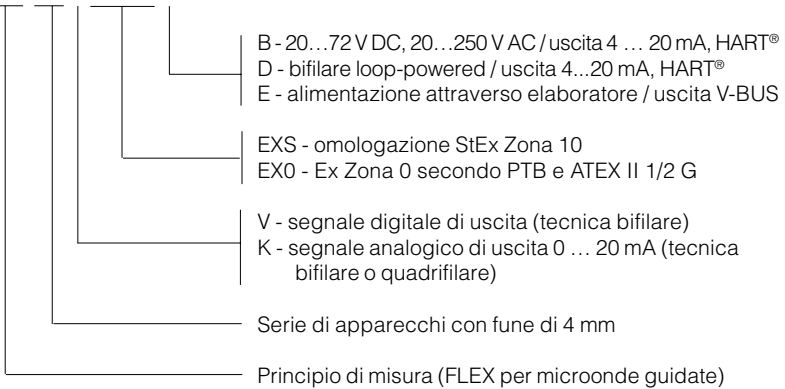
La lettera, per es. VEGAFLEX 51[K] identifica il segnale di uscita:

K sta per segnale analogico di uscita

4 ... 20 mA (apparecchio compatto)

V sta per segnale digitale di uscita (VBUS).

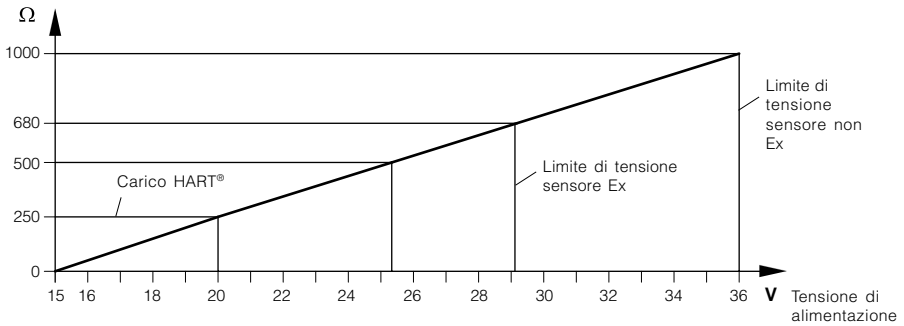
### VEGAFLEX 51 K EXS.X X



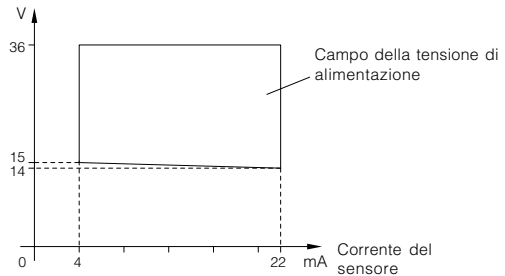
**1.5 Dati tecnici**

**Alimentazione**

Tensione di alimentazione	
- Sensore bifilare	24 V DC (15 ... 36 V DC)
- Sensore quadrifilare	24 V DC (20 ... 72 V)
	230 V AC (20 ... 250 V), 50/60 Hz
	fusibile 0,315 A TR
Potenza assorbita	
- Sensore bifilare	max. 22,5 mA
- Sensore quadrifilare	max. 60 mA
Potenza assorbita	
- Sensore bifilare	max. 810 mW
- Sensore quadrifilare	max. 1,2 W



La tensione minima di alimentazione é determinata dalla corrente del sensore



**Campo di misura**

VEGAFLEX 51	0,3 ... 10 m
-------------	--------------

**Segnale di uscita**

Segnale in corrente 4 ... 20 mA, carico max. 500 Ω



**Regolazione**

- PC e software di servizio VEGA Visual Operating
- Modulo di servizio MINICOM
- Programmatore portatile HART®

**Precisione** (riferita al max. campo di misura - Condizioni di riferimento secondo IEC 770)

Errore di linearità	< 0,1 %
Deriva termica	0,015 %/10 K
Risoluzione del segnale 4 ... 20	0,025 % del campo di misura (convertitore d/a)
Risoluzione di misura	1 mm

**Caratteristica di misura**

Minima escursione di misura fra taratura di pieno, di vuoto	
- segnale analogico di uscita	10 mm

**Condizioni ambientali**

Pressione nel serbatoio	-1 ... 16 bar
Temperatura ambiente sulla custodia	-40°C ... +60°C
Temperatura di processo	-40°C ... +120°C
Temperatura di stoccaggio e trasporto	-40°C ... +80°C
Protezione	IP 66 e IP 67 (soddisfa entrambi i gradi di protez.)
Classe di protezione	
- Sensore bifilare	II
- Sensore quadrifilare	I
Categoria di sovratensione	III
Max. trazione sopportata	∅ fune 4 mm: 10 KN (tenete conto della max. trazione sopportata dal cielo del serbatoio)

**Attacchi di processo**

VEGAFLEX 51	G 1 1/2" A, 1 1/2" NPT acciaio cromato oppure AISI 304 (V2A)
-------------	---

**Dati tecnici Ex**

StEx	Zone 10 (solo sensori bifilari)
Ex-Zona 0 secondo PTB ed ATEX II 1/2 G	
I dati d'esercizio ammessi dei sensori VEGAFLEX in luoghi Ex oppure StEx sono riportati nella certificazione	

**Materiali**

Custodia	PBT (Valox) o alluminio (verniciato con polveri)
Fune	AISI 316 (V4A; 316) o acciaio zincato - rivestito di PA

## Collegamenti elettrici

Sensore bifilare

- Alimentazione e segnale attraverso un solo cavo bifilare  
La resistenza del circuito é determinata dalla tensione di alimentazione (vedi diagramma)

Sensore quadrifilare

- Alimentazione e segnale separati,  
resistenza del cavo del circuito del segnale 4 ... 20 mA max. 500 Ω

Sensore Profibus PA

- Cavi consigliati
  - SINEC 6XV1 830-5AH10 (Siemens AG)
  - SINEC L2 6XV1 830-35H10 (Siemens AG)
  - 3079 a (Belden)
- Lunghezza massima del cavo 100 m derivazione di linea fino al sensore
- Morsetti per sezione del cavo 2,5 mm<sup>2</sup>
- Morsetto di terra max. 4 mm<sup>2</sup>
- Pressacavo 2 x M20 x 1,5 (diametro del cavo 5 ... 9 mm)

## Conformità CE

I sensori VEGAFLEX rispettano le direttive sulla compatibilità elettromagnetica EMC (89/336/CEE) e le normative NSR (73/23/CEE). La conformità é stata valutata in base alle seguenti norme:

EMC	Emissione	EN 50 081 - 1: 1992
	Immissione	EN 50 082 - 2: 1995
NSR		EN 61 010 - 1: 1993

## Indicazione a display

Indicazione indicazione analogica e digitale dei valori di misura (opzionale)

E' possibile installare a 25 m di distanza dal sensore un indicatore esterno, alimentato dal sensore stesso.

## Uscita del segnale

Uscita del segnale

- Tecnica bifilare 4 ... 20 mA (vedi diagramma)
- Tecnica quadrifilare 4 ... 20 mA
- Risoluzione del segnale 20 mA 0,025 % del campo di misura
- Carico 0 ... 500 Ω

Tecnica bifilare:

Il segnale analogico di uscita 4 ... 20 mA (segnale di misura) e l'alimentazione passano attraverso lo stesso cavo bifilare.

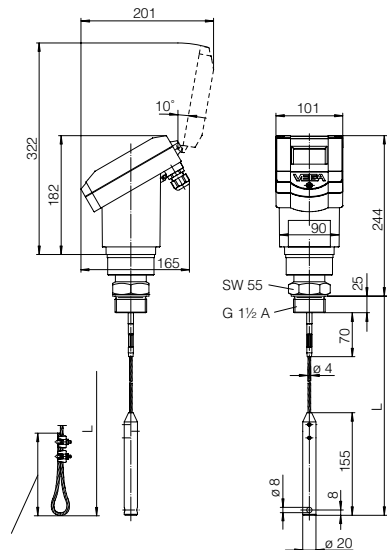
Tecnica quadrifilare:

Alimentazione separata

Il segnale analogico di uscita 4 ... 20 mA (segnale di misura) passa attraverso un circuito separato da quello dell'alimentazione.

## 1.6 Dimensioni

### Custodia di resina

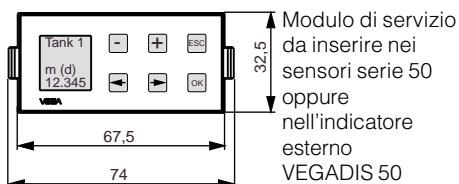


Ø fune 4 mm: 125 mm non rivestiti

Ø fune 4 mm: 250 mm rivestiti

L = Lunghezza comprensiva di peso tenditore o di anello e attacco filettato, che non partecipano alla misura

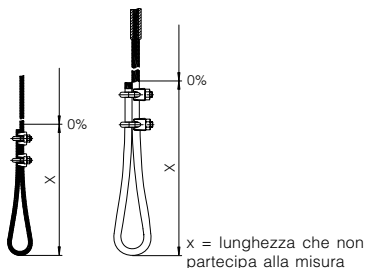
### Modulo di servizio MINICOM



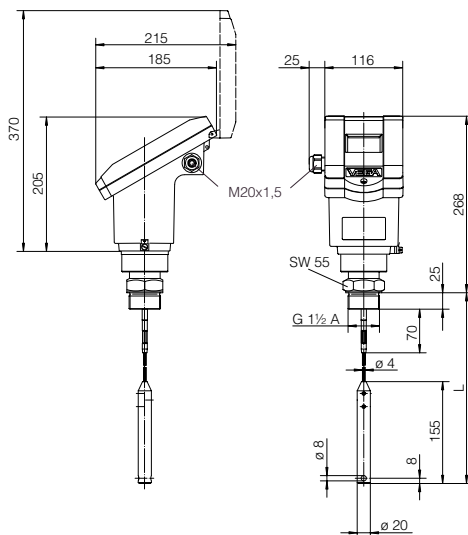
### Funi ad anello

Fune - AISI 316

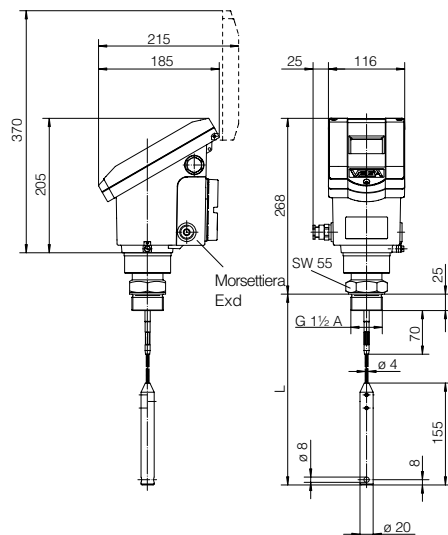
Fune di acciaio rivestito di resina



### Custodia di alluminio



### Custodia di alluminio con morsetteria Exd

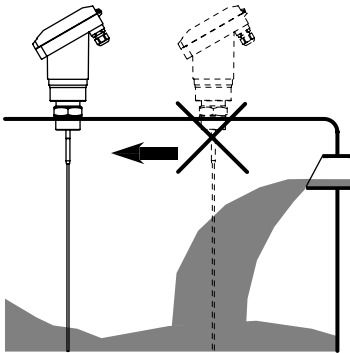


## 2 Montaggio

### 2.1 Informazioni

#### Sollecitazioni laterali

La fune di misura non deve essere sottoposta a forti spinte laterali. Installate il VEGAFLEX in un punto del serbatoio, lontano da influssi di disturbo, derivanti per es. da agitatori, bocche di carico ecc.



*Sollecitazione laterale*

#### Risucchi

Nel caso di forti risucchi, causati per es. da caricamenti a ondate o da slittamenti di materiale in pezzatura, possono verificarsi elevati carichi di trazione. Se non é possibile scegliere una posizione di montaggio conveniente, é opportuno non ancorare la fune, ma applicare solo un peso tenditore, che permette alla fune di seguire meglio i movimenti del prodotto. Accertarsi tuttavia che la fune non tocchi mai la parete del serbatoio.

#### Pressione

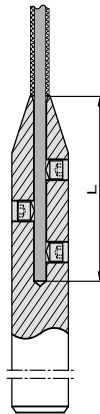
Nel caso di sovrappressione o depressione all'interno del serbatoio, applicare una guarnizione alla filettatura del tronchetto. Utilizzare a questo scopo l'anello di tenuta fornito con l'apparecchio, verificando che resista al tipo di prodotto.

#### Riduzione della lunghezza della fune di misura

E' possibile accorciare, se necessario, la fune di misura. Svitare completamente le tre viti del peso tenditore (esagono cavo) ed estrarre la fune dal peso tenditore.

Per evitare di strappare la fune di acciaio mentre si taglia, prima di procedere all'accorciamento, stagnare la fune con un saldatore elettrico o a fiamma intorno alla posizione del taglio oppure legarla strettamente con un filo metallico. Accorciare la fune alla lunghezza desiderata con una sega per metalli o con un tronchese.

Nel caso di funi isolate con peso tenditore é necessario rimuovere l'isolamento lungo un tratto di 45 mm.



*Riduzione della lunghezza della fune di misura*

#### Pressacavi

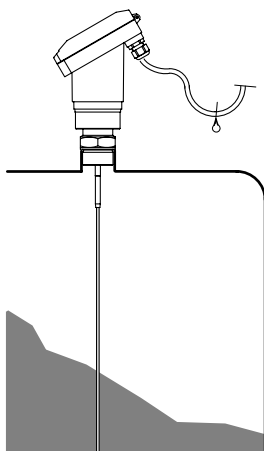
Nei casi di montaggio all'aperto, su serbatoi refrigerati o in luoghi umidi, nei quali per es. si esegua una pulizia a vapore o con un sistema ad alta pressione, é particolarmente importante la tenuta stagna del pressacavo.

Utilizzate cavi con una sezione circolare e serrate bene il pressacavo. Il pressacavo é idoneo a un diametro del cavo da 5 mm a 9 mm.

### Umidità dall'esterno

Per evitare infiltrazioni di umidità, orientate verso il basso il cavo di collegamento alla custodia, ruotandolo immediatamente sotto il pressacavo, per permettere lo sgocciolamento di pioggia o condensa.

Adottare questa precauzione soprattutto nei montaggi all'aperto, in luoghi dove può crearsi umidità, (per esempio dopo piogge) o in serbatoi refrigerati o riscaldati



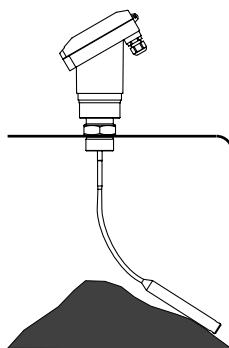
Umidità

### Ancoraggio

In linea di massima il risultato di misura viene solo marginalmente influenzato da un eventuale contatto del peso tenditore con la parete del serbatoio. E' tuttavia possibile che il tipo di prodotto e il sistema di carico provochino „galleggiamenti“ della fune, anche se provvista di peso tenditore.

In questo caso è necessario fissare la fune, evitando tensione durante l'ancoraggio.

Utilizzate a questo scopo l'apposita molla disponibile come accessorio, che impedisce un sovraccarico della fune.



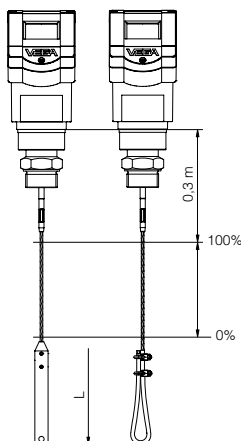
Sonda di misura a fune su materiale in pezzatura

### Adesioni

Adesioni di prodotto sulla fune provocano in linea di massima variazioni del valore di misura, è quindi opportuno utilizzare una fune isolata, se si temono impaccamenti di prodotto.

### Campo di misura

Ricordatevi che per la misura non viene utilizzata l'intera lunghezza della fune, la cui estremità, costituita da peso tenditore o da chiusura ad anello, resta esclusa dal campo di misura.



Campo di misura

**Abrasioni**

Le misure su prodotti fortemente abrasivi, per es. pietrisco, si eseguono con fune di misura senza isolamento.

Controllate le condizioni della fune, tenendo presente la sua durata.

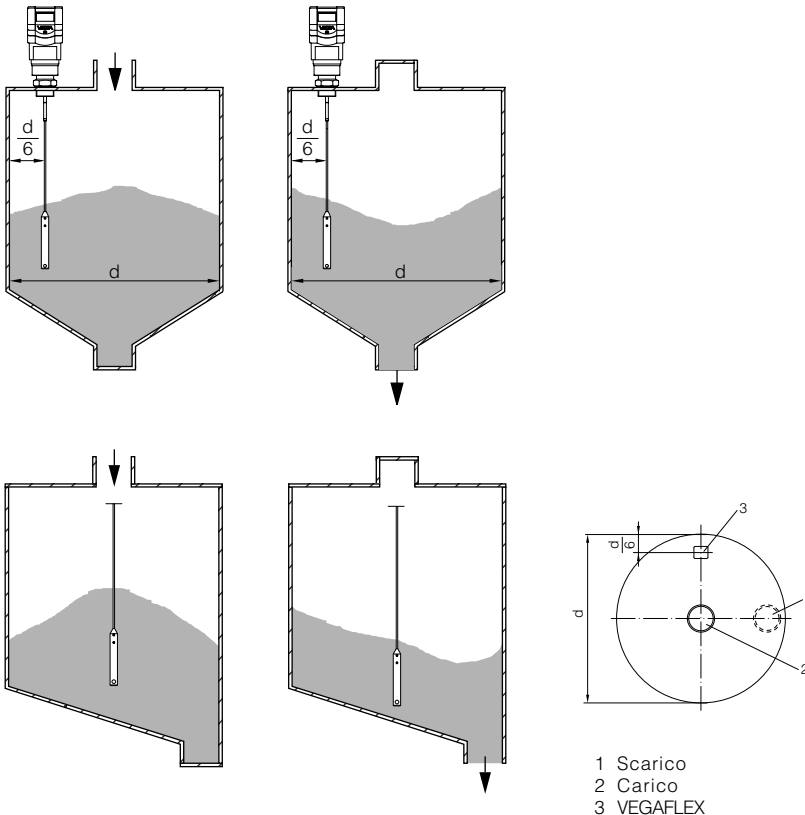
**Tronchetti del serbatoio**

Il montaggio del sensore dovrebbe essere eseguito, per quanto possibile, a filo del serbatoio o utilizzando tronchetti molto corti e piccoli.

**Cumuli di materiale**

Tener presente durante la sistemazione del VEGAFLEX sul serbatoio, che i materiali in pezzatura possono formare cumuli di prodotto, che modificano il punto d'intervento. E' consigliabile scegliere una posizione di montaggio tale da permettere alla fune il rilevamento di un valore medio dell'altezza del cumulo. Questa condizione non é obbligatoria, consente tuttavia una maggiore precisione di misura.

Per stabilire la posizione di montaggio del VEGAFLEX occorre tener conto della posizione di carico e di scarico del serbatoio. Per compensare l'errore di misura risultante dalle formazioni coniche di un caricamento centrale, la fune deve trovarsi a una distanza  $\frac{d}{6}$  dalla parete o da strutture interne del serbatoio e comunque sempre a una distanza minima di 300 mm.



- 1 Scarico
- 2 Carico
- 3 VEGAFLEX

## 3 Collegamento elettrico

### 3.1 Collegamento e cavo di collegamento

#### Informazioni per la sicurezza

Lavorare in assenza di tensione. Disinserire sempre l'alimentazione prima di eseguire le operazioni di collegamento ai sensori, per proteggere l'operatore e non danneggiare l'apparecchio.

#### Personale specializzato

Il collegamento di apparecchi che vengono azionati con tensione superiore a 42 V o in corrente continua deve essere eseguito solo da personale specializzato.

#### Collegamento

Il collegamento può essere eseguito con un normale cavo bifilare o quadrifilare (sensori con alimentazione separata) con una sezione massima di 2,5 mm<sup>2</sup>. Molto spesso però „l'inquinamento elettromagnetico“ causato da azionatori, linee di trasmissione o stazioni trasmettenti è tale da richiedere una schermatura del cavo.

Noi riteniamo che la schermatura sia tuttavia sempre opportuna, come prevenzione contro eventuali influssi di disturbo.

Eseguire il collegamento al sensore solo da un lato (Figura 3.1 a). Molto utile sarebbe eseguire il collegamento bilaterale a terra della schermatura. Occorre però prima accertarsi che attraverso la schermatura non scorrano correnti transitorie di terra (Figura 3.1 b). Esiste tuttavia la possibilità di evitare correnti transitorie di terra, eseguendo un collegamento bilaterale a terra dello schermo (per es. nel quadro elettrico) attraverso un condensatore (per es 0,1 µF; 250 V AC). Il collegamento a terra deve essere a bassissimo potenziale (fondamenta, piattine o reti di terra). Nelle applicazioni con polveri esplosive St-Ex eseguire un collegamento unilaterale dello schermo. Un collegamento bilaterale può generare una carica potenziale residua.

#### Protezione Ex

L'impiego di un apparecchio in luoghi con polveri esplosive è regolamentato da prescrizioni e normative, che devono essere assolutamente rispettate. Attenersi alla certificazione St-Ex del VEGAFLEX.

#### Cavi di collegamento

Utilizzare cavi di collegamento idonei alle temperature di esercizio previste sul vostro impianto.

Tenete presente che la tenuta stagna del pressacavo è garantita solo se il diametro esterno del cavo è di 5 ... 9 mm (1/5 ... 1/3 inch).

I cavi per circuiti elettrici a sicurezza intrinseca devono essere contrassegnati in blu e non possono essere utilizzati per altri circuiti elettrici.

Rispettate le particolari prescrizioni di cablaggio relative ai sensori Profibus PA (P), vedi „1.5 Dati tecnici“.

#### Morsetto del conduttore di protezione

Nei sensori VEGAFLEX il morsetto del conduttore di protezione è in accoppiamento galvanico con l'attacco filettato metallico.

## Collegamento di terra unilaterale al lato sensore

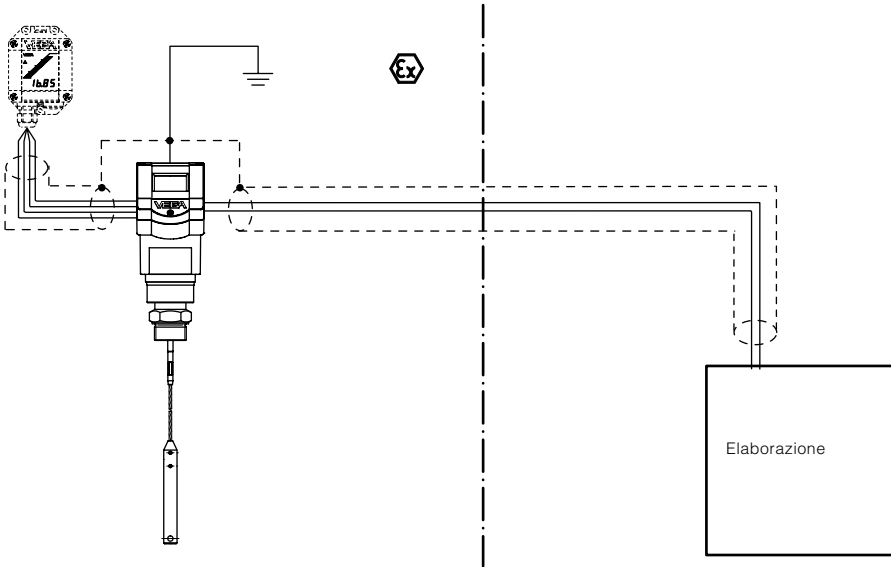


Figura 3.1  
a

## Collegamento bilaterale (all'elaboratore mediante condensatore)

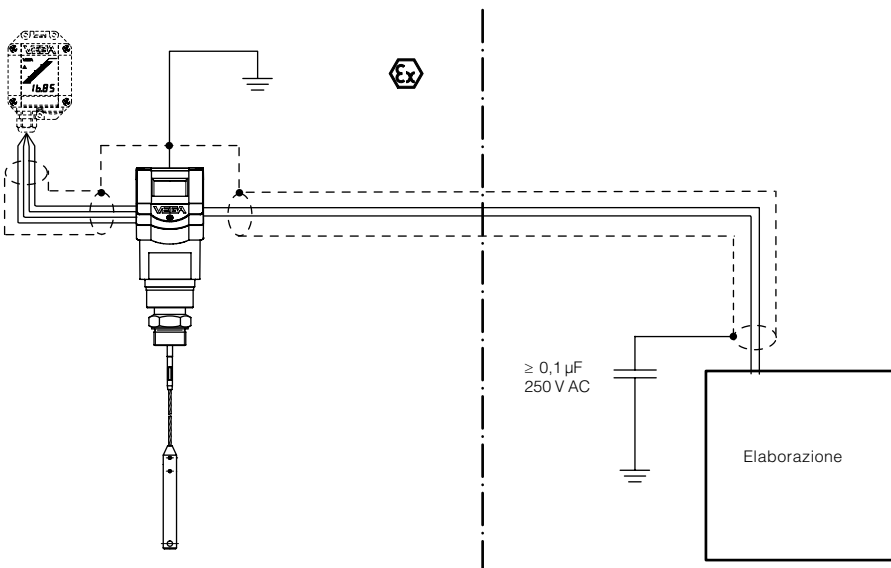


Figura 3.1  
b

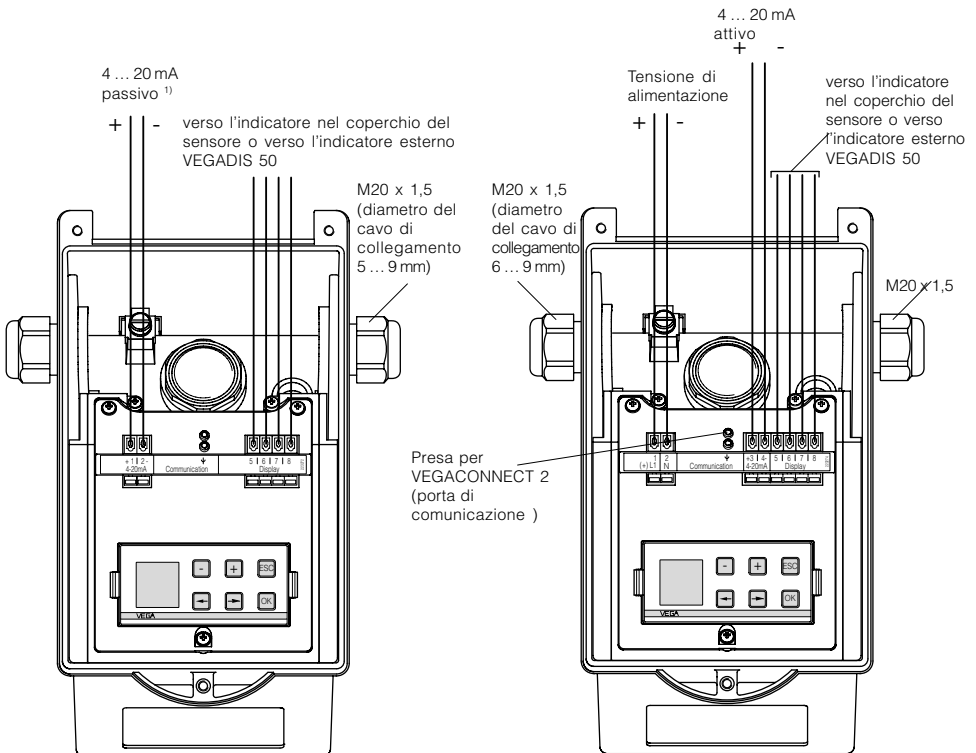
Negli impieghi St-Ex (polveri esplosive) eseguire un collegamento unilaterale, per evitare una carica potenziale residua.



### 3.2 Collegamento del sensore

- Allentare la vite nella parte superiore del sensore
- Aprire il coperchio del sensore
- Svitare il dado del pressacavo e spingerlo per un tratto lungo il pressacavo
- Rimuovere la guarnizione di gomma dal pressacavo e spingere la guarnizione per un tratto lungo il pressacavo
- Eliminare ca. 10 cm di rivestimento del pressacavo
- Introdurre il cavo attraverso il pressacavo del sensore

- Allacciare i conduttori.  
Abbassare a questo scopo le alette bianche di apertura dei morsetti con un piccolo cacciavite e inserire l'anima di rame dei conduttori nell'apertura. Verificare il corretto inserimento dei conduttori, tirando leggermente.
- Avvitare nuovamente il dado sul pressacavo e serrare.



#### Tecnica bifilare (analogica)

(loop powered)

#### Tecnica quadrifilare

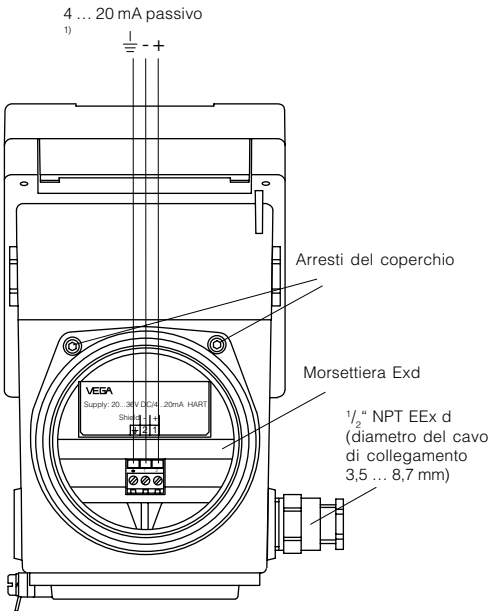
(alimentazione separata)

<sup>1)</sup> 4 ... 20 mA passivo significa che il sensore rileva una corrente 4 ... 20 mA proporzionale al livello (utilizzatore).

**Esecuzione Exd (loop-powered con morsetteria a prova di esplosione)**

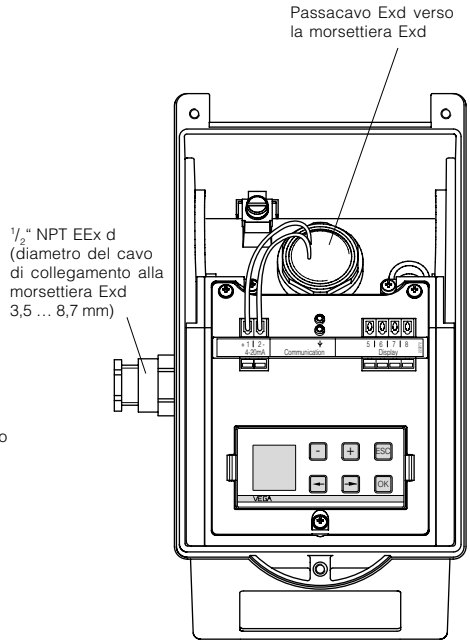
**Morsetteria EEx d**

(non aprire in zona pericolosa)



**Morsetteria del modulo di servizio**

(ammessa l'apertura in zona pericolosa)

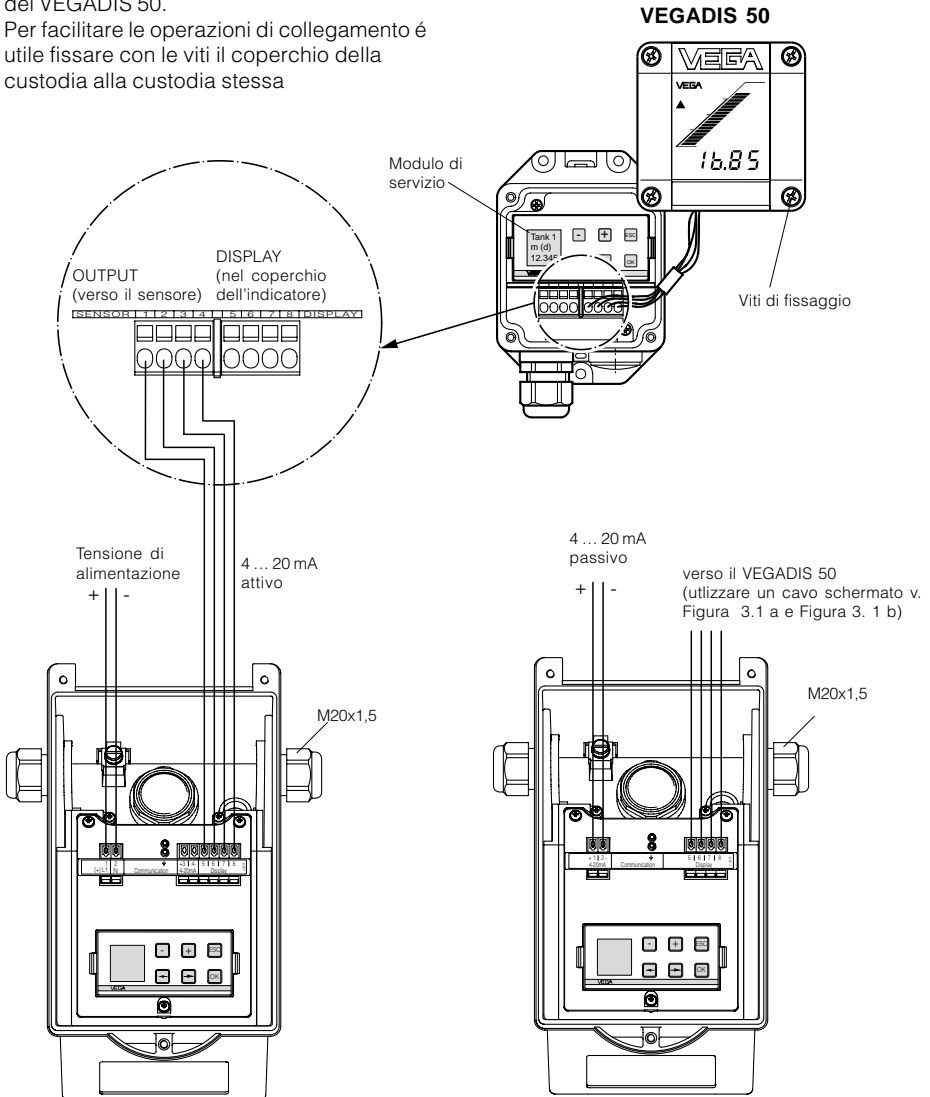


1) 4 ... 20 mA passivo significa che il sensore rileva una corrente 4 ... 20 mA proporzionale al livello (utilizzatore).

### 3.3 Collegamento dell'indicatore VEGADIS 50

Allentare le 4 viti del coperchio della custodia del VEGADIS 50.

Per facilitare le operazioni di collegamento è utile fissare con le viti il coperchio della custodia alla custodia stessa



**Sensore quadrifilare**  
(alimentazione separata)

**Sensore bifilare**  
(loop powered)

## 4 Messa in servizio

### 4.1 Struttura operativa

I sensori della serie 50 possono essere gestiti

- col PC (software di servizio VVO)
- col modulo di servizio estraibile MINICOM
- col programmatore portatile HART®

La regolazione deve essere eseguita sempre con uno solo di questi sistemi.

#### Modulo di servizio MINICOM

Il modulo di servizio MINICOM può essere inserito nel sensore o nell'indicatore esterno VEGADIS 50. Il suo display con testi in chiaro e 6 tasti di servizio offre la stessa struttura operativa di regolazione del software di servizio VVO.

#### Software di servizio VVO

Il software di servizio VVO (VEGA Visual Operating System) installato nel PC vi permette di eseguire una regolazione particolarmente semplice del sensore. Il PC comunica col sensore attraverso il convertitore d'interfaccia VEGACONNECT 2. Al circuito del segnale e di alimentazione viene sovrapposto un segnale di servizio. Potete quindi allacciare il PC in un punto qualsiasi del circuito oppure inserirlo direttamente nel sensore.

#### Programmatore portatile HART®

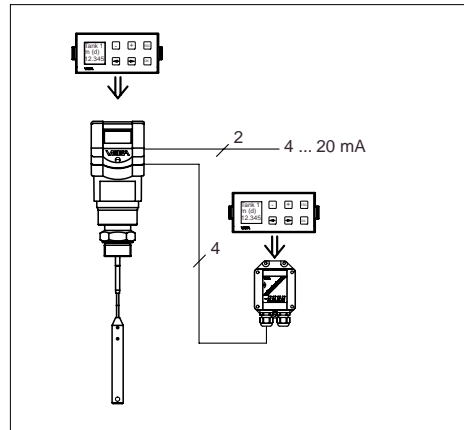
I sensori VEGAFLEX 50 K possono essere gestiti anche col programmatore portatile HART®, senza il supporto di una specifica DDD (Data-Device-Description). I sensori radar comunicano con i menù standard HART®, attraverso i quali si accede a tutte le funzioni del sensore. Alcune funzioni, utilizzate molto raramente, quali per es. l'impostazione dei valori scalari per l'uscita del segnale o la taratura con prodotto, risultano interdette con programmatore portatile HART® e devono essere eseguite col PC o col MINICOM.

### 4.2 Regolazione col modulo di servizio MINICOM

La regolazione col modulo di servizio MINICOM può essere eseguita inserendolo nel sensore o nell'indicatore opzionale esterno.

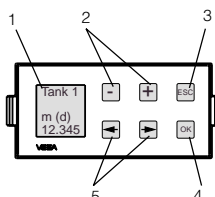
Questo sistema mette a disposizione tutte le opzioni di cui si usufruisce sul PC con il software di servizio VVO.

Voi potete eseguire tutte le sequenze operative con i 6 tasti del modulo di servizio. Un minuscolo display visualizza, non solo il valore di misura, ma anche la risposta relativa alla voce menù o al valore numerico di una impostazione a menù, sotto forma di brevi parole chiave.



## Elementi di servizio

Il modulo di servizio MINICOM mette a disposizione funzioni a menù. Le indicazioni con testo in chiaro vi guidano attraverso il menù. Le funzioni dei tasti é descritta qui a lato.



### Tasto „OK“ (4)

Con il tasto OK confermate le impostazioni. Se l'indicazione digitale visualizza il simbolo ▼ o ▼ potete passare in un livello menù sottostante con il tasto OK.

Il simbolo ▼ appare quando sotto la voce menù non esiste più nessun livello di trasferimento, ma solo una successiva voce menù di una determinata funzione.

### Tasto „ESC“ (3)

Con il tasto „ESC“ (Escape) potete interrompere, in base alla voce menù, una immissione o una funzione in corso, oppure passare in un livello menù superiore. Per passare per es. al livello menù più alto, premete semplicemente più volte il tasto ESC.

### Tasto „+“ e „-“ (2)

Con i tasti „+“ e „-“ potete modificare i valori dei parametri o scegliere fra le diverse possibilità.

Dopo il primo azionamento lampeggia il valore da impostare. Ogni ulteriore azionamento modifica il valore.

### Tasti direzionali (5)

Con i tasti > e < vi spostate da una voce menù all'altra del livello menù.

### Indicazione digitale (1)

Durante il funzionamento l'indicazione digitale visualizza il valore di misura attuale.

Durante la regolazione dell'apparecchio, sull'indicazione con testo in chiaro viene di volta in volta visualizzata la funzione del momento.

- ▼ Trasferimento in un menù sottostante
- ▼ Questo simbolo avverte che seguirà una richiesta di conferma

## Sequenza operativa

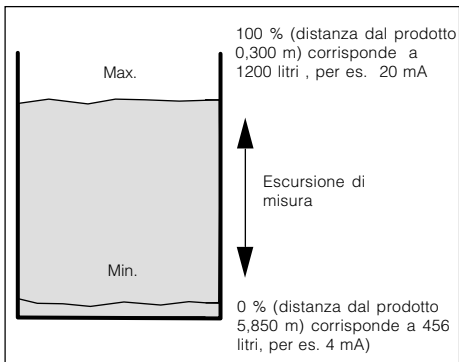
Nelle pagine successive viene descritta l'architettura del menù del modulo di servizio MINICOM.

Eseguite la regolazione del sensore nell'ordine qui sotto riportato. I numeri corrispondono alla successione delle operazioni per la messa in servizio. Li ritrovate alle relative voci menù nell'architettura del menù.

1. Taratura
2. Elaborazione
3. Uscite
4. Campo di lavoro
5. Condizioni di misura
6. Indicazione rapporto segnale/rumore

## 1. Taratura

Alla voce menù „*Taratura*“ impostate l'escursione di misura.

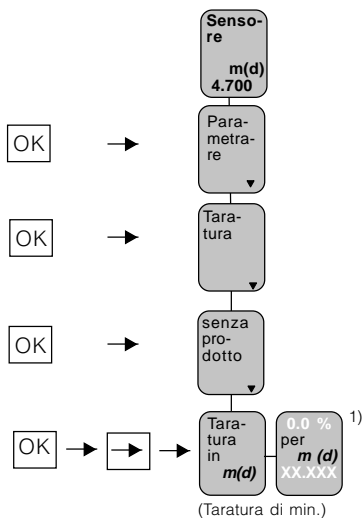


Potete eseguire la taratura con o senza prodotto. Generalmente si procede alla taratura senza prodotto, per evitare operazioni di riempimento del serbatoio.

### Taratura senza prodotto

- Con il tasto „+“ e „-“ impostate la distanza fra sensore e prodotto, corrispondente a grado di riempimento 0 % (es.: 5,850 m). Se la distanza non vi é nota, occorre scandagliare.
- Immettete la distanza fra sensore e prodotto, corrispondente a grado di riempimento 100 %.

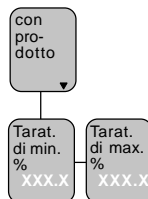
Tasto                      Indicazione a display



<sup>1)</sup> Nel caso di due valori variabili, con il tasto „OK“ potete passare al secondo valore.

### Taratura con prodotto

Riempite il serbatoio per es. fino a 10 %, immettete 10 % nel menù „*Taratura di min.*“ con i tasti „+“ e „-“ e confermate con il tasto „OK“. Riempite poi il serbatoio per es. fino a 80 % o 100 %, immettete 80 % o 100 % nel menù „*Taratura di max.*“ con i tasti „+“ „-“ e confermate con il tasto „OK“.



## 2. Elaborazione

Alla voce menù „*Elaborazione*“ impostate la distanza di misura corrispondente a 0 % e 100 %. Immettere poi la grandezza di misura e la relativa unità ingegneristica, nonché il punto decimale.

- Nella finestra del menù „0 % *corrisponde a*“ immettete il valore numerico relativo a riempimento 0 %. Nel nostro esempio „80“ per 80 litri.
- Confermate con „OK“.
- Con il tasto direzionale passate nel menù 100 % e immettete il valore numerico della vostra grandezza di misura corrispondente a riempimento 100 %. Nel nostro esempio „1200“ per 1200 litri.
- Confermate con „OK“.
- Impostate, se necessario, un punto decimale, tenendo presente che vengono visualizzati max. 4 digit.
- Nel menù „*riferito a*“ selezionate la grandezza di misura (quantità, volume, distanza...),
- Nel menù „*Unità*“ selezionate l'unità ingegneristica (kg, l, ft<sup>3</sup>, gal, m<sup>3</sup> ...).
- Con il tasto ESC potete passare a un livello menù superiore. Con il tasto direzionale passate alla voce menù successiva.
- Nel menù „*Curva lin.*“ potete scegliere una delle tre curve standard di linearizzazione. E' preimpostata una relazione lineare fra il valore percentuale della distanza dal prodotto e il valore percentuale del volume. Voi potete scegliere fra: lineare, serbatoio sferico o serbatoio cilindrico orizzontale. L'impostazione di una curva di linearizzazione è realizzabile solo con il PC corredato di software di servizio VVO.
- Alla voce menù „*Tempo d'integrazione*“ potete impostare un ritardo d'integrazione in secondi per il segnale di uscita.

## 3. Uscite

Alla voce menù „*Uscite*“ stabilite se volete invertire l'uscita in corrente, o quale grandezza di misura deve visualizzare il display del sensore.

## 4. Campo di lavoro

Se non si esegue una particolare impostazione, il campo di lavoro corrisponde al campo di misura, che è stato impostato con la taratura di min., di max. Sarebbe tuttavia opportuno disporre di un campo di lavoro leggermente più ampio (ca. 5 %) del campo di misura (escursione di misura).

Esempio:

Taratura di min., di max.: 0,300 ... 5,850 m; impostare il campo di lavoro da ca. 0,250 a lunghezza effettiva della fune.

Se accorciate la fune o variate le misure min., max. (0 %, 100 %) dovete verificare ed eventualmente ridefinire il valore finale del campo di lavoro.

## 5. Condizioni di misura

Queste funzioni consentono di impostare le condizioni esistenti nel serbatoio. (vedi architettura del menù)

## 6. Rapporto segnale / rumore

Il menù „*Info*“ fornisce importanti informazioni relative alla qualità del segnale dell'eco riflesso dal prodotto.

Maggiore è il „*Valore S-N*“, più sicura è la misura.

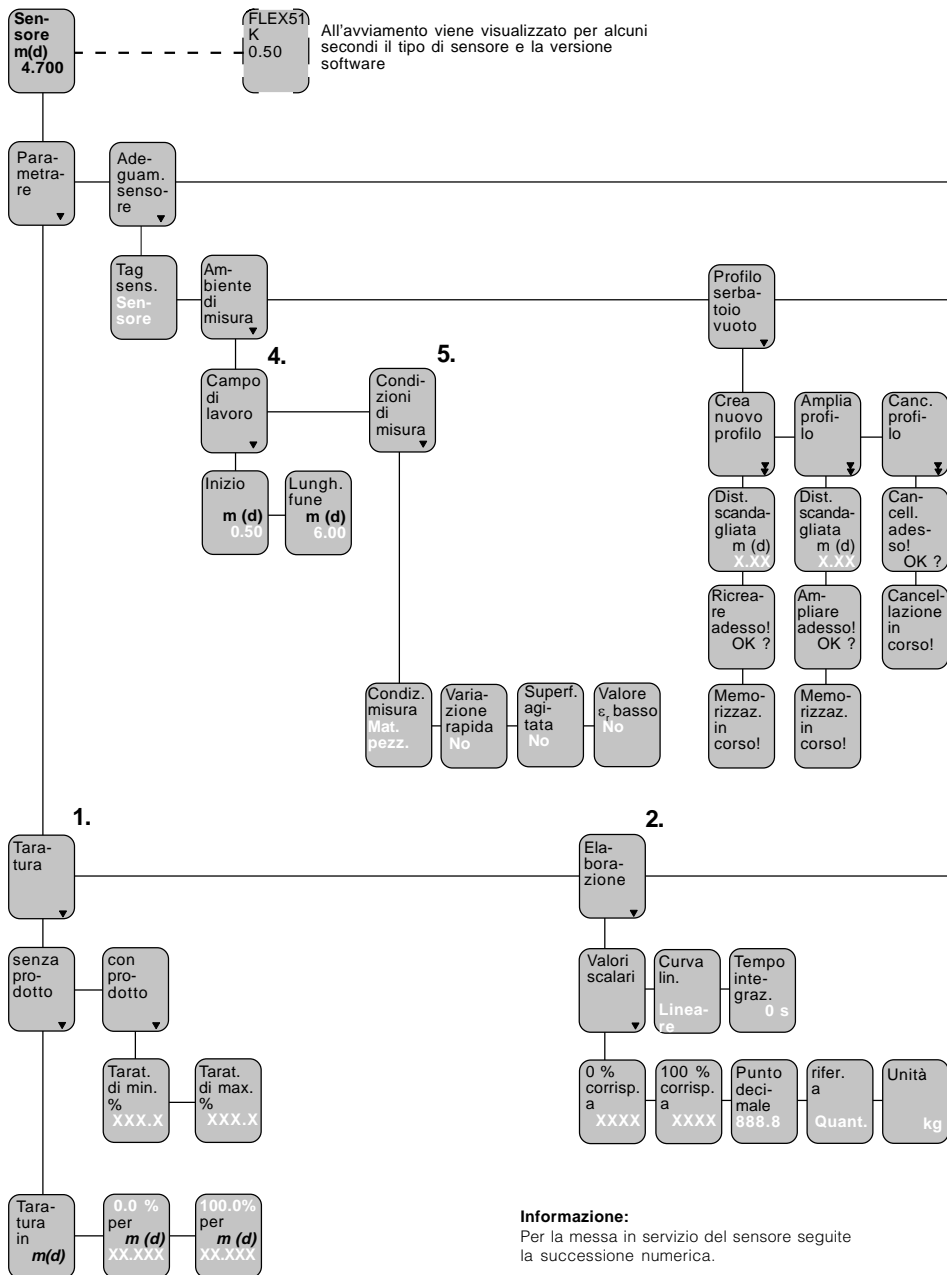
Ampl.: significa ampiezza dell'eco del prodotto in dB

S-N: significa Signal to Noise, cioè il rapporto in dB tra ampiezza dell'eco e livello del rumore

Maggiore è il divario fra l'ampiezza dell'eco e il livello di rumore, migliore è la precisione di misura:

> 50 dB	misura ottima
40 ... 50 dB	misura buona
20 ... 40 dB	misura soddisfacente
15 ... 20 dB	misura sufficiente
< 15 dB	misura pessima

## Architettura del menù del modulo di servizio MINICOM

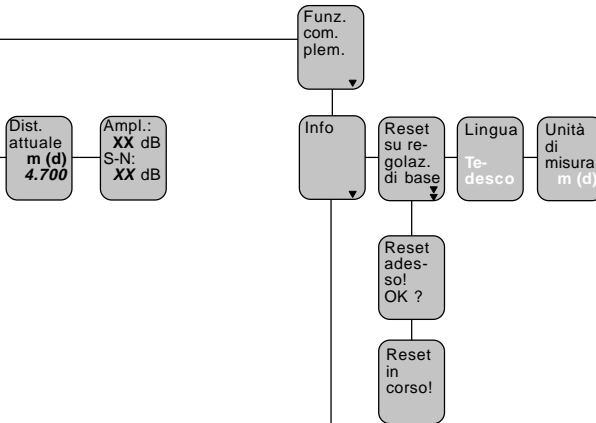
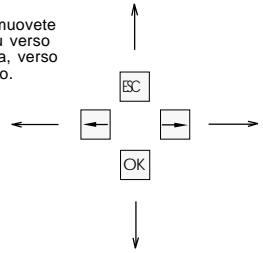


### Informazione:

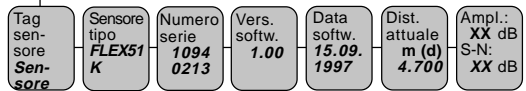
Per la messa in servizio del sensore seguire la successione numerica.



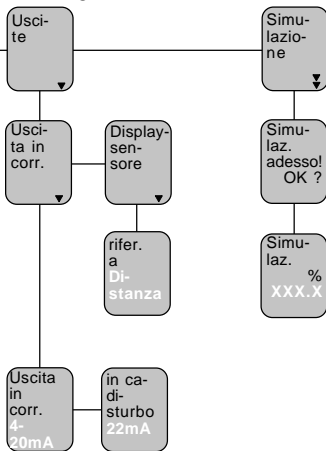
Con questi tasti vi muovete nel campo del menù verso sinistra, verso destra, verso l'alto e verso il basso.



6.



3.



Le cifre in grassetto sono informazioni relative al valore di misura o al sensore e non possono essere modificate in questi punti.



Le scritte bianche sono utilizzate per cifre, che possono essere modificate con i tasti  $\left[ \pm \right]$  o  $\left[ \square \right]$  e memorizzate con il tasto  $\left[ \text{OK} \right]$ .

## 4.3 Regolazione col PC

### Collegamento

Il PC con software di servizio VVO (VEGA Visual Operating dalla versione 2.50) può essere collegato

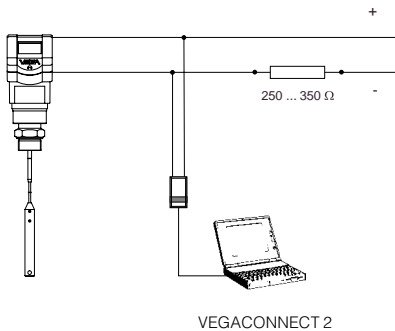
- al sensore o
- al circuito del segnale.

### PC collegato al sensore

Il collegamento del PC al sensore necessita di un convertitore d'interfaccia VEGACONNECT 2. Inserite il VEGACONNECT 2 nell'apposita porta CONNECT del sensore.

### PC collegato al circuito del segnale

Fissate il cavo bifilare del VEGACONNECT 2 sul circuito del segnale (sensore quadrifilare) o sul circuito di alimentazione (sensore bifilare). Se le resistenze dei sistemi collegati a questo circuito (PLC, alimentatori, ecc.) sono inferiori a 250 Ω inserite nel circuito, per tutta la durata della regolazione, una resistenza di 250 ... 350 Ω. Resistenze troppo basse dei sistemi collegati smorzerebbero fortemente il segnale di servizio sovrapposto al circuito del segnale (che risulterebbe quindi cortocircuitato) compromettendo la comunicazione col PC.



Dopo aver collegato il PC con software di servizio VVO al vostro dispositivo di misura:

- Inserite l'alimentazione del sensore collegato.

Il sensore inizia ad assorbire nei primi 10 ... 15 secondi una corrente di ca. 22 mA (autotest), passando poi ad una corrente (4 ... 20 mA), proporzionale al livello e alla distanza.

- Avviate il software di servizio VVO (VEGA Visual Operating) sul vostro PC.
- Nella schermata iniziale selezionate con i tasti direzionali o con il mouse la voce *Progettazione* e cliccate su *OK*. La voce *Progettazione* deve essere selezionata solo da chi è autorizzato a modificare parametri dell'apparecchio. In caso contrario selezionate *Operatore* o *Manutenzione*. Nella finestra *Identificazione dell'operatore* vi viene chiesta la parola chiave.
- Per la messa in servizio (*Progettazione*) immettete il nome VEGA; immettete il nome VEGA anche come parola chiave, maiuscolo o minuscolo, indifferentemente

Il VVO riconosce automaticamente il tipo di sensore collegato e dopo alcuni secondi vi mostra se e con quale sensore è collegato.

Se non riuscite a mettervi in contatto col sensore, verificate quanto segue:

- La tensione di alimentazione del sensore deve essere almeno pari a 20 V (sensore quadrifilare). Sensore bifilare: 14 - 15 V a 4 - 20 mA.
- Se il VEGACONNECT 2 è collegato direttamente al circuito del sensore, la resistenza di carico deve ammontare a 250 ... 350 Ohm.
- Dovete utilizzare il VEGACONNECT 2. Precedenti versioni del VEGACONNECT non sono compatibili.

Informazioni più dettagliate sulla regolazione mediante PC con software di servizio VVO sono riportate nel manuale d'uso del software di servizio VEGA Visual Operating (VVO).

## Funzioni speciali

Quando il sensore VEGAFLEX viene identificato, potete selezionare con il software di servizio VVO alcune funzioni speciali.

Alla voce menù „Dati dell'apparecchio/ Parametrizzazione“ potete selezionare l'adeguamento sensore.

Qui trovate tutte le funzioni speciali del VEGAFLEX:

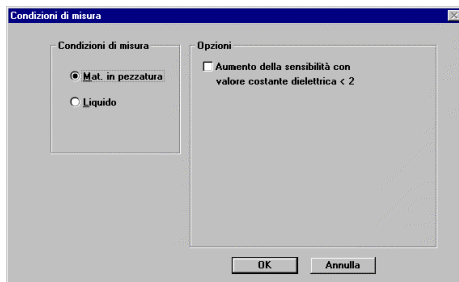
- Ambiente di misura
- Curva d'eco

## Ambiente di misura

### Condizioni di misura

In questo menù stabilite se volete misurare materiali in pezzatura oppure liquidi.

Se il valore  $\epsilon_r$  del prodotto da misurare é inferiore a 2, potete aumentare la sensibilità del sensore.



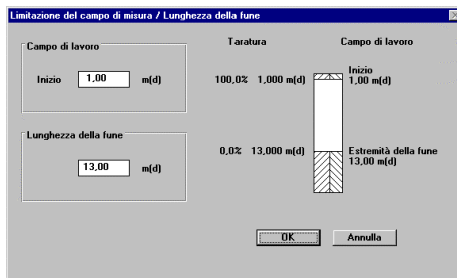
### Campo di lavoro

Con questo comando potete limitare il campo di lavoro del sensore, più precisamente potete immettere la nuova lunghezza della fune, eventualmente accorciata.

Verificate la congruità tra campo di lavoro e campo di misura, tenendo presente che é il campo di lavoro a stabilire i limiti inferiore e superiore per la ricerca dell'eco utile.

Sulla finestra vedete un grafico: a destra é indicato il campo di lavoro, a sinistra la taratura.

Se per es. non volete riempire completamente il vostro serbatoio, potete limitare il campo di lavoro.

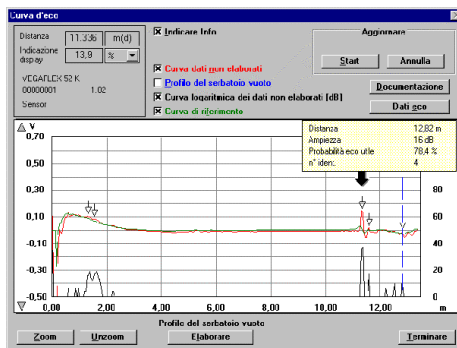


### Curva d'eco

La curva d'eco visualizza tutte le riflessioni del segnale a microonde guidate; infatti non viene rappresentato solo il segnale del prodotto, ma sono visibili anche segnali di disturbo, generati per es. da strutture interne al serbatoio.

Il sensore identifica di norma come eco di livello il segnale con la massima ampiezza, sul quale é poosizionata una freccetta nera.

Cliccando su „Indicare Info“ appare una finestra, che elenca i valori dettagliati di questo eco.



### Zoom/Unzoom

Attivando una di queste due funzioni, potete ingrandire o ridurre la curva, con il tasto sinistro del mouse.

Attivando „Zoom“, potete scegliere una inquadratura, premendo il tasto sinistro del mouse e tracciando una cornice.

Possono essere visualizzate le seguenti curve:

### Curva dati non elaborati (rossa)

La curva rossa definisce il segnale assoluto, rilevato dal sistema ricevente del VEGAFLEX. Questa curva contiene l'eco l'utile e i segnali di disturbo.

La massima ampiezza viene identificata come eco utile. Verificate mediante scandaglio se il valore dell'eco utile corrisponde alla reale distanza dal prodotto.

Se i due valori non coincidono, è necessario mascherare l'eco di disturbo prevalente, con la funzione „Profilo del serbatoio vuoto“.

### Profilo del serbatoio (blù)

Questa curva definisce l'inizio e la fine del serbatoio in condizioni normali.

Per mascherare l'eco di disturbo, potete modificare la curva blù del profilo del serbatoio con la funzione „Profilo del serbatoio vuoto“

### Linea di riferimento (verde)

Tutte le ampiezze della curva rossa, situate sotto la linea verde di riferimento, vengono soppresse (suoni, fruscii, echi falsi, ecc.)

Tutte le ampiezze oltre questa linea sono possibili echi, che vengono elaborati dal software.

### Curva logaritmica dei dati non elaborati (nera)

La curva riproduce la differenza fra curva dei dati non elaborati (rossa) e linea di riferimento (verde). La scala valida per questa curva è a destra (dB).

### Documentazione

Premendo il pulsante „Documentazione“ memorizzate la curva d'eco attuale.

n° ident.	Distanza [m]	Larghezza [m]	Ampiezza [dB]	Probabilità eco utile [%]	Ampiezza reale [dB]
7	1,28	0,14	18	79,2	-
0	1,54	0,21	19	80,0	-
1	11,34	0,14	37	100,0	-
2	11,60	0,04	17	78,4	-
4	12,82	0,04	16	77,6	-

**Terminare**

### Dati dell'eco

Se premete il pulsante „Dati eco“, appare una finestra, sulla quale sono elencati tutti gli echi rilevati dal sensore, con indicazione dei dB e una elaborazione della probabilità d'eco utile.

### Avvio

Cliccando su „Avvio“, la curva d'eco viene continuamente aggiornata. Con „Stop“ abbandonate l'aggiornamento.

### Profilo del serbatoio vuoto

Con le funzioni di questa finestra potete mascherare gli echi di disturbo.

La curva blù nella finestra Curve d'eco riproduce il profilo attuale del serbatoio vuoto.

Distanza scandagliata fino alla superficie del prodotto  m(d)

**Ampliare** **Ricrea** **Cancella** **Annulla**

Determinate il livello mediante scandaglio. Se il sensore ha identificato come probabile eco un eco di disturbo anziché il livello scandagliato, potete mascherare l'eco di disturbo.

Selezionate la funzione „Ricrea“. Immettete la distanza dal prodotto scandagliata.

Tutti gli echi di disturbo presenti nel campo che termina col valore della distanza impostata, vengono automaticamente mascherati.

Attenzione: risulta modificata anche la curva blù del profilo del serbatoio vuoto.

Con „Ampliare“ potete allungare il profilo del serbatoio vuoto, nel caso in cui, abbassandosi il livello di prodotto, incontriate nuovi echi di disturbo.

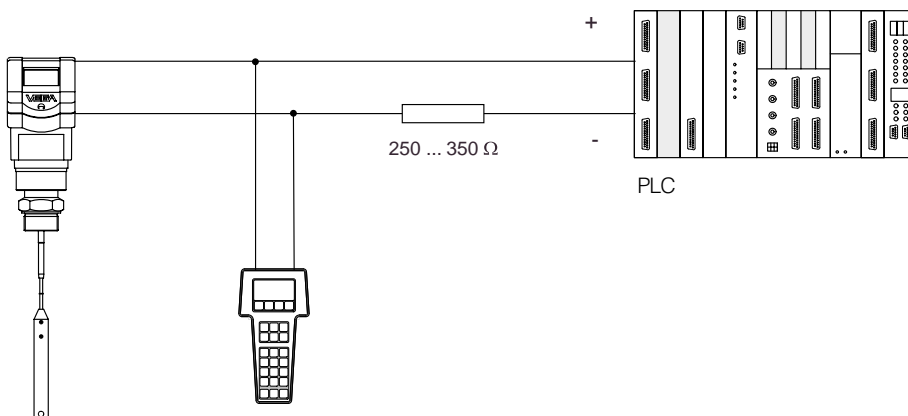
Per cancellare il profilo esistente, cliccare su „Cancella“.

## 4.4 Regolazione con programmatore portatile HART®

Potete eseguire la regolazione del VEGAFLEX con il programmatore portatile HART®, senza il supporto di una speciale DDD (Data-Device-Description). E' sufficiente allacciare il programmatore HART® al circuito del segnale dopo aver collegato il sensore alla tensione di alimentazione.

### Informazione

Se la resistenza del circuito elettrico del segnale è inferiore a 200 Ω, inserite una resistenza di 250 ... 350 Ω, fissandola semplicemente al cavo di collegamento del sensore (vedi disegno).



### Le principali sequenze operative

La regolazione mediante protocollo HART® è illustrata dettagliatamente nel manuale d'uso del programmatore portatile HART®.

Per immettere i parametri dovete prima di tutto premere il tasto „Enter”.

Generic: SENSOR	
PV LRV	
5.850 m	
0.300 m	
HELP	DEL ABORT ENTER

In questo modo l'impostazione viene memorizzata nel programmatore portatile, ma non nel sensore. Per trasmettere l'impostazione al sensore, premere „SEND”.

Generic: SENSOR	
1 LRV	5.850 m
2 PV URV	0.300 m
HELP SEND HOME	

Premete „OK” per abbandonare l'avvertimento che viene visualizzato. Seguite le istruzioni a display.

Premete ancora una volta „OK”, per visualizzare a display le impostazioni attualmente effettuate.

Generic: SENSOR	
1 LRV	5.850 m
2 PV URV	0.300 m
HELP HOME	

## 5 Diagnostica

### 5.1 Simulazione

Potete simulare un determinato grado di riempimento, richiamando sul modulo di servizio MINICOM, nel software di servizio VVO o nel programmatore portatile HART® la funzione „Simulazione“.

In questo modo simulate una determinata corrente. Tenete presente che gli apparecchi collegati a valle, per es. un PLC, reagiscono alla vostre impostazioni e possono eventualmente attivare messaggi di allarme o funzioni del sistema.

### 5.2 Eliminazione dei disturbi

Disturbo	Eliminazione disturbi	
E 013	Il sensore non trova l'eco di livello	- Questo messaggio appare durante la fase di inizializzazione.
		- Se il messaggio resta, é possibile che il valore $\epsilon$ , del prodotto sia troppo basso. Controllate il rapporto segnale/rumore, vedi 4.2 Regolazione col modulo di servizio MINICOM; 6. Rapporto segnale/rumore. Se il messaggio é ancora visibile, eseguite una nuova taratura.
E 017	Escursione di taratura troppo piccola	Eseguite una nuova taratura. Tenete presente che la differenza fra taratura di min., di max. deve essere almeno di 10 mm.
E 036	Aggiornamento software errato	Spedire l'apparecchio per la riparazione.
E 040	Errore hardware / Elettronica difettosa	Verificate tutti i cavi di collegamento. Mettetevi in contatto con il nostro servizio assistenza.



# VEGA

VEGA Italia srl  
Via G. Watt 37  
20143 Milano MI  
Tel. (02) 89 14 08 1  
Fax (02) 89 14 08 40  
e-mail [vega@sko.it](mailto:vega@sko.it)  
internet [www.vegaitalia.it](http://www.vegaitalia.it)



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

Riserva di apportare modifiche