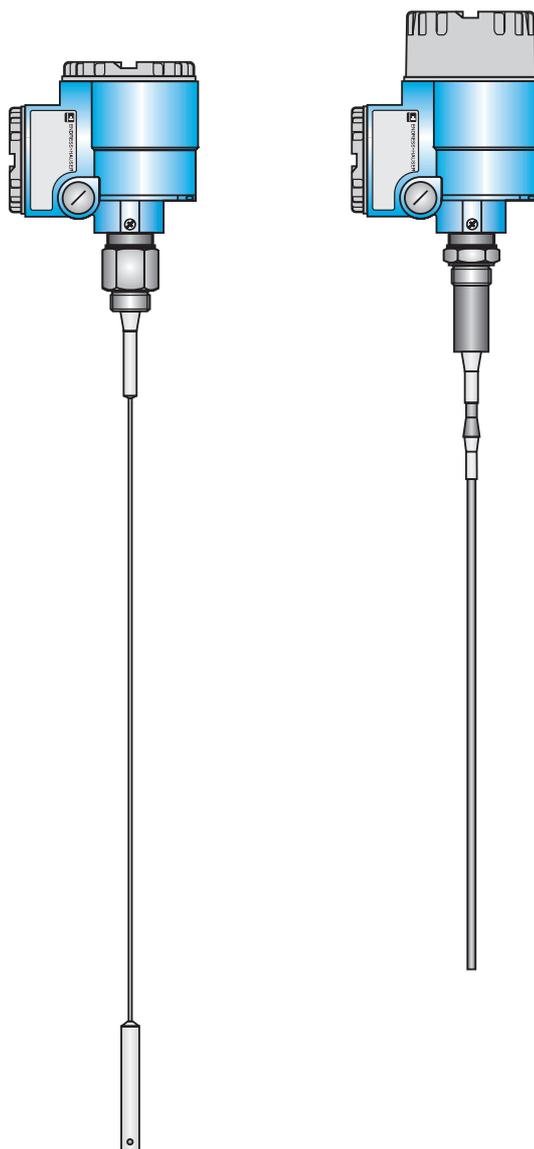


# Sonde di livello *multicap DC 11/16/21/26 EN* *multicap DC 11/16/21/26 ES*

**Sonde ad asta e a fune totalmente o parzialmente isolate, per la misura e il controllo capacitivo di livello, con certificati Europei**



## Applicazioni

Le sonde Multicap sono designate alla misura continua ed al controllo di livello prevalentemente in liquidi. Le sonde ad asta DC 11 e DC 16 sono adatte anche all'utilizzo in solidi a granulometria fine.

L'asta, la fune e gli isolamenti sono in materiale resistente alla corrosione quindi in grado di resistere a prodotti estremamente aggressivi. La robusta esecuzione testata, resiste a pressioni dal vuoto a 25 bar. I materiali delle guarnizioni e degli isolamenti permettono alle sonde di essere utilizzate in temperature nel serbatoio da -80°C a +200°C.

## Caratteristiche e vantaggi

Certificati emessi da varie autorità europee  
= sonde di utilizzo universale

Versioni per una vasta gamma di applicazioni  
= idealmente adattabili ad ogni applicazione a costi ridotti

Schermo anti-condensa interno  
= funzionamento affidabile anche in presenza di condensa

Compensazione attiva dei depositi anche come interruttore di livello  
= punto di commutazione fisso ed accurato anche con depositi pesanti, nessuna pulizia né ritaratura.

Endress+Hauser

Ci misuriamo sulla pratica



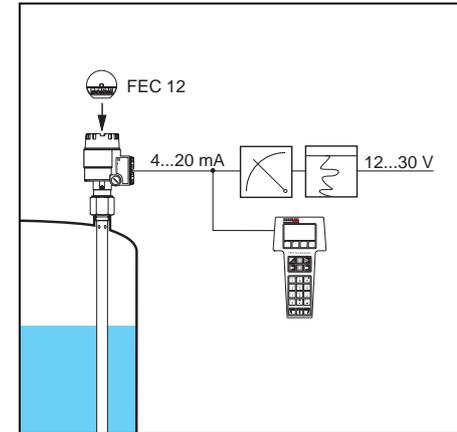
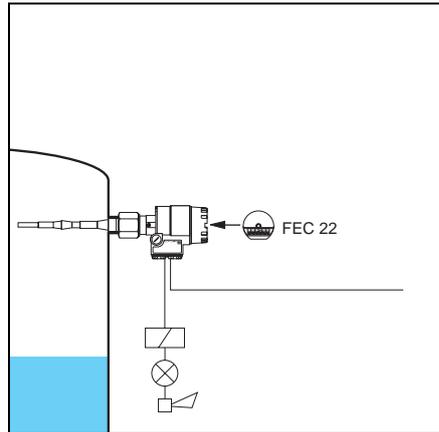
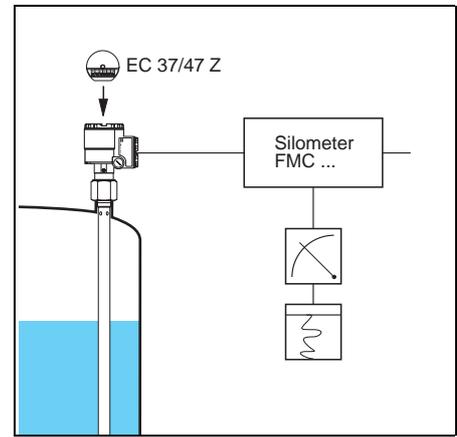
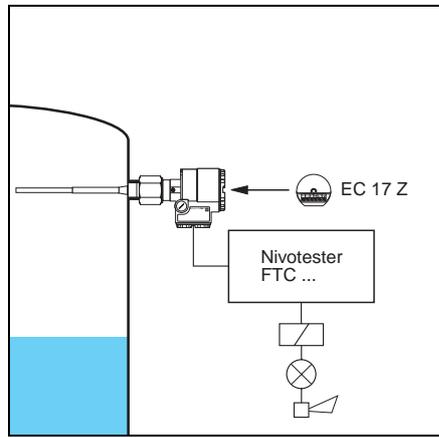
## Sistema di misura

Sinistra:  
Interruttore di livello in versione separata con unità tipo Nivotester

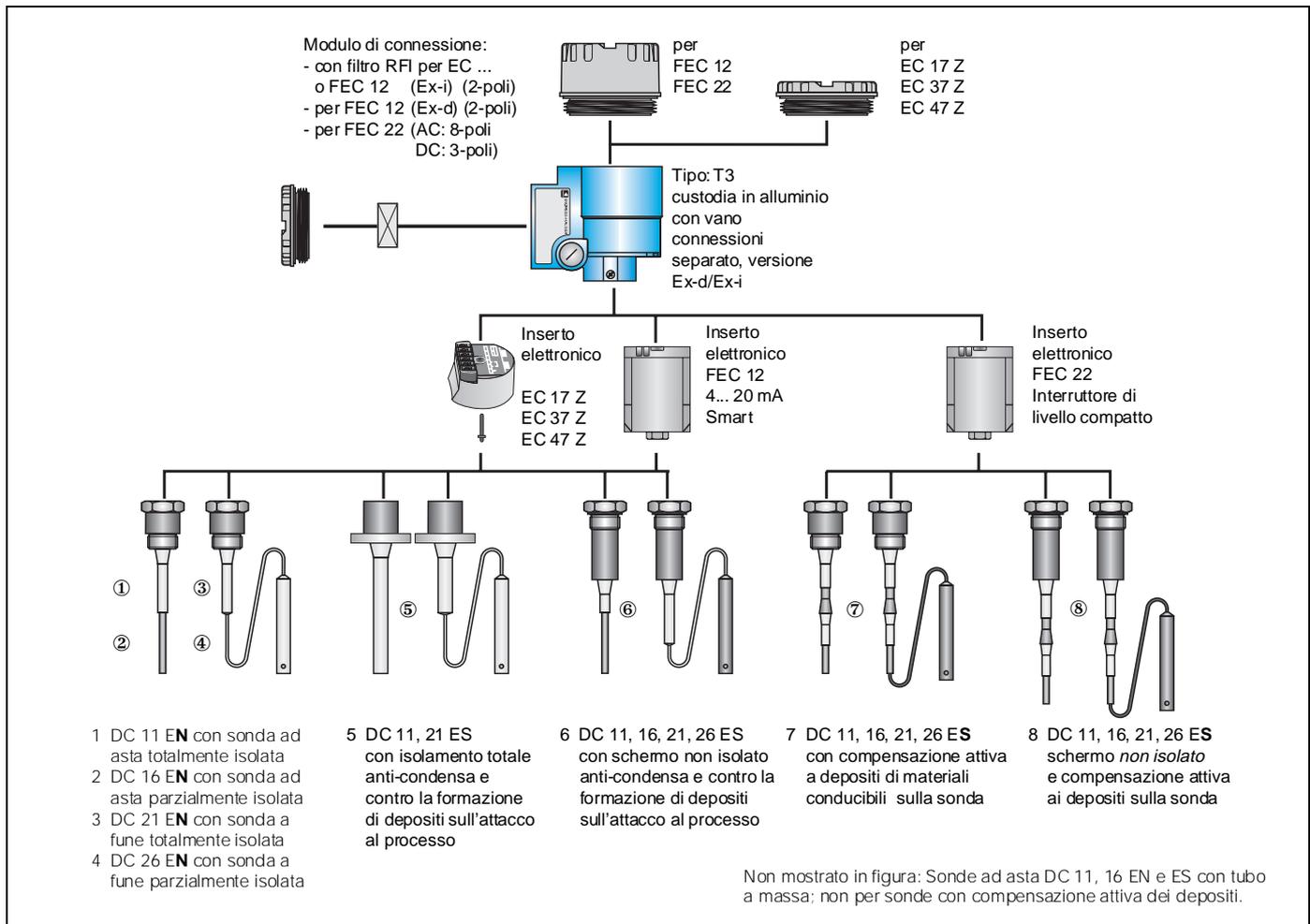
Destra:  
Misura di livello con trasmettitore Silometer separato

Sinistra:  
Interruttore di livello compatto con uscita a relè o a transistor

Destra:  
Sistema di misura di livello compatto con uscita in corrente standard 4...20 mA e segnale di comunicazione sovrapposto. Il FEC 12 è un inserto elettronico Smart che permette la taratura a distanza in tecnica bifilare (protocollo INTENSOR o HART)



## Scelta della sonda



# Dimensioni

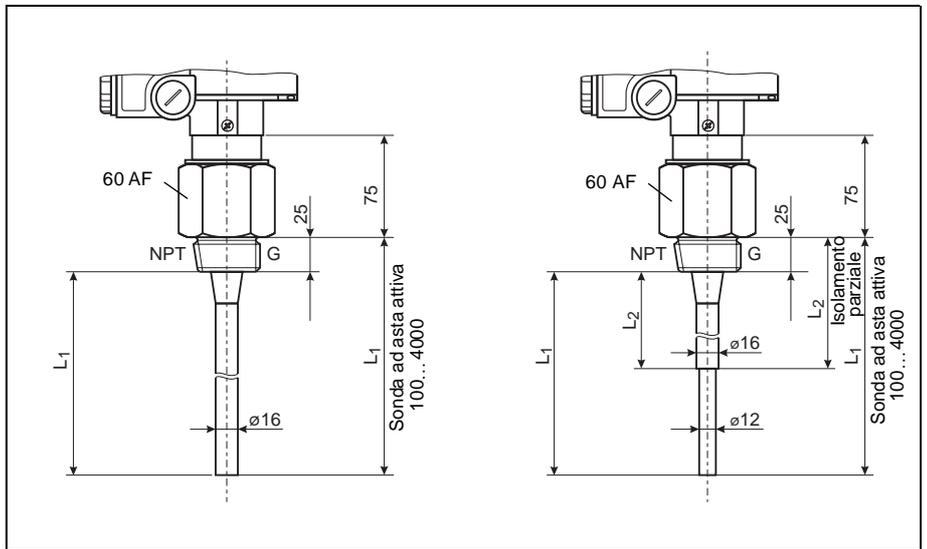
## DC 11/16/21/26 EN

Per tutte le sonde in questa pagina:  
 Quelle a sinistra hanno filettature 1<sup>1</sup>/<sub>2</sub> - 11<sup>1</sup>/<sub>2</sub> NPT e  
 quelle a destra hanno filettature G 1<sup>1</sup>/<sub>2</sub> A;  
 Vds. Pag. 6 per altri attacchi al processo e altre  
 dimensioni della custodia  
 L1 = Lunghezza della sonda attiva ad asta o a fune

L2 = Lunghezza dell'isolamento parziale  
 minimo: 75 mm,  
 massimo: lunghezza L1 meno 50 mm

Sinistra: DC 11 EN,  
 sonda ad asta totalmente  
 isolata

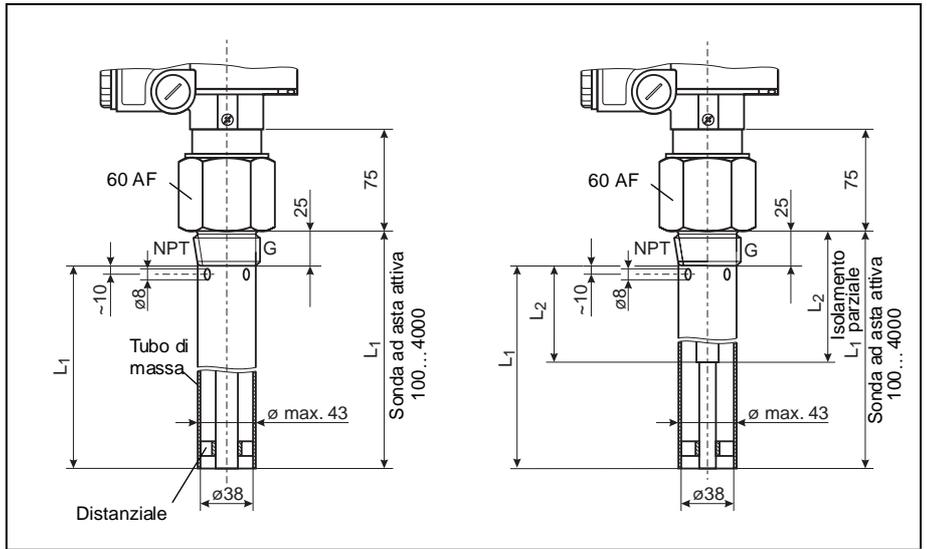
Destra: DC 16 EN,  
 sonda ad asta parzialmente  
 isolata



Sinistra: DC 11 EN,  
 sonda ad asta totalmente  
 isolata con tubo di massa

Destra: DC 16 EN,  
 sonda ad asta parzialmente  
 isolata con tubo di massa

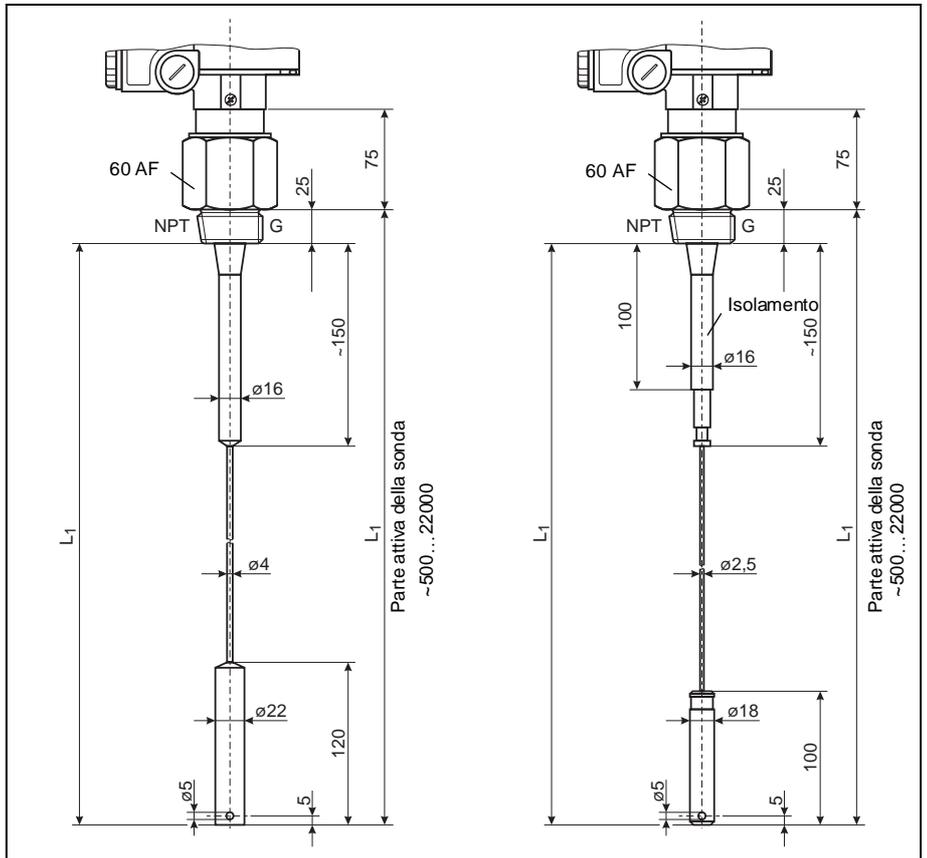
Distanziali  
 tutti 1000 mm, in PFA



Sinistra: DC 21 EN,  
 sonda a fune totalmente  
 isolata

Destra: DC 26 EN,  
 sonda a fune parzialmente  
 isolata

Pesi tenditori, sempre con  
 foro di ancoraggio



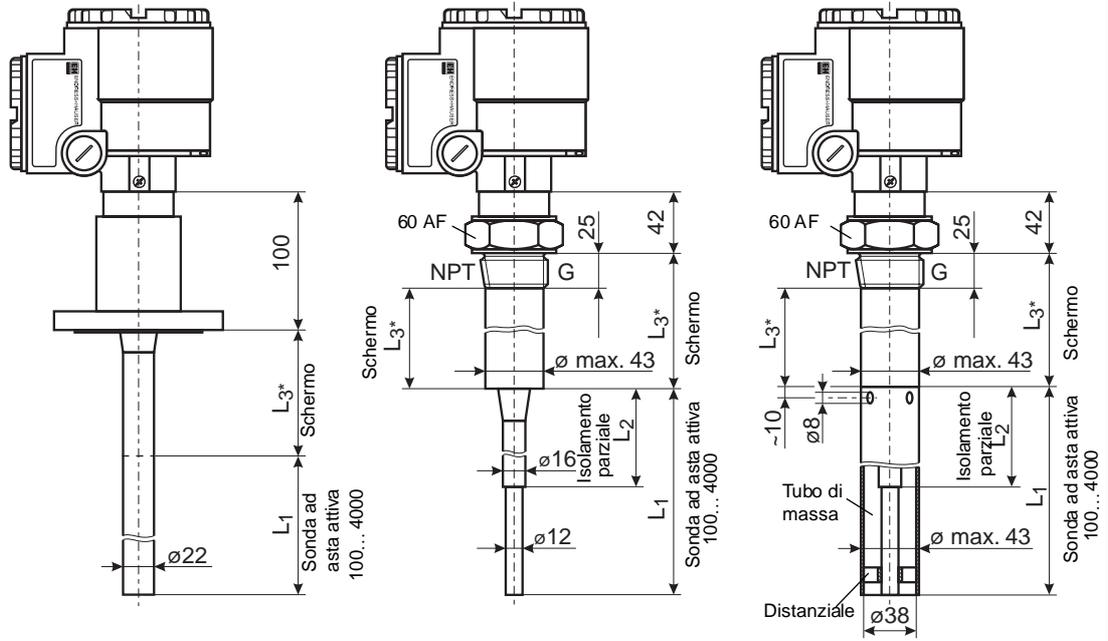
# Dimensioni

## DC 11/16/21/26 ES

**Sonda con schermo L3 contro la condensa e la formazione di depositi sull'attacco al processo (sezione inattiva)**

Per sonde con attacchi filettati, in questa pagina: Quelli a sinistra con filettatura 1 1/2 - 1 1/2 NPT e a destra con filettatura G 1 1/2 A; Vds. Pag. 6 per altri attacchi al processo

L1 = Lunghezza della sonda attiva o sonda a fune  
L2 = Lunghezza dell'isolamento parziale minimo: 75 mm, massimo: lunghezza L1 meno 50 mm



Sopra a sinistra: DC 11 ES, sonda ad asta totalmente isolata con schermo **totalmente** isolato e flangia con rivestimento in plastica

Sopra, al centro e destra: sonde ad asta con schermo non isolato, con asta parzialmente isolata, con isolamento totale disponibili anche:

DC 11 ES, totalmente isolata  
DC 16 ES, parzialmente isolata

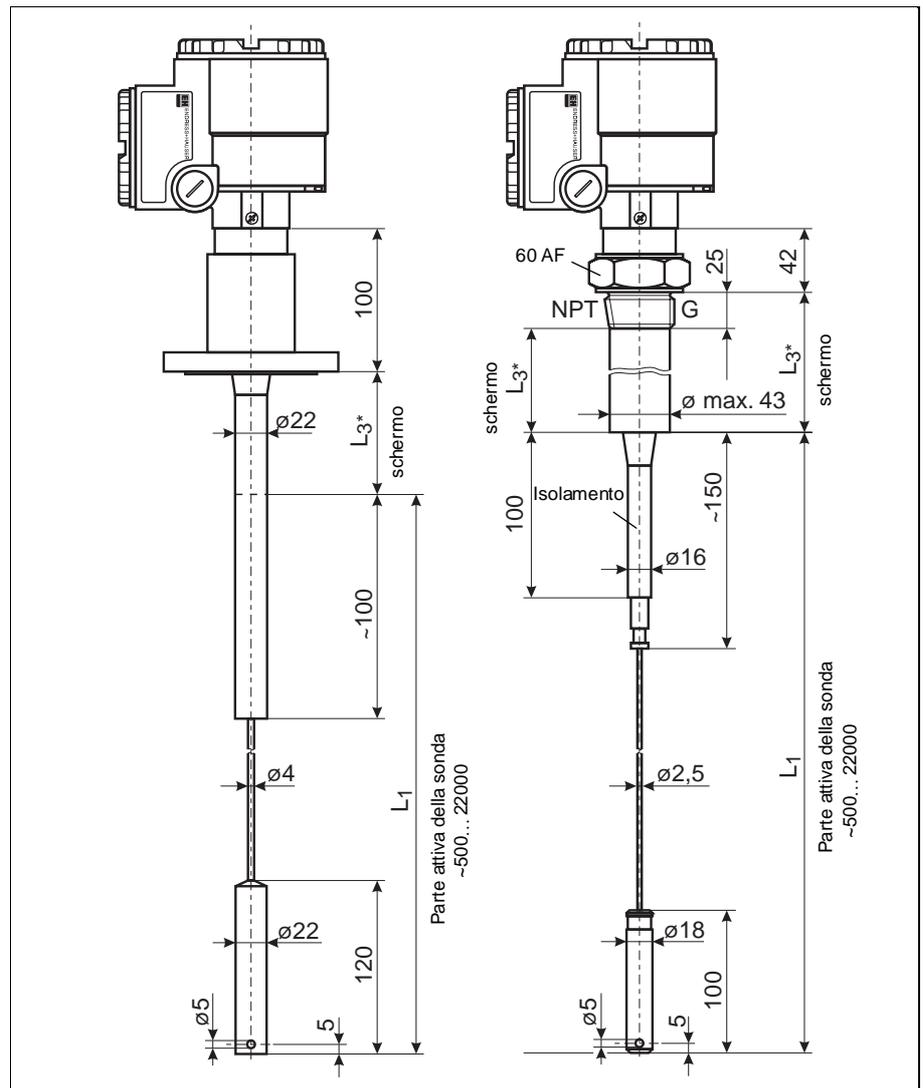
Con tubo di massa DC 11 ES, totalmente isolata  
DC 16 ES, parzialmente isolata

Sinistra: DC 21 ES, sonda a fune totalmente isolata con schermo **totalmente** isolato e flangia rivestita in plastica.

Destra: DC 26 ES, sonda a fune totalmente isolata con schermo isolato, fune non isolata e pesi tenditori non isolati (come mostrato)

Con sezione attiva totalmente isolata, questa sonda è denominata DC 21 ES

**\*L3**  
Lo schermo (protezione anti-condensa) è disponibile in tre lunghezze standard:  
L3 = 150 mm  
L3 = 250 mm  
L3 = 500 mm  
Altre lunghezze su richiesta  
L3 min. 100 mm  
L3 max. 4000 mm (non isolata)  
L3 max. 2000 mm (totalm. isolata)



# Dimensioni

DC 11/16/21/26 ES

Continua

## Sonde con compensazione attiva alla formazione di depositi (guardia attiva) (per controllo di livello, lunghezza 150 mm)

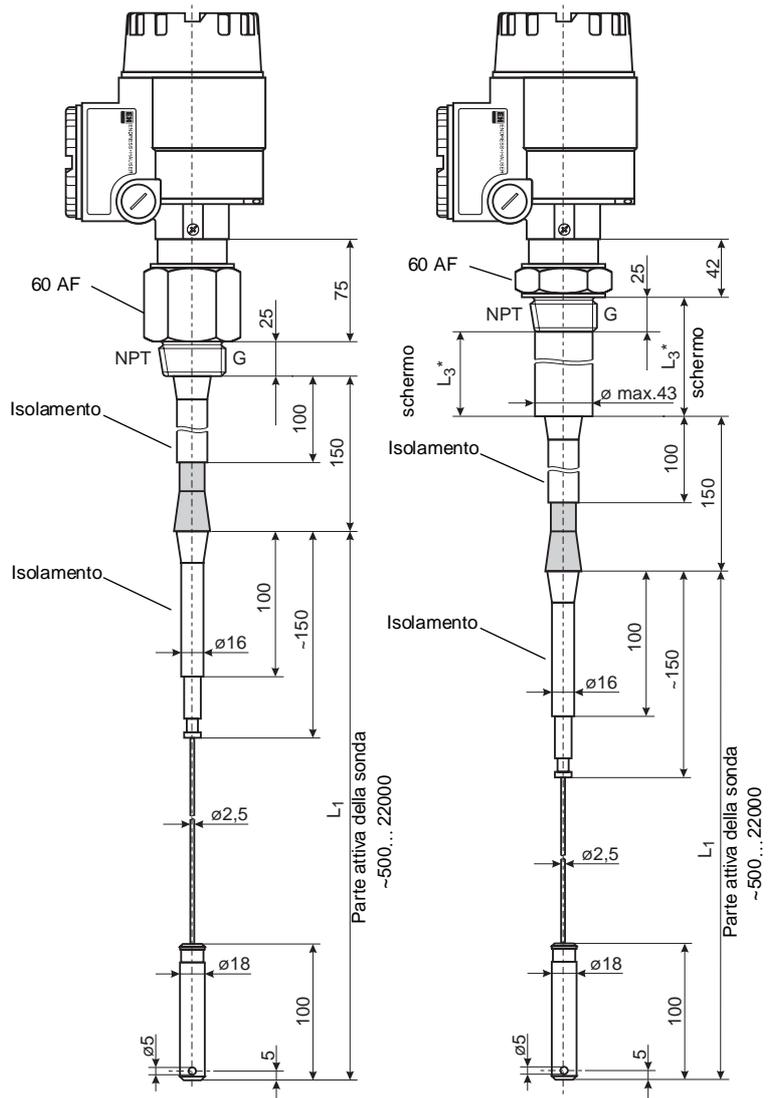
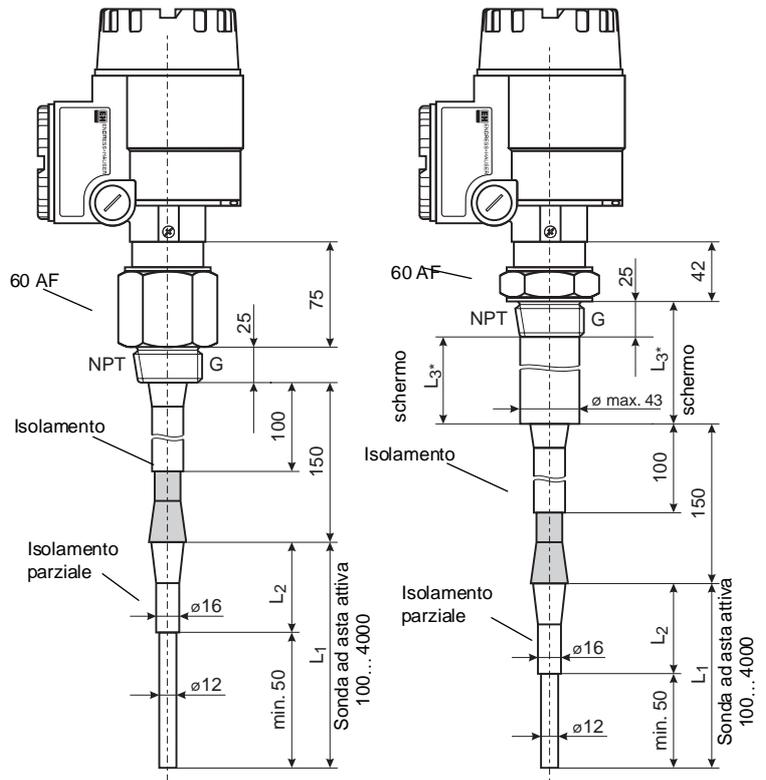
Sono mostrate sonde parzialmente isolate, ma sono disponibili anche sonde totalmente isolate dove la parte attiva della compensazione dei depositi è sempre non isolata.

Non disponibile con tubo di massa.

Versioni filettate: 1 1/2 - 11 1/2 NPT  
G 1 1/2 A

Sinistra:  
sonda ad asta DC 11  
ES  
(tot. isolata) o DC 16  
ES  
(parz. isolata)

Destra :  
Compensazione attiva  
ai depositi combinata  
con lo schermo L3



Sinistra:  
sonda a fune DC 21 ES  
(totalmente isolata)  
o DC 26 ES  
(parzialmente isolata)

Destra :  
Compensazione attiva  
ai depositi, combinata  
con lo schermo L3

\*L3  
Lo schermo (protezione  
anti-condensa) è  
disponibile in tre  
lunghezze standard:  
L3 = 150 mm  
L3 = 250 mm  
L3 = 500 mm  
Altre lunghezze su  
richiesta  
L3 min. 100 mm  
L3 max. 4000 mm

## Ulteriori attacchi al processo e accessori

Altri attacchi al processo:

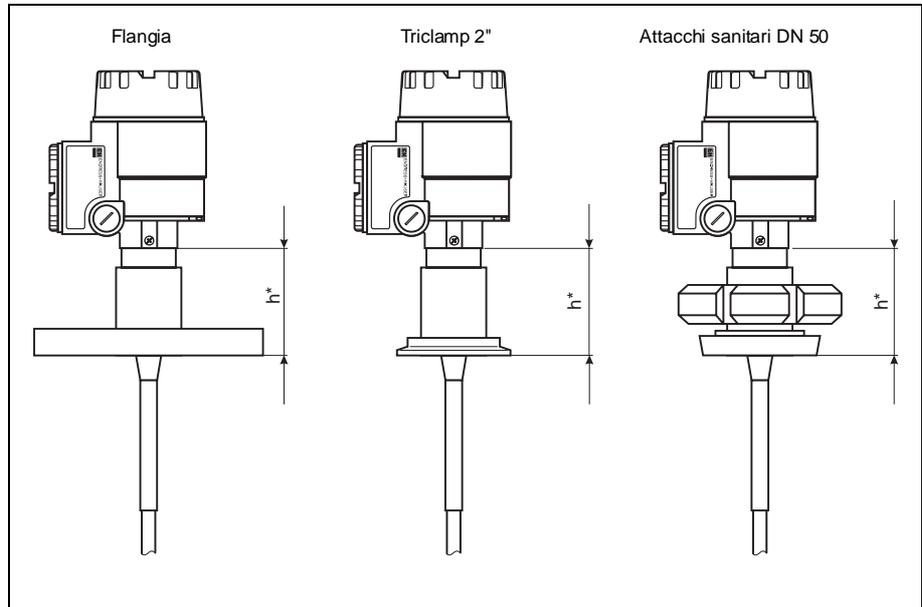
- Flangia
- Triclamp 2"
- Attacchi sanitari DN 50

\* h = 100 mm per sonde

- DC...EN
- DC...ES con schermo totalmente isolato (protezione anti-condensa)
- DC...ES con compensazione attiva ai depositi

\* h = 47 mm per sonde

- DC...ES con schermo non isolato (protezione anti-condensa)
- DC...ES con schermo non isolato e compensazione attiva ai depositi



Dispositivi aggiuntivi:

A Distanziale di temperatura per

- DC...EN
- DC...ES con schermo totalmente isolato (protezione anti-condensa)
- DC...ES con compensazione attiva ai depositi

B Distanziale di temperatura per sonde

- DC...ES con schermo non isolato (protezione anti-condensa)
- DC...ES con schermo non isolato e compensazione attiva ai depositi

C Etichetta in acciaio anticorrosione

D Passacavo a tenuta per sonde

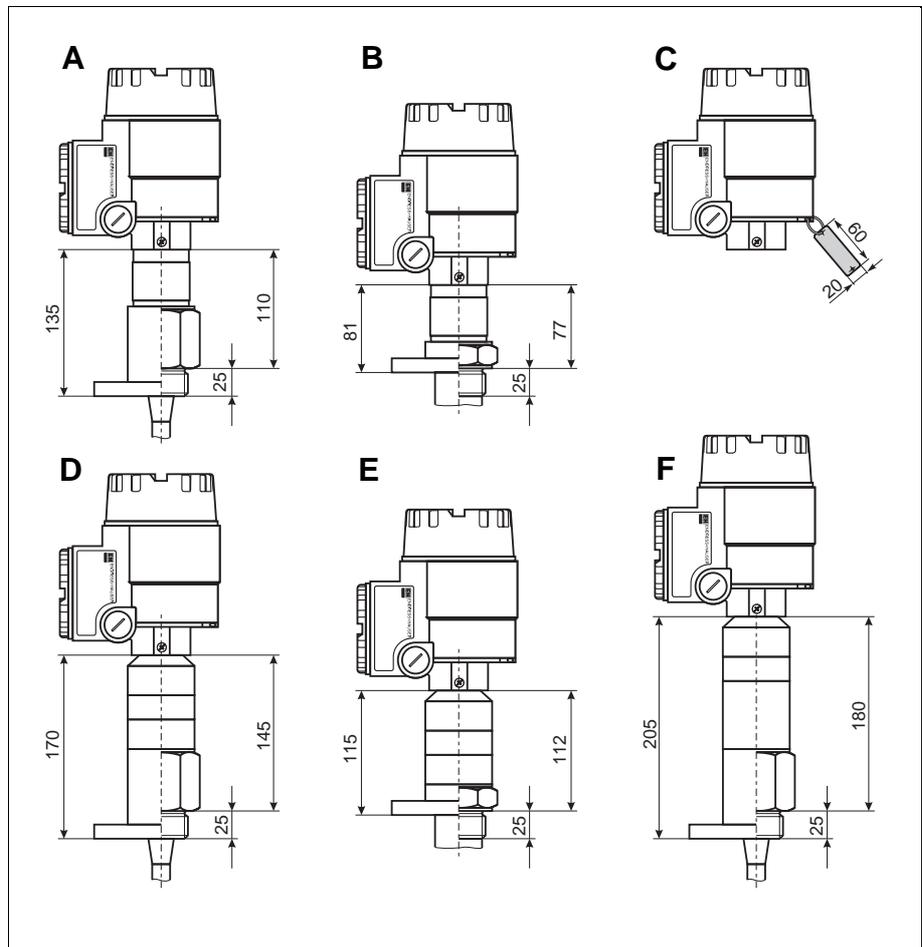
- DC...EN
- DC...ES con compensazione attiva ai depositi

E Passacavo a tenuta per le sonde

- DC...ES con schermo non isolato (protezione anti-condensa)
- DC...ES con schermo non isolato e compensazione attiva ai depositi

F Passacavo a tenuta per le sonde

- DC...ES con schermo totalmente isolato (protezione anti-condensa)



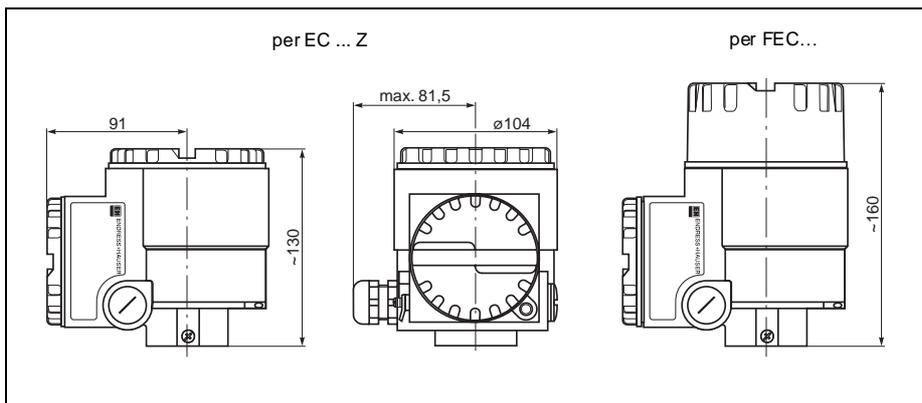
## Dimensioni della custodia

Custodia in alluminio (Tipo T3) con vano connessioni separato;

- filtro RFI con inserti elettronici piccoli EC 17 Z, EC 37 Z, EC 47 Z e FEC 12 (EEx i), oppure
- barriere di sicurezza con FEC 12 (EEx d).
- modulo di collegamento per FEC 22

Con coperchio basso per inserti elettronici piccoli EC...Z,

con coperchio alto per inserti FEC 12, FEC 22; con due passacavi, uno chiuso con connettore cieco.



# Dati tecnici

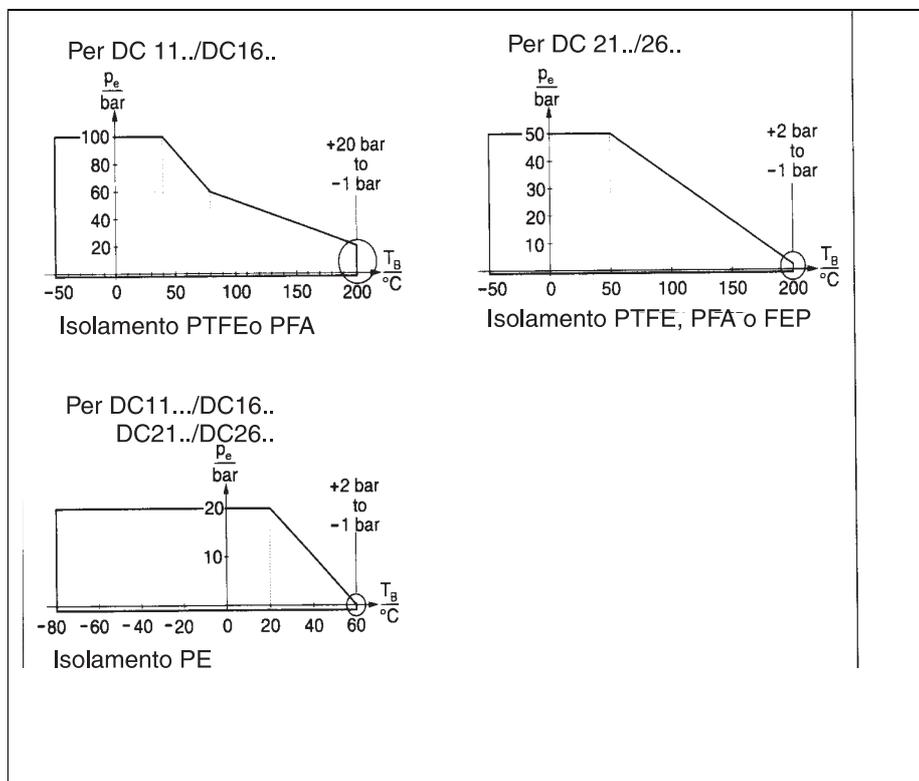
## Informazioni generali

Produttore	Endress+Hauser GmbH+ Co. D-79689 Maulburg
Famiglia di appartenenza	Multicap
Tipo di strumenti	DC 11, 16, 21, 26 EN / ES
Funzione	Sonde capacitive per la misura e il controllo di livello

## Dati operativi

Pressione operativa	max. 50 bar, a seconda del materiale – vedi in seguito
Temperatura di esercizio	max. 200 °C, a seconda del materiale – vedi in seguito

Pressioni di esercizio ammesse  $p_e$  e temperature  $T_B$

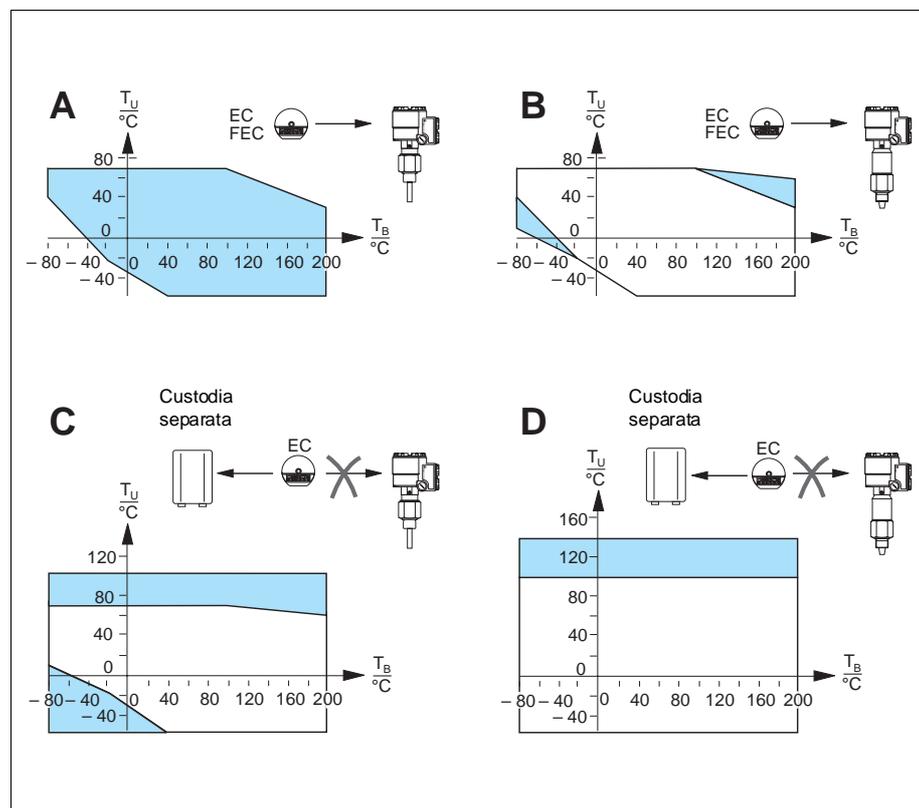


Installazione dell'inserto elettronico in funzione della temperatura d'esercizio  $T_B$  e della temperatura ambiente  $T_U$ :

- A Sonda senza distanziale di temperatura
- B Sonda con distanziale di temperatura o passacavi a tenuta
- C Inserto elettronico in custodia separata
- D Sonda con distanziale di temperatura o passacavi a tenuta e inserto elettronico in custodia separata

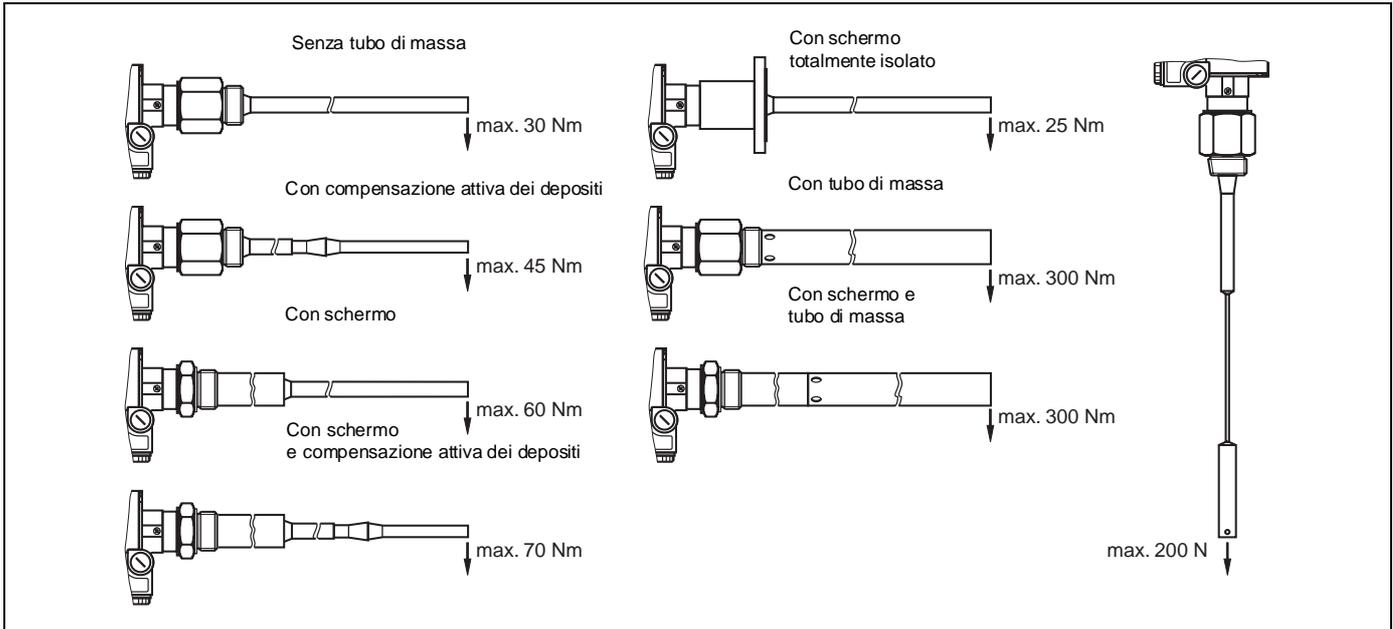
Grafici A e B applicabili a tutti gli inserti elettronici.

Grafici C e D applicabili a inserti elettronici piccoli  
EC 17 Z, EC 37 Z,  
EC 47 Z



## Altri dati applicativi

Carico laterale sull'asta	Vedi oltre
Carico sulla fune della sonda	200 N a 20 °C, statica



Carico laterale ammesso sulle sonde

### Lunghezze della sonda

Lunghezza totale della sonda ad asta	min. 100 mm, max. 6000 mm, Vds. dimensioni
Lunghezza totale della sonda a fune	min. 500 mm, max. 26000 mm, Vds. dimensioni

### Capacità della sonda

Capacità di base:	circa 30 pF
Distanziale di temperatura:	circa 20 pF
Passacavo a tenuta	circa 20 pF
Compensazione attiva dei depositi	circa 10 pF

### Capacità addizionali

Sonda montata a 250 mm dalla parete del serbatoio	Sonda ad asta isolata	in aria circa 1.3 pF/100 mm, in acqua circa 38 pF/100 mm
	Sonda ad asta non isolata	in aria circa 1.3 pF/100 mm
	Peso tenditore isolato	in aria circa 1.0 pF/100 mm, in acqua circa 20 pF/100 mm
	Sonda a fune non isolata	in aria circa 1.0 pF/100 mm
Sonda ad asta con tubo di massa	Peso tenditore non isolato	in aria circa 2 pF, in acqua circa 60 pF
	Peso tenditore non isolato	in aria circa 2 pF
Sonda ad asta con tubo di massa	Sonda ad asta isolata	in aria circa 5.5 pF/100 mm, in acqua circa 35 pF/100 mm
	sonda ad asta parzialmente isolata	in aria circa 5.0 pF/100 mm
Schermo non isolato		circa 3 pF/100 mm
Schermo totalmente isolato		circa 6 pF/100 mm

### Lunghezze della sonda per la misura continua di livello in liquidi conduttori

EC con $C_{max.} = 2000$ pF (EC 47 Z, FEC 12)	Sonda a fune fino a 8000 mm (fino a 26000 mm in liquidi non conduttori) Sonda ad asta fino a 6000 mm
EC con $C_{max.} = 4000$ pF (EC 37 Z)	sonda a fune fino a 20000 mm (fino a 26000 mm in liquidi non conduttori) sonda ad asta fino a 6000 mm

## Dati operativi

### Precisione

Tolleranze della lunghezza	fino a 1 m: +0 mm, -5 mm sonda ad asta, -10 mm sonda a fune fino a 3 m: + 0 mm, -10 mm sonda ad asta, -20 mm sonda a fune fino a 6 m: + 0 mm, -20 mm sonda ad asta, -30 mm sonda a fune fino a 26 m: + 0 mm, -40 mm sonda a fune
Le seguenti caratteristiche si applicano alla capacità delle sonde totalmente isolate quando utilizzate con liquidi conducibili.	
<b>La deviazione è insignificante per applicazioni in materiali non conducibili.</b>	
Errore di linearità in acqua	< 1 % per 1 m
Dipendenza dalla temperatura della sonda ad asta	< 0,1 %/K
Dipendenza dalla pressione della sonda ad asta	circa 0,2 %/bar
Dipendenza dalla temperatura della sonda a fune	< 0.1 %/K
Dipendenza dalla pressione della sonda ad asta	< 0.1 %/bar

### Attacchi al processo

Attacco filettato G 1 1/2 A	DIN ISO 228/1, guarnizione 48x55
Attacco filettato 1 1/2 - 1 1/2 NPT	ANSI B 1.20.1
Flange DIN senza flange a filo parete	DIN 2527, Form B
Flange DIN con tongue	DIN 2512, Form F
Flange DIN con groove	DIN 2512, Form N
Flange ANSI	ANSI B 16.5
Attacchi sanitari	DIN 11 851
Tricamp	ISO 2852

### Materiali

Custodia in alluminio (Tipo T3)	GD-Al Si 10 Mg, DIN 1725, rivestita in plastica (blu / grigia)
Guarnizione del coperchio	O-ring in EPDM (elastomero)
Passacavo IP 66 PG 16	Guarnizione in Poliammide con neoprene CR, per cavi di diametro da 7 a 12 mm; Temperatura ambiente fino a 80°C
Guarnizioni per attacco al processo G 1 1/2 A	Fibra di elastomero, privo di amianto, resistente ad oli, solventi, vapore, acidi ed alcali deboli; fino a 300 °C, e 100 bar
Distanziale di temperatura	Acciaio inox 1.4301 o simili
Passacavo a tenuta	Acciaio inox 1.4301
Altre caratteristiche dei materiali	Vds. Schema d'ordine a Pag. 10 ... 11

# Schema d'ordine

<b>DC 11 EN- Multicap DC 11 EN</b> Sonda a d asta totalmente isolata per applicazioni standard	Peso di base che include attacco al processo G1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> A e custodia, persone a fune con peso tenditore	3.0kg
<b>DC 16 EN- Multicap DC 16 EN</b> Sonda a d asta parzialmente isolata per applicazioni standard		3.0kg
<b>DC 21 EN- Multicap DC 21 EN</b> Sonda a fune totalmente isolata per applicazioni standard		3.3kg
<b>DC 26 EN- Multicap DC 26 EN</b> Sonda a fune parzialmente isolata per applicazioni standard		3.2kg
<b>DC 11 ES- Multicap DC 11 ES</b> Sonda a d asta totalmente isolata con protezione		3.0kg
<b>DC 16 ES- Multicap DC 16 ES</b> Sonda ad asta parzialmente isolata con protezione		3.0kg
<b>DC 21 ES- Multicap DC 21 ES</b> Sonda a fune totalmente isolata con protezione		3.3kg
<b>DC 26 ES- Multicap DC 26 ES</b> Sonda a fune parzialmente isolata con protezione		3.2kg

### Certificato

- A Nessuno
  - B CENELEC-EEExIICT3...T6
  - D\* EExd [ia] IIC T6 eEEExIICT6
  - E\* EExd [ia] IIC T6
  - Y Altro
- \* in preparazione

### Protezione

Anti-condensa e contro la formazione di depositi peso aggiuntivo

- A Protezione non prevista (DC##EN)

La seguente protezione è disponibile per DC ## ES:

- B Con guardia attiva contro i depositi, in 1.4571 0.5kg
- 1 Con guardia attiva contro i depositi, in HastelloyC 0.5kg
- C 150mm L3 sezione inattiva (schermo anti-condensa) 1.4571 0.3kg
- D 250mm L3 sezione inattiva (schermo anti-condensa) 1.4571 0.5kg
- E 500mm L3 sezione inattiva (schermo anti-condensa) 1.4571 1.0kg
- F mm L3 sezione inattiva (schermo anti-condensa) 1.4571 2kg/m
- 3 mm L3 sezione inattiva (schermo anti-condensa) HastelloyC 2kg/m
- G 150 mm L3 sezione inattiva e guardia attiva 1.4571 0.8kg
- H 250 mm L3 sezione inattiva e guardia attiva 1.4571 1.0kg
- K 500 mm L3 sezione inattiva e guardia attiva 1.4571 1.5kg
- L mm L3 sezione inattiva e guardia attiva 1.4571 2kg/m + 0.5 kg
- 5 mm L3 sezione inattiva e guardia attiva HastelloyC 2kg/m + 0.5 kg
- 7 mm L3 guardia attiva totalmente isolata (solo DC11, 21ES) 1kg/m
- Y Altro

### Isolamento della sonda

- 1 Isolamento totale, per materiali Vds. lunghezze della sonda (solo per DC 11, 21)
- A mm L2 isolamento parziale, PTFE (solo per DC 16) 0.1kg/m
- B mm L2 isolamento parziale PFA (solo per DC 16) 0.1kg/m
- C mm L2 isolamento parziale, PE (solo per DC 16) 0.1kg/m
- D Fune non isolata, Ø 2.5 mm (solo per DC 26)
- Y Altro

### Lunghezza della sonda

- A mm L1, PTFE-sonda ad asta totalmente isolata, in 1.4571 (DC11) 1kg/m
- B mm L1, PE sonda ad asta totalmente isolata, in ST 37 (DC11) 1kg/m
- C mm L1, PTFE sonda ad asta totalmente isolata, in ST 37 (DC11) 1kg/m
- D mm L1, PFA sonda ad asta totalmente isolata, in 1.4571 (DC11) 1kg/m
- E mm L1, PTFE sonda ad asta totalmente isolata, in HastelloyC (DC11) 1kg/m
- F mm L1, PFA sonda ad asta totalmente isolata, in HastelloyC (DC11) 1kg/m
- G mm L1, PTFE sonda tot. isolata con tubo di massa, in 1.4571 (DC11) 3kg/m
- H mm L1, PFA sonda tot. isolata con tubo di massa, in 1.4571 (DC11) 3kg/m
- K mm L1, PE sonda totalmente isolata ST 37  
con tubo di massa 1.4301 (DC11) 3kg/m
- L mm L1, PTFE sonda totalmente isolata  
con tubo di massa, in HastelloyC (DC11) 3kg/m
- M mm L1, PFA sonda totalmente isolata  
con tubo di massa, in HastelloyC (DC11) 3kg/m
- N mm L1, sonda ad asta parz. isolata, in 1.4571 (DC16) 0.9kg/m
- P mm L1, sonda ad asta parz. isolata, in ST 37 (DC16) 0.9kg/m
- R mm L1, sonda ad asta parz. isolata, in HastelloyC (DC16) 0.9kg/m
- S mm L1, sonda ad asta parz. isolata e tubo di massa, in 1.4571 (DC16) 2.9kg/m
- T mm L1, sonda ad asta parz. isolata, in ST 37  
e tubo di massa 1.4301 (DC16) 2.9kg/m
- U mm L1, sonda ad asta parzialmente isolata  
con tubo di massa, in HastelloyC (DC16) 2.9kg/m
- 1 mm L1, PE fune totalmente isolata, 1.4401 (DC21) 0.04kg/m
- 2 mm L1, FEP fune totalmente isolata, 1.4401 (DC21) 0.04kg/m
- 3 mm L1, PFA fune totalmente isolata, 1.4401 (DC21) 0.04kg/m
- 4 mm L1, fune della sonda isolata, 1.4401 (DC26) 0.03kg/m
- 5 mm L1, fune della sonda non isolata, HastelloyC (DC26) 0.03kg/m
- 9 Altro

Continua a Pag. 11

### Materiali equivalenti

1.4301	-	AISI 304
1.4401	-	AISI 316
1.4571	-	AISI 316 Ti
ST 37	-	Mild steel
Hastelloy C	-	UNS N06 455
(2.4610)		

DC . . E . -

Codice d'ordine (prima parte)

# Codice d'ordine (Continua)

## Attacco al processo

G	Filettatura G 1 1/2 A, ST 37	
H	Filettatura G 1 1/2 A, 1.4571	
K	Filettatura G 1 1/2 A, Hastelloy C	
M	Filettatura 1 1/2" NPT, ST 37	
N	Filettatura 1 1/2" NPT, 1.4571	
P	Filettatura 1 1/2" NPT, Hastelloy C	
E	Attacchi sanitari DIN 11 851 DN 50, 1.4301	0.5kg
F	Triclamp (ISO 2852) 2", 1.4301	0.5kg
5	Attacco flangiato	
Y	Altro	

Pesi  
aggiuntivi

## Versione della flangia

1BB	Nessuna	
BG1	DN 50 PN 40, DIN 2527 Forma B, ST 37	3.0kg
BG2	DN 50 PN 40, DIN 2527 Forma B, 1.4571	3.0kg
CG2	DN 50 PN 40, DIN 2526 Forma C, 1.4571	3.0kg
BG3	DN 50 PN 40, rivestimento in PTFE, DIN 2527 Forma B, 1.4571	3.0kg
CM2	DN 80 PN 16, DIN 2526 Forma C, 1.4571	4.5kg
BM3	DN 80 PN 16, rivestimento in PTFE, DIN 2527 Forma B, 1.4571	4.5kg
CQ2	DN 100 PN 16, DIN 2526 Forma C, 1.4571	5.4kg
BQ3	DN 100 PN 16, rivestimento in PTFE, DIN 2527 Forma B, 1.4571	5.4kg
AE2	RF 2" 150psi, ANSIB 16.5, AISI 316Ti	1.6kg
AG2	RF 2" 300psi, ANSIB 16.5, AISI 316Ti	3.0kg
AL2	RF 3" 150psi, ANSIB 16.5, AISI 316Ti	3.2kg
AN2	RF 3" 300psi, ANSIB 16.5, AISI 316Ti	5.6kg
AP2	RF 4" 150psi, ANSIB 16.5, AISI 316Ti	5.4kg
AR2	RF 4" 300psi, ANSIB 16.5, AISI 316Ti	7.3kg
AV2	RF 6" 150psi, ANSIB 16.5, AISI 316Ti	
AE3	RF 2" 150psi, rivestimento in PTFE, ANSIB 16.5, AISI 316Ti	1.6kg
AL3	RF 3" 150psi, rivestimento in PTFE, ANSIB 16.5, AISI 316Ti	3.2kg
AP3	RF 4" 150psi, rivestimento in PTFE, ANSIB 16.5, AISI 316Ti	5.4kg
YYY	Altro	

## Insero elettronico

A	Nessuno (per EC) non per EEx...	
2	Nessuno (per FEC 12) non per EEx...	0.3kg
3	Nessuno (per FEC 22, versione AC)	0.3kg
4	Nessuno (per FEC 22, versione DC)	0.3kg

## Controllo di livello

E	EC 17 Z (interruttore di livello versione PFM)	0.2kg
M*	EC 22 (interruttore compatto versione ACDPDT)	0.3kg + 0.3kg
N*	FEC 22 (interruttore compatto versione DCPNP)	0.3kg + 0.3kg
	* non per versione EExia	

## Misura di livello

G	EC 37 Z (PFM continua 33 kHz)	0.2kg
H	EC 47 Z (PFM continua 1 MHz)	0.2kg
K	FEC 12 (4...20 mA compatto con HART)	0.3kg + 0.3kg
L	FEC 12 (4...20 mA compatto per INTENSOR)	0.3kg + 0.3kg
Y	Altro	

## Custodia e passacavi

C	custodia in alluminio (T3) IP 66, Pg 16
G	custodia in alluminio (T3) IP 66, HNA 24x1.5
M	custodia in alluminio (T3) IP 66, M20x1.5
S	custodia in alluminio (T3) Nema 4X, NPT 3/4"
T	custodia in alluminio (T3) IP 66, G 1/2"
Y	Altro

## Opzioni

1	Nessuna	
2	Etichetta (es. per numero di tag)	
3	Distanziale di temperatura	0.5kg
4	Distanziale di temperatura e etichetta	0.5kg
5	Passacavi a tenuta	0.5kg
6	Passacavi a tenuta ed etichetta	0.5kg
9	Altro	

### Non dimenticate la lunghezza:

della protezione anti-condensa	L3	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	mm
dell'isolamento parziale della sonda	L2	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	mm
della sonda	L1	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	mm

Tipo di base

Certificato

Tipo di protezione

Isolamento della sonda

Lunghezza della sonda

DC . . E . .

Codice d'ordine completo per DC . . EN, DC . . ES

● Peso aggiuntivo per coperchio

## Note sull'installazione

### Utilizzo approvato

Le sonde capacitivie Multicap sono designate alla misura e al controllo di livello in serbatoi contenenti liquidi oppure in piccoli sili contenenti solidi a granulometria fine. Sono state strutturate per funzionare in modo sicuro in accordo con gli attuali standard tecnici e di sicurezza e devono essere installati da personale qualificato, seguendo le informazioni di seguito riportate.

Il produttore si solleva da qualsiasi responsabilità per danni causati da un utilizzo scorretto, e da inadeguate installazioni e manutenzioni dello strumento. Modifiche non espressamente approvate nelle seguenti istruzioni annulleranno qualsiasi forma di garanzia.

### Personale

Lo strumento deve essere installato, messo in esercizio e mantenuto in funzione esclusivamente da personale qualificato. Le seguenti istruzioni dovranno essere lette e comprese prima dell'installazione dello strumento.

### Aree con pericolo di esplosione

Se lo strumento deve essere installato in aree con pericolo di esplosione seguire accuratamente le norme riportate sul certificato, nonché gli standard locali in materia.

Tenete presente che se i dati tecnici quotati dovessero differire da quelli citati nel certificato EEx, fanno fede questi ultimi.

### Condizioni operative

Prima di installare la sonda, verificare che si adatti alle condizioni di processo, in particolare:

- nella resistenza chimica di tutti i materiali che compongono la sonda
- nella pressione e temperatura ammessa
- nelle approvazioni per l'utilizzo in aree con pericolo di esplosione.

## Disimballaggio

Per evitare danni alla sonda disimballarla immediatamente prima dell'installazione.

Confrontare il codice sulla targhetta dello strumento con lo schema d'ordine delle Pag. da 10 a 11 per assicurarsi che venga installata la sonda con le giuste caratteristiche.

## Modifica della lunghezza della sonda

Verificare la lunghezza della sonda. Una sonda ad asta *totalmente isolata* non può essere ne accorciata ne allungata. Una sonda ad asta *parzialmente isolata* può essere sia accorciata che allungata. Una sonda a fune può essere accorciata con l'ausilio di un particolare kit di accorciamento.

Fare riferimento alle note sull'installazione per la lunghezza minima della sonda e sull'isolamento parziale.

### Accorciamento di una sonda ad asta parzialmente isolata

- Fissare la sonda dalla parte scoperta dell'asta, non dall'isolamento e non dall'attacco al processo, in modo che non si danneggi l'attacco dell'asta. Segare l'asta e sbavare l'estremità. Se l'asta non isolata è stata accorciata di 100 mm, effettuare altrettanto con l'isolamento.
- Cambiare il dato relativo alla lunghezza sulla targhetta dello strumento.

### Allungamento di una sonda ad asta parzialmente isolata

- Rimuovere l'inserito elettronico dalla custodia della sonda
- Saldare un segmento di asta o tubo (utilizzare acciaio inox 1.4435)  
Nota:
  - Non danneggiare o riscaldare l'isolamento
  - La saldatura deve essere rigida e resistente alla corrosione come l'asta stessa
  - Un'asta più lunga o più sottile è soggetta a carichi maggiori causati dal movimento del materiale, il carico massimo ammesso dovrà essere ridotto.
  - Non eccedere nella lunghezza massima ammessa.  
Vds. gli appositi certificati.
- Cambiare il dato relativo alla lunghezza sulla targhetta dello strumento
- Rimontare l'inserito elettronico.

### Accorciamento della sonda a fune

Seguire le istruzioni fornite con il kit di accorciamento.

# Installazione

## Attenzione!

Esiste la possibilità di scintille causate da scariche elettrostatiche dall'asta o dalla fune quando le sonde senza inserto elettronico vengono montate in aree pericolose.

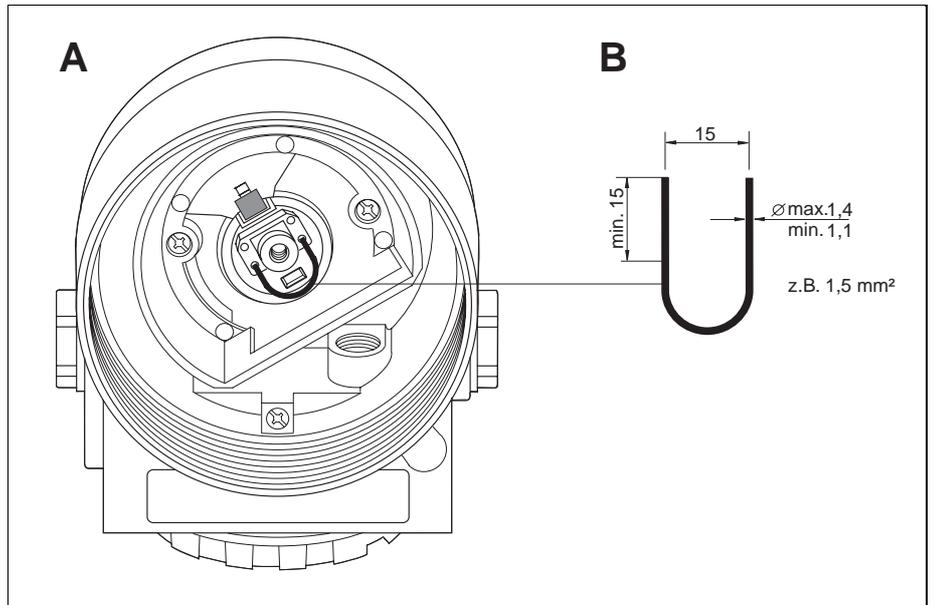
(Esiste anche il pericolo di danneggiare l'inserto elettronico nel caso che venga montato successivamente)

Prima di installare la sonda in serbatoi contenenti gas infiammabili o polveri esplosive, cortocircuitare la sonda e mettere a massa i collegamenti nella custodia.

Per cortocircuitare la sonda:

Inserire un ponticello nei due morsetti da entrambi i lati del foro filettato (o dell'asta) nel dado di montaggio centrale, come indicato nella figura sottostante.

Applicazioni per aree con pericolo di esplosione:  
 A Messa a massa della sonda a fune o ad asta nella custodia  
 B Ponticello, es. fatto con un cavo scoperto, 1.5 mm<sup>2</sup>



## Installazione della sonda

*Proteggere l'isolamento*

Assicurarsi che l'isolamento della sonda non venga danneggiato quando si monta la sonda nel serbatoio attraverso il bocchello di processo.

*Sonda con Triclamp, attacco sanitario filettato o flangia:*

Utilizzare una guarnizione di materiale adatto all'applicazione.

Se la flangia è cartellata in PTFE, questa è generalmente adatta alle pressioni operative ammesse.

Sonde con filettatura

– G1<sup>1</sup>/<sub>2</sub> A (parallela):

Utilizzare la guarnizione in fibra elastomera fornita oppure un'altra guarnizione resistente chimicamente e in grado di sopportare temperature fino a 300°C.

una torsione di 300 Nm è sufficiente per proteggere la guarnizione da pressioni nel serbatoio fino a 50 bar. Massima torsione ammessa 600 Nm.

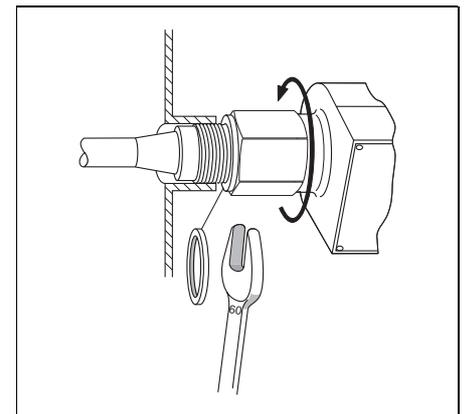
– 1<sup>1</sup>/<sub>2</sub> - 11<sup>1</sup>/<sub>2</sub> NPT (rastremata):

Avvolgere la filettatura con materiale isolante appropriato.

– Quando si stringe, fare forza solamente sul dado esagonale, non sulla custodia!

Sonda con filettatura parallela G 1<sup>1</sup>/<sub>2</sub> A e con guarnizione  
 Stringere il dado esagonale fino a max. 600 N

Non stringere facendo forza sulla custodia



### Rotazione della custodia

La custodia può essere ruotata per posizionare i passacavi.  
Al fine di assicurare la migliore protezione contro l'infiltrazione di umidità, con la sonda installata all'esterno lateralmente al serbatoio, si raccomanda:

- Nel caso di un passacavo puntarlo verso terra
- Nel caso di due passacavi orientarli orizzontalmente

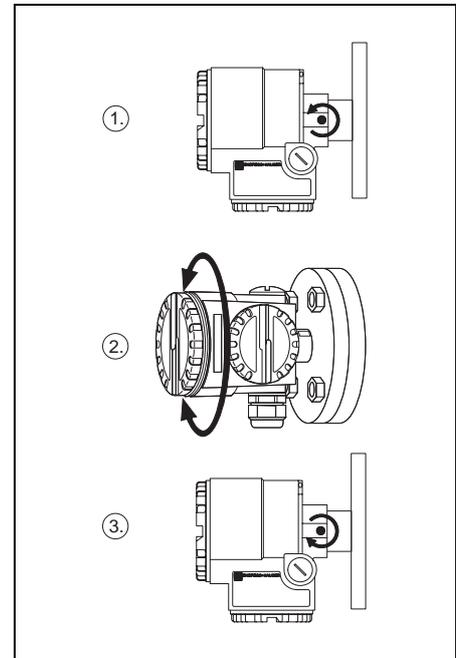
#### Procedura:

- ① Allentare le viti Phillips sulla base della custodia
- ② La custodia può ora essere ruotata di 280° da un fermo all'altro
- ③ Stringere le viti Phillips sulla base della custodia.

### Fissaggio della custodia

E' importante evitare infiltrazioni di umidità nella custodia della sonda durante l'installazione, il collegamento dell'inserto elettronico e durante il funzionamento.

Il coperchio della custodia e i passacavi devono essere sempre avvitati a fondo. L' O-ring sul coperchio della custodia e la filettatura del coperchio in alluminio sono entrambi ricoperti di lubrificante, alla consegna.



Se il lubrificante viene rimosso, deve essere sostituito con silicone o grafite, in modo che il coperchio risulti a chiusura ermetica e che la filettatura in alluminio non si blocchi quando si svita il coperchio.

Non utilizzare mai lubrificanti a base di olio poiché potrebbero danneggiare l' O-ring.

## Collegamento

Fare riferimento alle Informazioni tecniche specifiche degli inserti elettronici EC o FEC installati nella custodia della sonda.

Il collegamento nel vano connessioni separato è identico a quello per sonde con inserto elettronico integrato.

Se l'attacco al processo della sonda è isolato dal metallo del serbatoio (es. grazie ai materiali della guarnizione): collegare il morsetto di terra della sonda al serbatoio con l'aiuto di un cavo corto.

Montaggio su serbatoio in materiale plastico: collegare il morsetto di terra della sonda al controelettrodo con l'aiuto di un cavo corto.

Assicurarsi che la custodia della sonda sia avvitata saldamente.

## Taratura

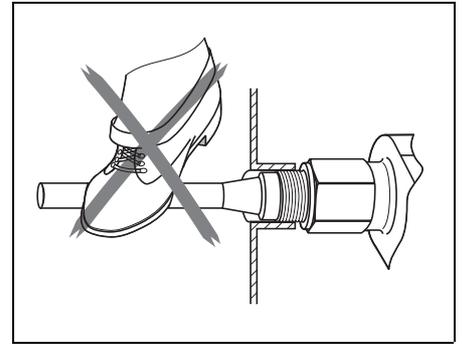
Fare riferimento al manuale operativo specifico per il trasmettitore collegato o per l'inserto elettronico FEC 12 o FEC 22 integrato.

## Manutenzione

- Lavaggio e ispezione del serbatoio:
- Verificare eventuali danneggiamenti all'isolamento della sonda
  - Rimuovere eventuali depositi di materiale specialmente dagli attacchi al processo
  - Verificare il serraggio del coperchio della custodia e dei passacavi.

### Attenzione!

La sonda si danneggia se utilizzata come gradino o come supporto durante l'ispezione all'interno del serbatoio.



## Sostituzione dei componenti

### Sostituzione dell'inserto elettronico

Attenersi alle norme locali.

#### Nota:

Solo inserti elettronici dello stesso modello possono essere intercambiati senza l'ausilio di ulteriori accessori.

- Disconnettere la sonda dalla rete di alimentazione
  - Disconnettere l'inserto elettronico
  - Svitare la vite centrale o il dado nell'inserto elettronico
  - Togliere l'inserto elettronico dalla custodia \*
- 
- Installare l'inserto elettronico
  - Collegare i cavi
  - Alimentare la sonda
  - *Ritarare* il sistema di misura

### \* Attenzione!

Esiste la possibilità di scintille causate da cariche elettrostatiche dall'asta o dalla fune, se la sonda, senza inserto elettronico, viene installata in aree con pericolo di esplosione.

- Se l'inserto non può essere sostituito immediatamente, cortocircuitare la sonda e mettere a massa i collegamenti nella custodia, Vds. la figura a Pag. 13.

## Restituzione dello strumento

Se la sonda deve essere restituita al servizio assistenza Endress+Hauser per una riparazione, rimuovere tutti i residui di materiale. In modo specifico se tali depositi fossero dannosi.

Si prega di non inviare sonde dalle quali eventuali residui dannosi non possono essere rimossi, per esempio se il prodotto è penetrato nelle fessure e se si è diffuso nelle parti plastiche.

## Disposizioni

### Imballaggio

Gli imballaggi che contengono strumentazione Endress+Hauser sono prodotti in accordo con le norme che regolano la protezione dei prodotti e il riciclaggio degli involucri.

### Strumenti

Dietro piccolo compenso, Endress+Hauser accetta e ricicla qualsiasi strumento fuori uso, inserito nel proprio programma di produzione. Questo in accordo con leggi che ne proibiscono la dispersione nell'ambiente. Consegnare a Endress+Hauser, Hauptstraße 1, 79689 Maulburg, Germany.

## Accessori

- Piastra di scorrimento per sonde parzialmente isolate per accrescere la sicurezza di commutazione nel controllo di livello  
Vds. Informazioni tecniche "Accessori delle sonde"
- Kit di accorciamento per le sonde a fune totalmente isolate
- Kit di accorciamento per le sonde a fune parzialmente isolate

## Documentazione supplementare

### Informazioni tecniche

- Accessori della sonda  
Informazioni tecniche TI 229/F/00/i
- Insetto elettronico FEC 12  
Informazioni tecniche TI 250F/00/e
- Insetto elettronico FEC 22  
Informazioni tecniche TI 251F/00/e
- Insetto elettronico EC 17 Z  
Informazioni tecniche 11.84.04
- Insetto elettronico EC 37 Z, EC 47 Z  
Informazioni tecniche 07.80.06
- Trasmettitori per la misura e il controllo di livello

### Certificati

- Certificato di conformità  
KEMA No. Ex-95.D.9125 X  
Certificato ZE 148F/00/e

---

### Italia

Endress+Hauser  
Italia S.p.a.  
Via A. Grandi 2/A  
I-20063  
Cernusco s/N-MI  
Tel. 02. 921921  
Fax. 02. 92107153

### Svizzera

Endress+Hauser AG.  
Sternenhofstrasse 21  
CH - 4153 Reinach  
Tel. 061. 7156222  
Fax 061. 7111650

**Endress+Hauser**  
Ci misuriamo sulla pratica

