



Cenelec/ATEX

La società

Siamo un gruppo famoso nel mondo per la progettazione e produzione di strumentazione per il controllo dei processi industriali, la misura della portata, l'analisi di gas e liquidi e le applicazioni ambientali.

Come parte del gruppo ABB, leader mondiale nella tecnologia dell'automazione dei processi, offriamo ai clienti in tutto il mondo la competenza nelle applicazioni, nel servizio e supporto.

Il nostro impegno è diretto al lavoro di squadra, a un prodotto di alta qualità, una tecnologia avanzata e un servizio e supporto senza confronti.

La qualità, la precisione e le prestazioni dei prodotti della Società sono il risultato di oltre 100 anni di esperienza uniti a un programma ininterrotto di progettazione e sviluppo innovativi, onde integrare la tecnologia più recente.

Il UKAS Calibration Laboratory N. 0255 è solo uno dei dieci impianti di taratura dei misuratori di portata gestiti dalla Società e che denota la nostra dedizione per la qualità e la precisione.

EN ISO 9001:2000



Cert. No. Q5907

EN 29001 (ISO 9001)



Lenno, Italy – Cert. No. 9/90A

Sicurezza elettrica

Questa apparecchiatura è conforme ai requisiti CEI/IEC 61010-1:2001-2 "Safety requirements for electrical equipment for measurement, control, and laboratory use" (Requisiti per la sicurezza delle apparecchiature elettriche di misurazione, controllo e laboratorio). In caso di utilizzo dello strumento secondo modalità NON previste dalla società, il grado di protezione garantito potrebbe risultare compromesso.

Simboli

Sulle targhette dello strumento potrebbero essere presenti uno o più simboli descritti di seguito:

	Avvertenza – Per le istruzioni consultare il manuale
	Attenzione – Rischio di scosse elettriche
	Terminale di terra (massa) di protezione
	Terminale di terra (massa)

	Alimentazione solo a corrente continua
	Alimentazione solo a corrente alternata
	Alimentazione a corrente continua e a corrente alternata
	L'apparecchiatura è protetta da un doppio isolamento

Le informazioni in questo manuale hanno il solo scopo di assistere l'utente nell'ottenere un funzionamento efficiente dell'apparecchiatura. Viene, peraltro, specificamente proibito l'uso di questo manuale per qualsiasi altro scopo e la riproduzione del relativo contenuto, nella sua totalità o in parte, senza il consenso preventivo del Dipartimento di comunicazione marketing.

Salute e sicurezza

Al fine di assicurare che i prodotti siano sicuri e che non rappresentino un rischio per la salute, è necessario prendere nota dei seguenti punti:

1. Le sezioni rilevanti di queste istruzioni devono essere lette con attenzione prima di procedere.
2. È necessario rispettare le etichette di Avviso su contenitori e confezioni.
3. L'installazione, il funzionamento, la manutenzione e la riparazione devono essere riservati solo a personale adeguatamente addestrato, che dovrà operare in conformità alle informazioni fornite.
4. È necessario adottare le normali precauzioni di sicurezza per evitare la possibilità di incidenti nel corso di processi ad alte pressioni e/o temperature.
5. Le sostanze chimiche devono essere conservate lontano da fonti di calore, protette da temperature estreme e i prodotti in polvere devono essere mantenuti asciutti. Attenersi alle normali procedure di manipolazione sicura.
6. Nelle operazioni di smaltimento, mai combinare due sostanze chimiche.

La Società può fornire, previa richiesta all'indirizzo riportato sul dorso dell'opuscolo, gli avvisi di sicurezza riguardanti l'uso dell'apparecchiatura descritta in questo manuale o in qualsiasi altra scheda tecnica relativa ai pericoli principali (dove applicabile), unitamente alle informazioni per la riparazione e i pezzi di ricambio.

INDICE

1	INTRODUZIONE	1
2	INSTALLAZIONE MECCANICA	2
2.1	Disimballaggio	2
2.2	Condizioni di installazione	2
2.3	Installazione meccanica	4
2.3.1	Trasmettitori	4
2.3.2	Sensori	4
3	INSTALLAZIONE ELETTRICA	5
3.1	Messa a terra	5
3.2	Cavi	6
3.2.1	Cavo (solo versioni remote) ..	6
3.2.2	Cavo (tipo alternativo – cablaggio utilizzato in Nord America)	7
3.2.3	Pressacavo (procedura di installazione IEC)	7
3.2.4	Adattatori per conduit e pressacavo (Nord America – 0,5 pollici)	8
3.3	Requisiti di collegamento	8
3.3.1	Sensori	8
3.3.2	Trasmettitori (tutte le versioni)	10
3.3.3	Configurazione cablaggio alternativa	12
3.4	Collegamenti di ingresso/uscita	12
3.4.1	Uscite in frequenza	13
3.4.2	Interfaccia PLC	13
3.4.3	Uscite allarme	13
3.4.4	Ingresso a contatti	14
3.4.5	Uscita corrente	15
3.4.6	Collegamento al computer ..	16
3.4.7	Collegamenti dell'alimentazione	17
3.4.8	Collegamenti Profibus	18
4	AVVIO E FUNZIONAMENTO	19
4.1	Avvio	19
APPENDICE A – SALVAGUARDIA DELL'AMBIENTE		21
SPECIFICHE		22

1 INTRODUZIONE

MagMaster™ è una serie di misuratori di portata elettromagnetici ad alte prestazioni per la misurazione di fluidi e liquidi sporchi conduttivi, forniti prearati, con il trasmettitore preconfigurato in fabbrica per un primario da tubazione o ad inserzione.

È disponibile un'ampia gamma di opzioni adatta alla maggior parte delle applicazioni, tra cui:

Trasmettitore integrale o remoto.

Sonde ad inserzione.

Versioni approvate, comprendenti:

Funzionamento in aree a rischio.

Protocollo di comunicazione HART™.

Protocollo di comunicazione

PROFIBUS DP

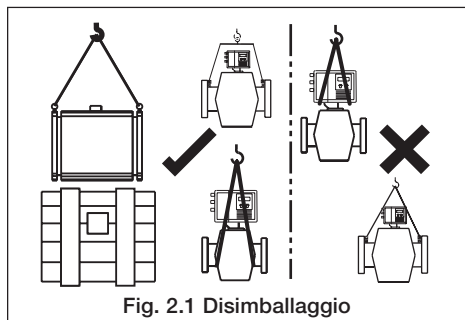
Avvertenza. Per le versioni MagMaster approvate / per aree con pericolo di esplosione, consultare il manuale di IM/MM-I-BK1.

Avvertenza.

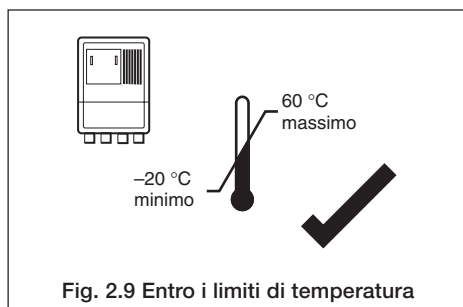
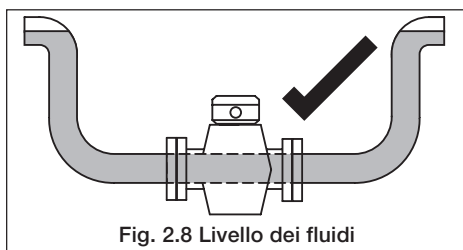
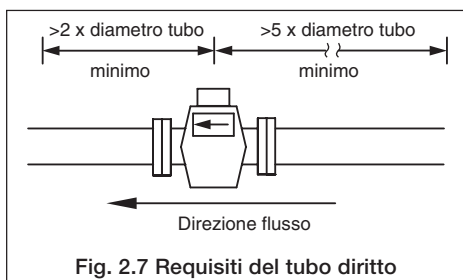
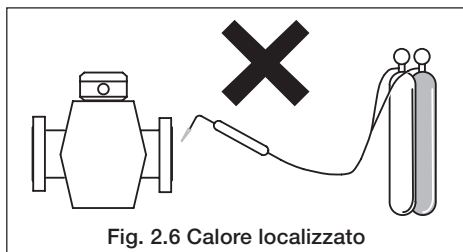
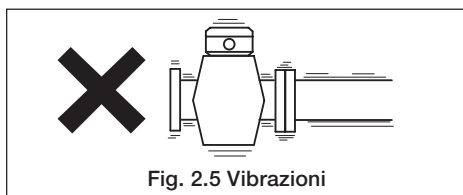
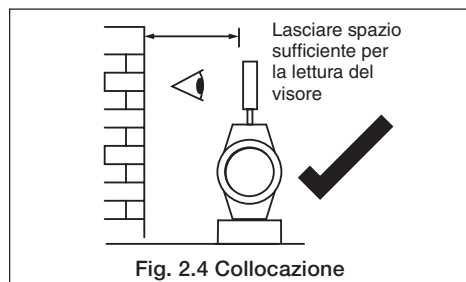
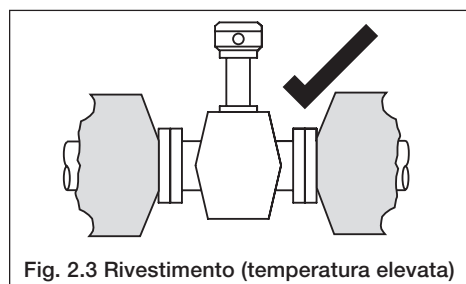
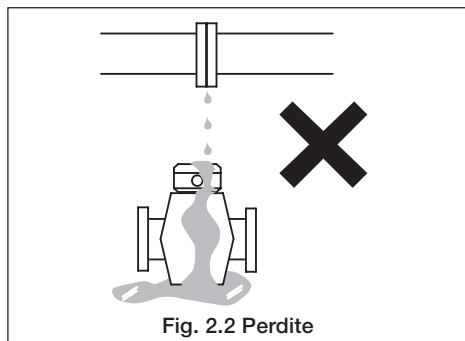
- È necessario che l'installazione e la manutenzione siano effettuati solo da personale adeguatamente addestrato.
 - È necessario leggere tutte le sezioni di questo manuale prima di definire il punto in cui posizionare l'unità.
 - È necessario che si considerino i requisiti di sicurezza di questa apparecchiatura, di qualsiasi apparecchiatura associata e dell'ambiente circostante.
 - L'installazione e l'uso di questa apparecchiatura devono essere in conformità con gli standard nazionali e locali in uso.
-

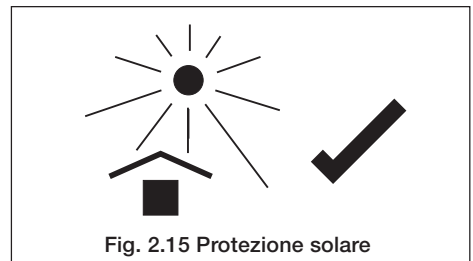
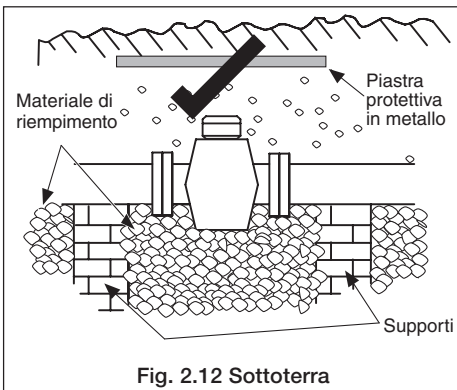
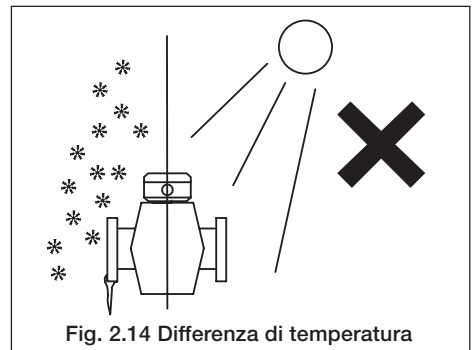
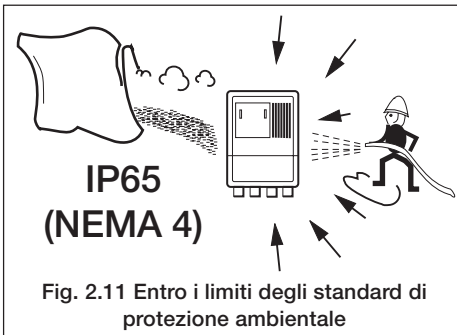
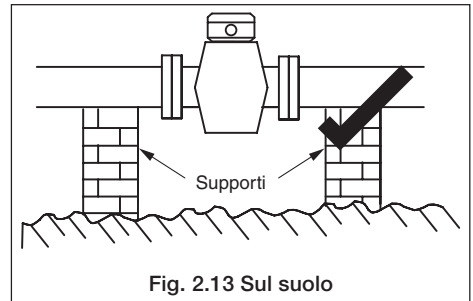
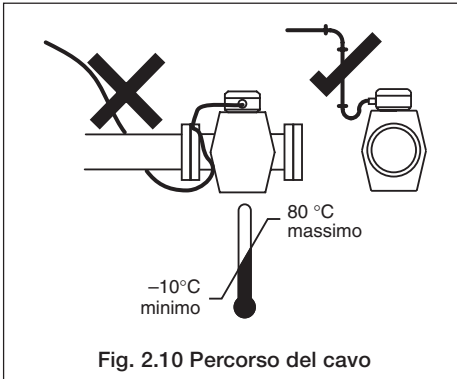
2 INSTALLAZIONE MECCANICA

2.1 Disimballaggio



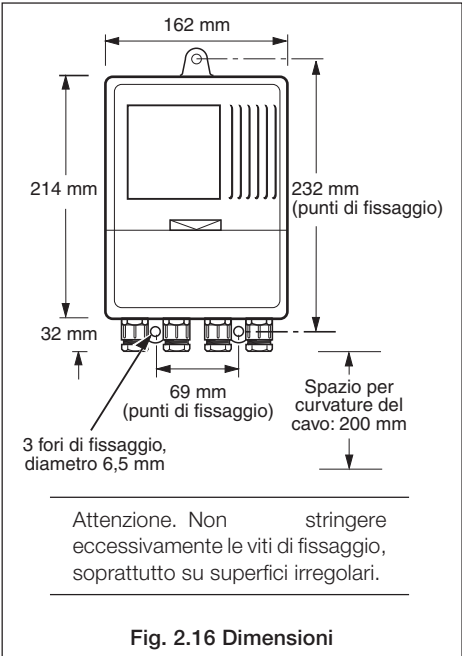
2.2 Condizioni di installazione





2.3 Installazione meccanica

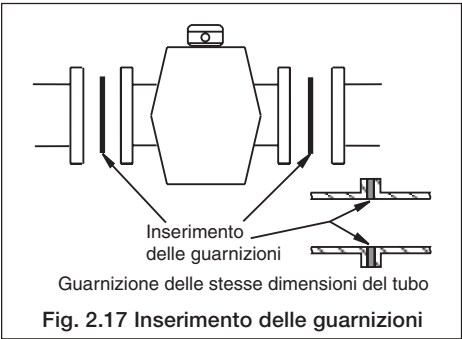
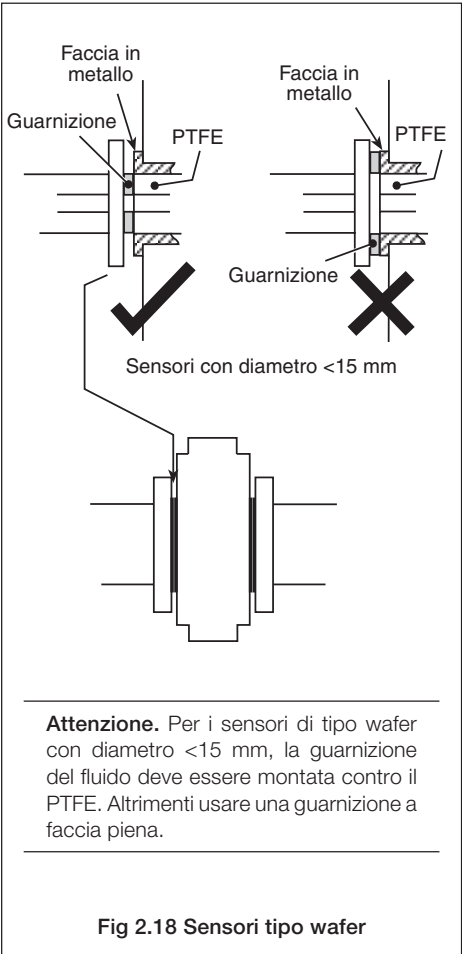
2.3.1 Trasmettitori



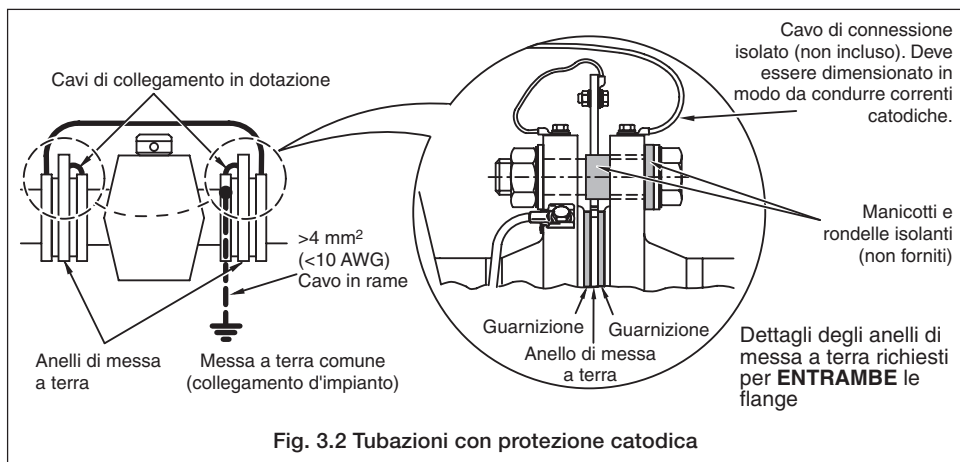
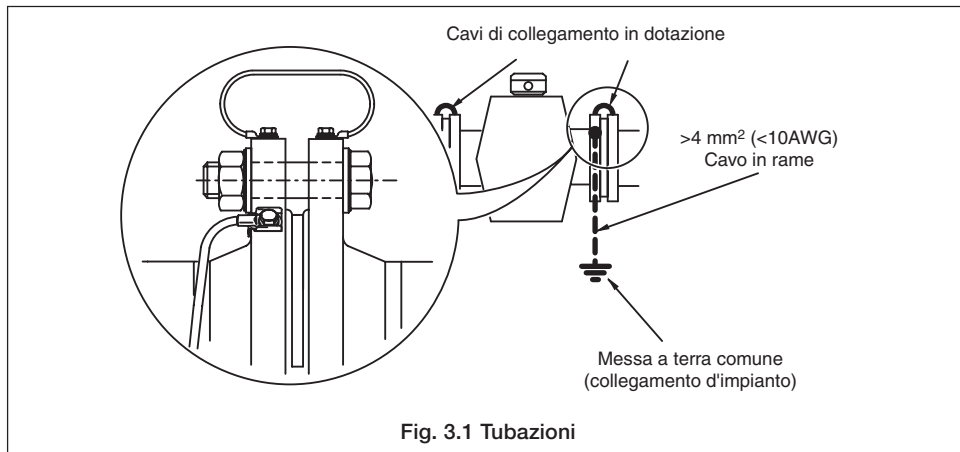
2.3.2 Sensori

Attenzione

- **NON** superare la pressione di esercizio massima riportata sull'apparecchiatura.
- Usare bulloni, perni e dadi in acciaio inossidabile (austenitico) per i sensori flangiati inferiori a 200 mm.

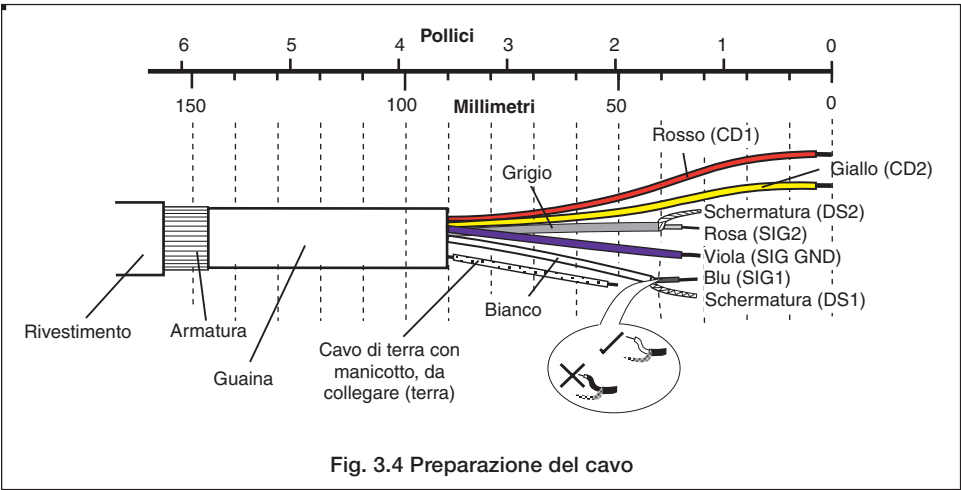
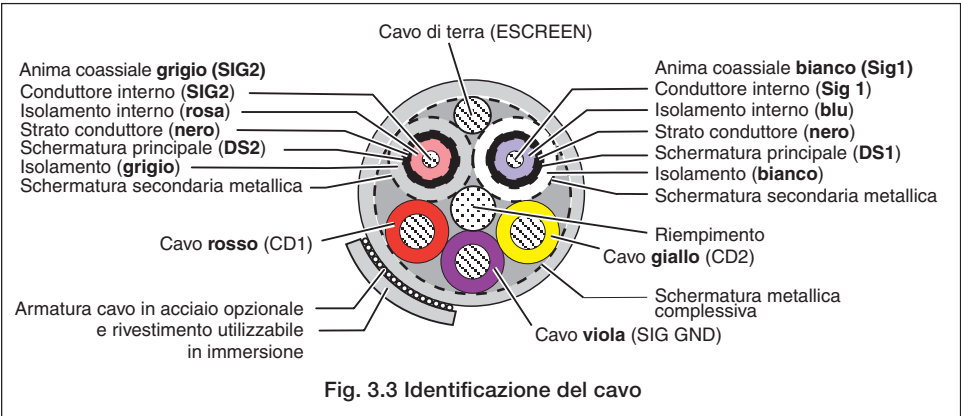


3.1 Messa a terra (Fig. 3.1, 3.2)

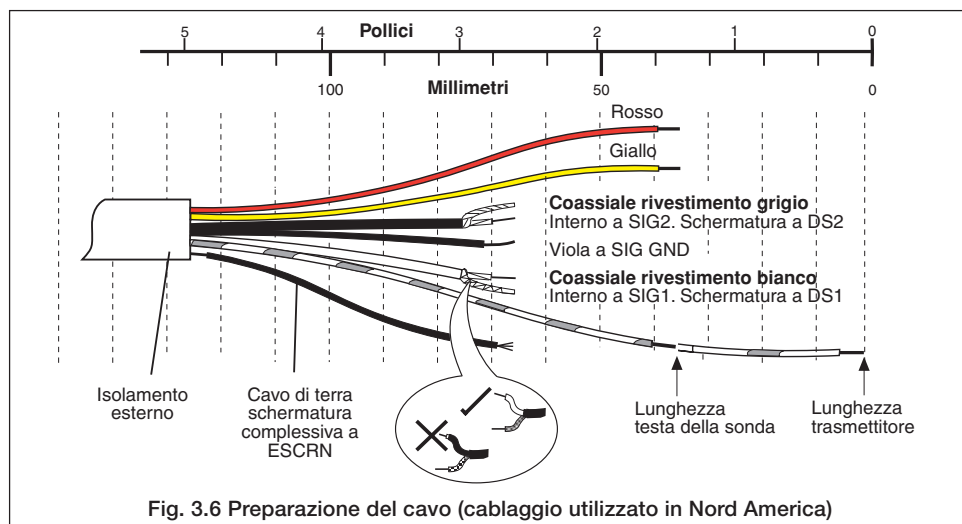
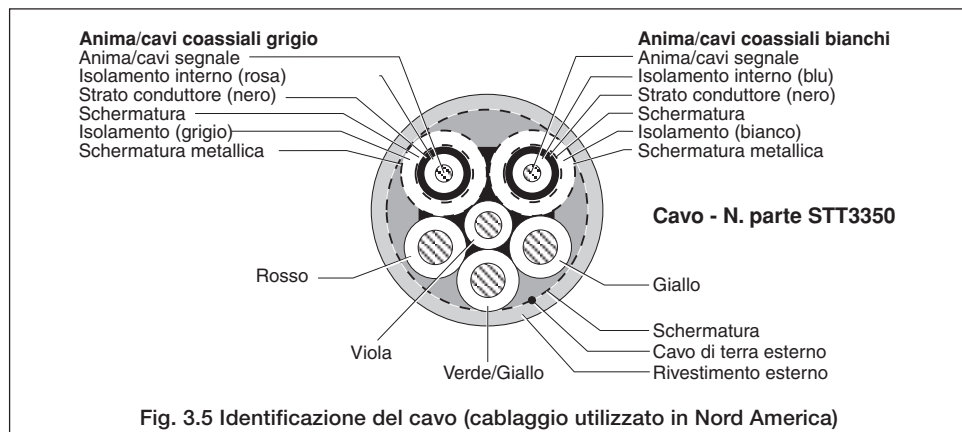


3.2 Cavi

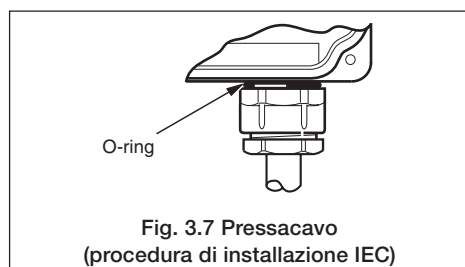
3.2.1 Cavo (solo versioni remote)



3.2.2 Cavo (tipo alternativo – cablaggio utilizzato in Nord America)



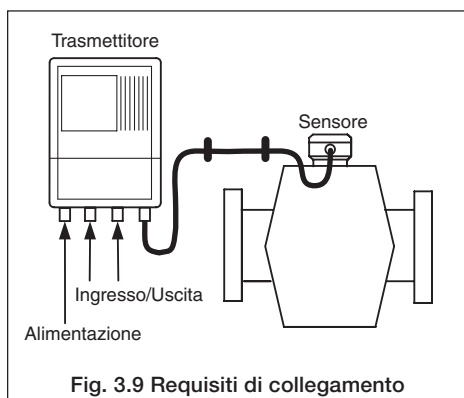
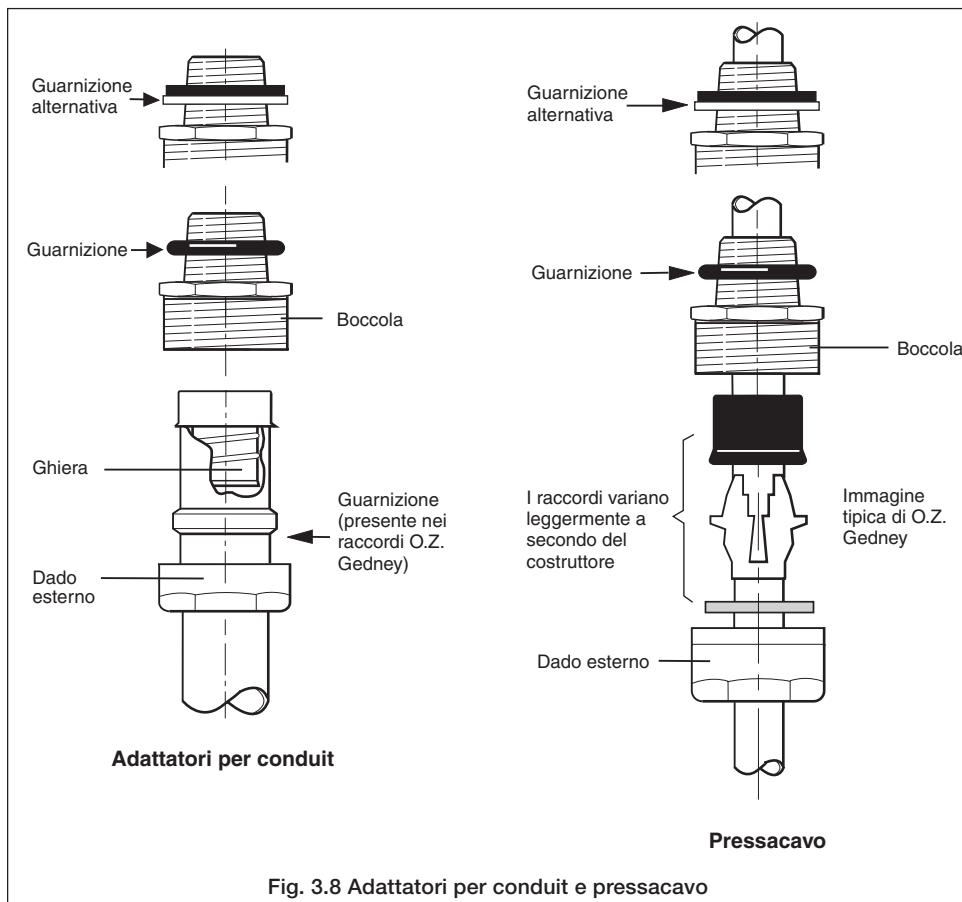
3.2.3 Pressacavo (procedura di installazione IEC)



Avvertenza.

- Il conduit rigido non deve essere collegato al trasmettitore.
- Gli adattatori per i conduit devono incorporare una guarnizione.

3.2.4 Adattatori per conduit e pressacavo (Nord America – 0,5 pollici)



3.3 Requisiti di collegamento

Il trasmettitore e il sensore vengono forniti accoppiati tra loro. Controllare i numeri di serie per accertarsi che questi siano corrispondenti.

3.3.1 Sensori

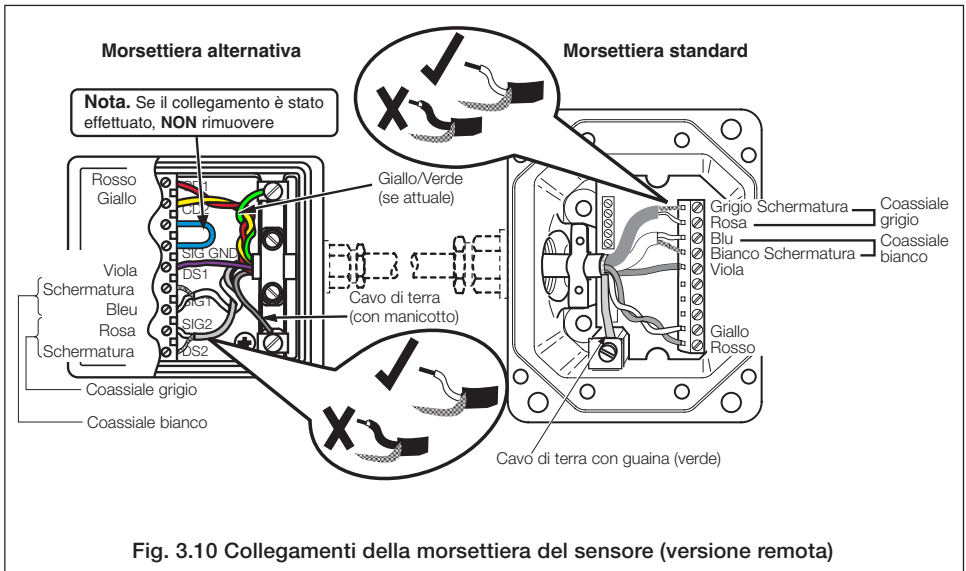
I sensori remoti sono di solito forniti con un cavo integrale e collegamenti sigillati. Se il sensore in dotazione non è sigillato, è necessario effettuare i collegamenti anche alla morsetteria del sensore e quindi sigillarlo, dopo il completamento, con l'apposito materiale in dotazione – Vedere Appendice A.

Attenzione. (versioni remote)

- Rimuovere qualsiasi strato del conduttore nero che si trova sotto le schermature coassiali.
- Effettuare tutti i collegamenti unicamente seguendo il metodo mostrato.
- Dotare di manicotto tutti i cavi non rivestiti.
- Attorcigliare leggermente insieme le anime di colore ROSSO e GIALLO.
- Attorcigliare leggermente insieme i cavi coassiali di colore BIANCO e GRIGIO.
- Osservare sempre le regole a salvaguardia dell'ambiente.
- I collegamenti in conduit devono offrire l'isolamento tra cavo e tubo di protezione.

Informazioni. (versioni remote)

- Fare riferimento alla sezione SALVAGUARDIA DELL'AMBIENTE (Appendice A).
- L'aspetto interno della morsetteria può variare da quella illustrata.



3.3.2 Trasmettitori (tutte le versioni)

Attenzione. Gli ingressi dei cavi non utilizzati devono essere chiusi con tappi permanenti fornite con i trasmettitori.

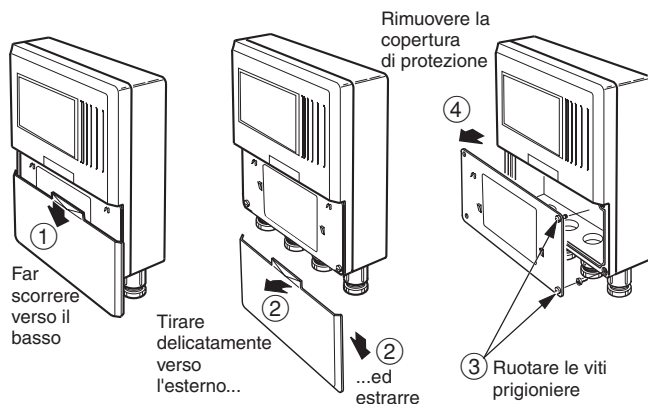


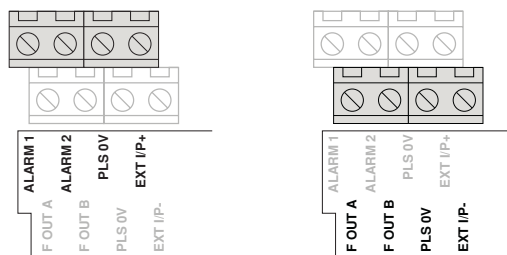
Fig. 3.11 Vano morsettiere del trasmettitore

Attenzione.

- Rimuovere lo strato di semiconduttore nero dall'isolamento interno di entrambi i cavi coassiali.
- Non è possibile utilizzare cavi diversi
- Non effettuare collegamenti diversamente dal metodo illustrato.
- Attorcigliare i cavi a doppino come illustrato.
- Dotare di manicotto TUTTI i cavi non rivestiti.
- Il cavo del sensore può essere collegato solo utilizzando la cassetta di giunzione fornita dall'azienda - disponibile separatamente.

Identificazione morsettiere

Ciascuna morsettiere dispone di due file parallele di connettori. L'etichetta corrispondente a ciascun connettore è stampata sulla scheda, come indicato nella figura 3.13.



Attenzione. È importante controllare che tutti i cavi siano collegati correttamente al morsetto corrispondente.

Fig. 3.12 Identificazione dei morsetti

...3.3.2 Trasmettitori (tutte le versioni)

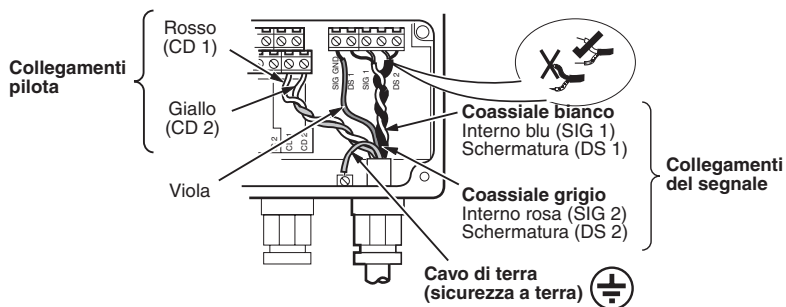


Fig. 3.13 Collegamenti del cavo del sensore al trasmettitore (versione remota)

Cablaggio utilizzato in Nord America

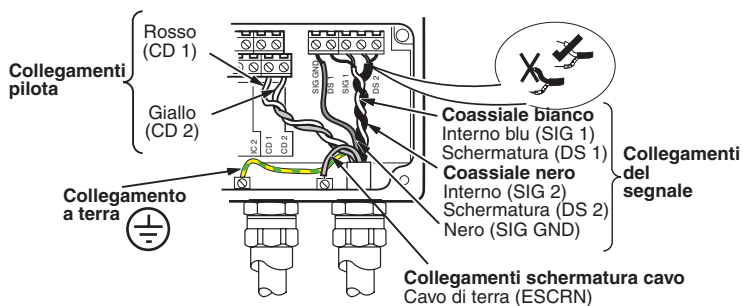


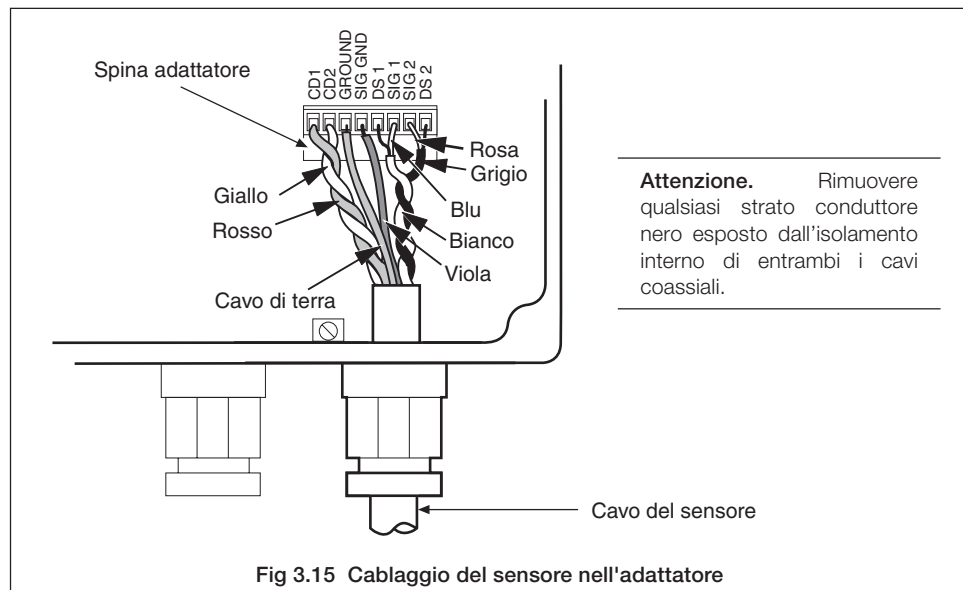
Fig. 3.14 Collegamenti del cavo del sensore al trasmettitore (cablaggio utilizzato in Nord America)

3.3.3 Configurazione cablaggio alternativa

Alcuni trasmettitori più recenti hanno una configurazione cablata del sensore (spina e presa). Vedere Fig. 3.16

Questo connettore può essere parte integrante del trasmettitore o una parte della scheda adattatore CalMaster. Il cablaggio di queste due varianti è identico.

Per collegare la spina dell'adattatore, estrarre con cautela la spina dalla scheda adattatore, collegare i cavi usando un cacciavite a taglio da 2,5 mm per serrare le viti della morsettiere e reinstallare la spina.



3.4 Collegamenti di ingresso/uscita

Attenzione.

- Per i valori nominali di ingresso/uscita, fare riferimento alla SPECIFICA.
- I carichi induttivi devono essere soppressi o regolati per limitare gli sbalzi di tensione.
- I carichi capacitivi devono disporre di un limitatore di sovracorrente.
- I requisiti per le aree con pericolo di esplosione non vengono presi in considerazione nelle seguenti pagine.

3.4.1 Uscite in frequenza – Fig. 3.16

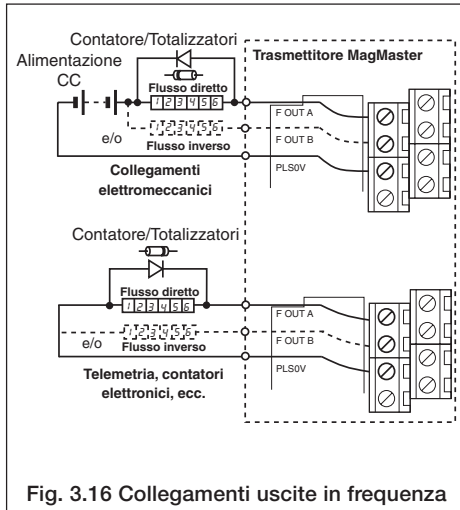


Fig. 3.16 Collegamenti uscite in frequenza

3.4.2 Interfaccia PLC – Fig. 3.18

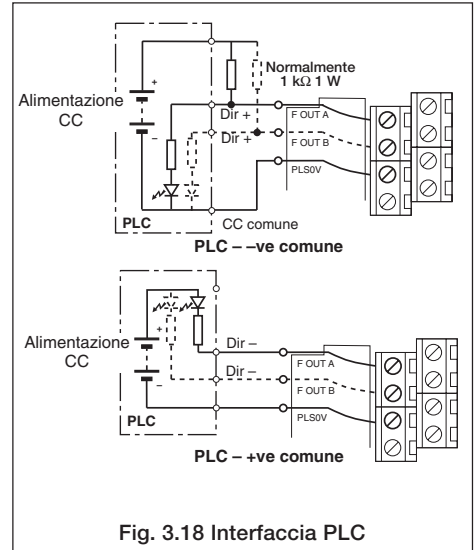
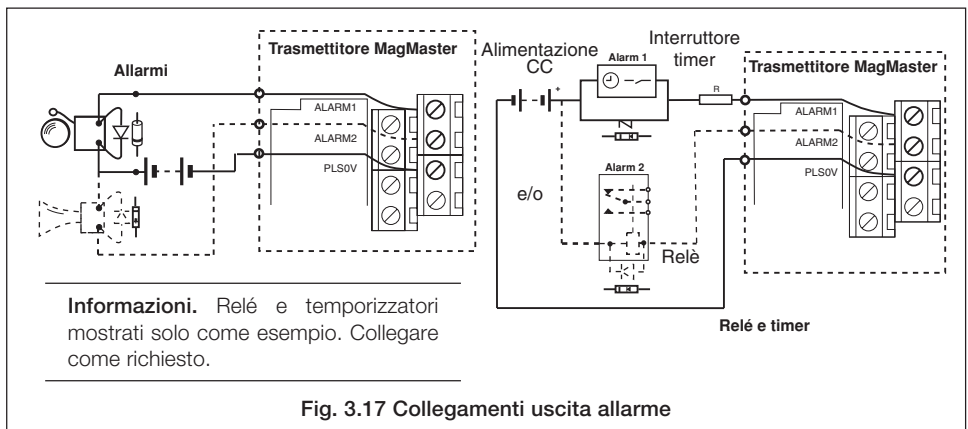


Fig. 3.18 Interfaccia PLC

3.4.3 Uscite allarme – Fig. 3.17

Informazioni.

- I carichi induttivi possono essere soppressi tramite diodi (D) – 1N4004 o simili.
- Le sovracorrenti sono limitate a 1 Amp tramite resistore R – ad es. 27 • 1 W per sistemi a 24V.
- Il funzionamento delle uscite è programmabile – per ulteriori informazioni, vedere il manuale di configurazione.
- Le uscite in frequenza e allarme condividono un ritorno comune con i contatti in ingresso.
- Di norma gli isolatori esterni non sono necessari, in quanto i circuiti di impulsi, allarmi e contatti sono separati elettricamente da tutti gli altri collegamenti di Magmaster.



Informazioni. Relé e temporizzatori mostrati solo come esempio. Collegare come richiesto.

Fig. 3.17 Collegamenti uscita allarme

3.4.4 Ingresso a contatti – Fig. 3.19

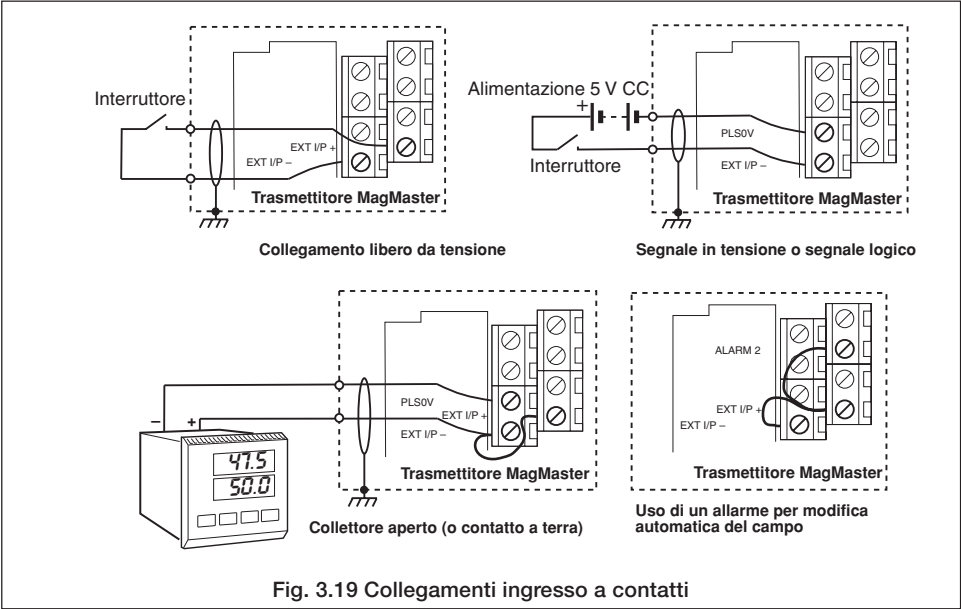
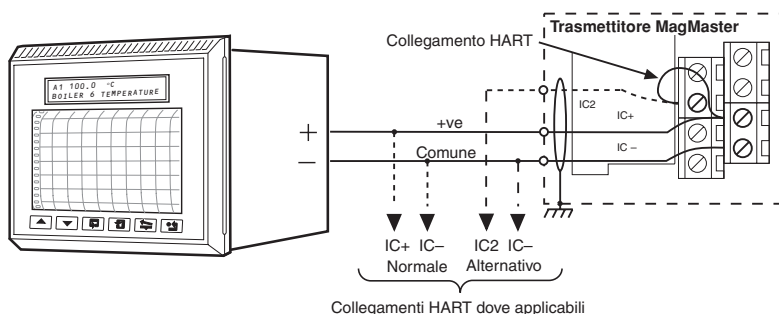


Fig. 3.19 Collegamenti ingresso a contatti

3.4.5 Uscita corrente – Fig. 3.20 e 3.21

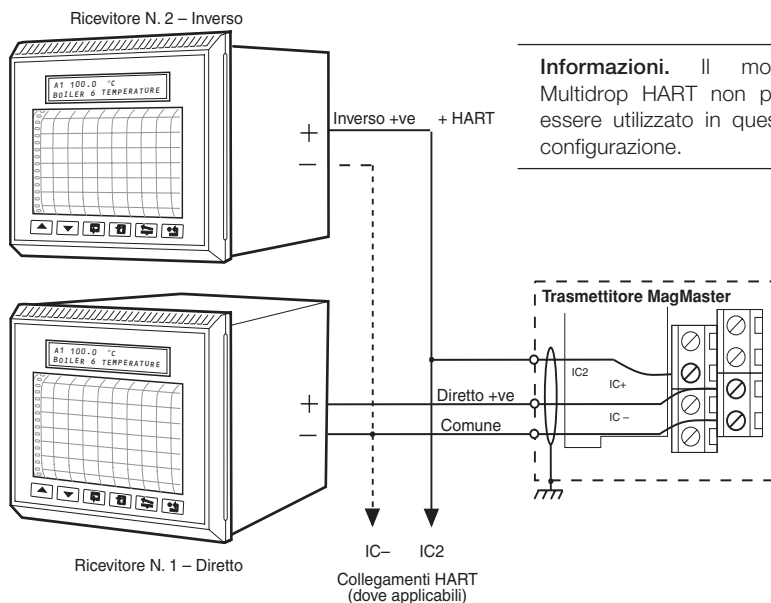
Informazioni.

- L'uscita è totalmente programmabile – vedere la Guida di programmazione.
- L'uscita è elettricamente separata da tutti gli altri collegamenti MagMaster.
- Gli isolatori esterni di norma non sono necessari e, se utilizzati, possono ridurre notevolmente l'accuratezza.



Informazioni. Per le installazioni Multidrop HART, rimuovere il 'collegamento HART' e collegare direttamente i sistemi HART a IC2: ciò consente di mantenere la funzione di uscita analogica.

Fig. 3.20 Collegamenti uscite correnti: standard



Informazioni. Il modo Multidrop HART non può essere utilizzato in questa configurazione.

Fig. 3.21 Collegamenti uscite correnti: opzione corrente doppia

3.4.6 Collegamento al computer – Fig. 3.22 e 3.23

Informazioni. L'opzione RS422/423 è isolata elettricamente da tutti gli altri collegamenti MagMaster.

TERMINALI MagMaster		NOME connessione RS422	Connettore APPLE (MC a 8 piedini)
TX-SIG	COLLEGARE A	RX DATA -	5
TX+SIG		RX DATA +	8
RX-SIG		TX DATA -	3
RX+SIG		TX DATA +	6
0VC		SIGNAL GROUND	4
-	COLLEGARE	DCD	7
-		DTR	1
-		DSR	2

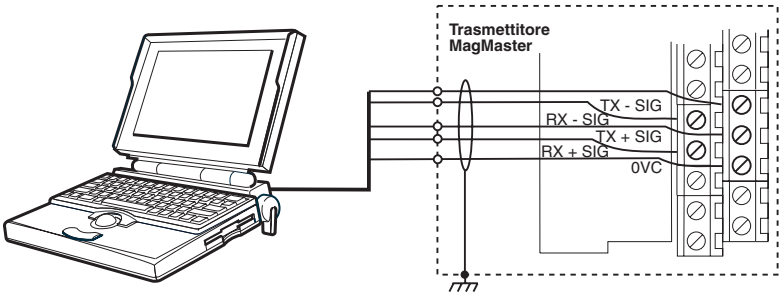


Fig. 3.22 Collegamenti RS 422 (bilanciati)

TERMINALI MagMaster		Nome RS232	Connettore PC a 9 piedini	Connettore PC a 25 piedini	Cavo adattatore igienico
TX-SIG	COLLEGARE A	RXD	2	3	Rosso
TX+SIG		-	-	-	-
RX-SIG		TXD	3	2	Blu
RX+SIG		GND	5	7	Giallo
0VC		(collegato)	(collegato)	(collegato)	Verde
-	COLLEGARE	DTR collegare	4 collegare	20 collegare	-
-		DSR insieme	6 insieme	6 insieme	-
-		RTS collegare	7 collegare	4 collegare	-
-		CTS insieme	8 insieme	5 insieme	-

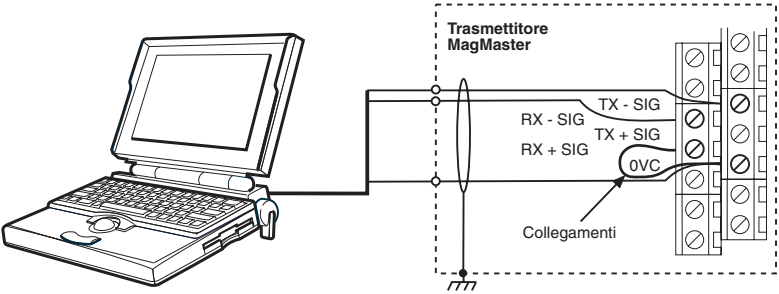
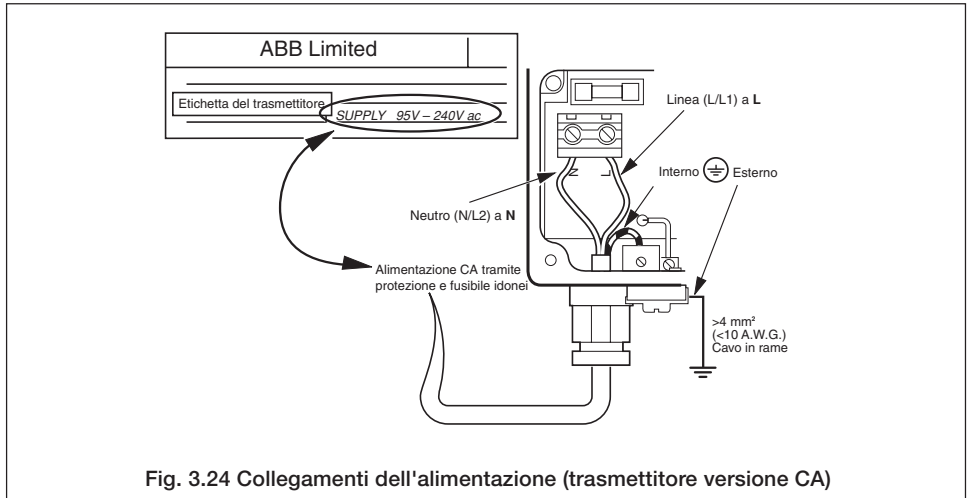


Fig. 3.23 Collegamenti RS 423 (estremità singola o RS 232)

3.4.7 Collegamenti dell'alimentazione – Fig. 3.24 e 3.25

Avvertenza.

- SCOLLEGARE L'ALIMENTAZIONE DA QUALSIASI CAVO COLLEGATO AL TRASMETTITORE.
- L'installazione e la messa a terra devono essere conformi alle normative nazionali e locali vigenti.



Nota. Su alcuni tipi di scheda con alimentazione a CA il fusibile di linea sostituibile tipo cartuccia viene omissso. Viene installato un fusibile a struttura solida, ma potrebbe essere situato in altre parti della scheda.

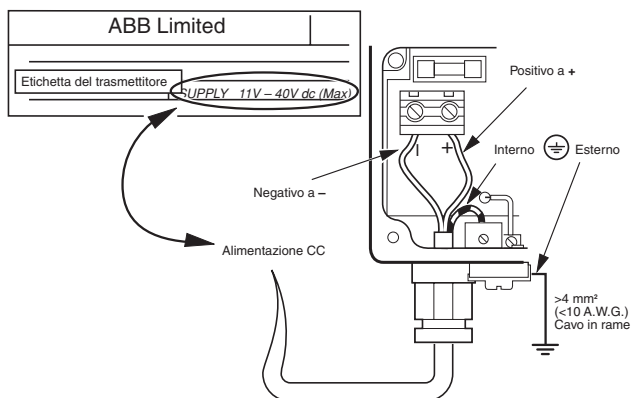


Fig. 3.25 Collegamenti dell'alimentazione (trasmettitore versione CC)

3.4.8 Collegamenti Profibus

Per ulteriori informazioni, consultare il manuale dedicato IM/MM/PBS-I.

4 AVVIO E FUNZIONAMENTO

Avvertenza.

- Garantire la sicurezza dell'impianto durante la configurazione, in qualsiasi momento.
- Il collegamento seriale a 9 poli tipo D non è isolato. Accertarsi che **NON** sia collegato a terra (massa), con sistemi dotati di protezione catodica.

4.1 Avvio

Attivare l'alimentazione del misuratore di portata e, se è stato ordinato un trasmettitore con display, la portata viene visualizzata come mostrato nella Fig. 4.1 o 4.2.

L'applicazione sequenziale del magnete fornito sull'icona a sinistra oppure la pressione del tasto  sul tastierino o sul display remoto, consentiranno di visualizzare la seguente sequenza:

%	(portata in % del campo)
>	(valore totale portata diretta)
<	(valore totale portata inversa)
*	(totale portata netta)
Alm	(allarmi attivi)
Vel	(portata in m/s o ft/s)

Se sono presenti più allarmi, vengono tutti visualizzati in sequenza.

L'applicazione del magnete sull'icona di destra o la pressione del tasto  ul tastierino consente di reimpostare il display del totalizzatore, se tale funzionalità è attivata.

Informazioni.

- Per l'uso delle comunicazioni seriali locali o remote e per la configurazione, vedere la Guida di programmazione di riferimento rapido o il manuale principale MagMaster.
- Per tutte le versioni che supportano HART™, vedere il manuale principale MagMaster.

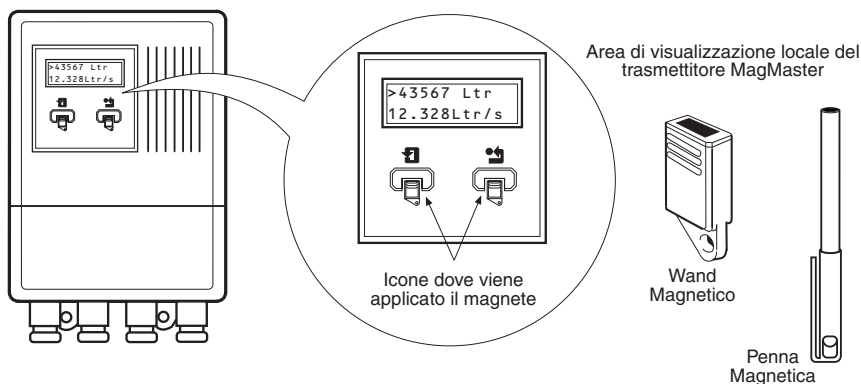


Fig. 4.1 Individuazione dei comandi (versione senza tastierino)

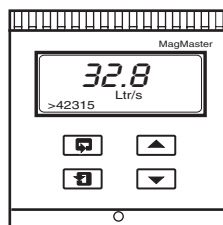
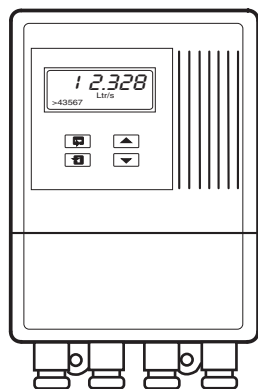


Fig. 4.2 Individuazione dei comandi (versioni tastierino)

Avvertenza.

- I materiali della miscela isolante sono tossici – usare adeguate misure di sicurezza.
 - Leggere attentamente le istruzioni del produttore prima di approntare il materiale della miscela isolante.
 - I collegamenti della morsettiera del sensore remoto devono essere sigillati immediatamente dopo il completamento, per prevenire l'ingresso di umidità.
 - Verificare tutti i collegamenti prima di sigillare per riempimento – vedere INSTALLAZIONE ELETTRICA.
 - Non riempire oltre il livello prestabilito la morsettiera, né far venire a contatto il materiale della miscela isolante con l'O-ring o con la scanalatura.
 - Non consentire l'ingresso del materiale della miscela isolante nel conduit, se usato.
-

SPECIFICHE

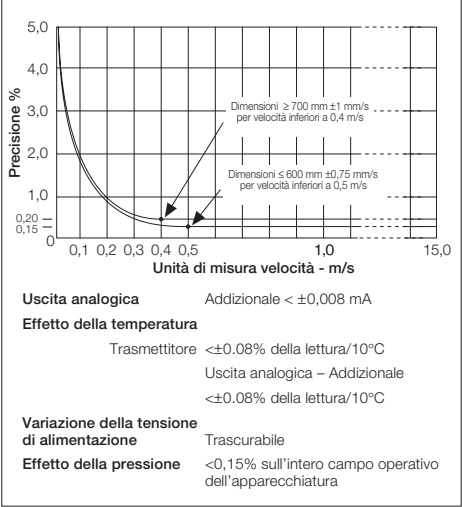
Specifiche – Sensore

Dimensioni

Dimensioni mm	Campo di portata	
	Minimo m ³ /h	Massimo* m ³ /h
15	0,005	6
20	0,009	11
25	0,014	17
40	0,035	45
50	0,053	71
65	0,089	119
80	0,136	181
100	0,21	283
150	0,47	640
200	0,84	1130
250	1,32	1770
300	1,91	2540
350	2,60	3460
400	3,39	4520
450	4,29	5730
500	5,3	7070
600	7,6	10180
700	14	13850
760	16	15900
800	18	18100
900	23	22900
1000	28	28300
1050	31	34200
1200	41	40700
1400	55	55400
1500	64	63600
1600	72	72400
1800	92	91600
2000	113	113100
2200	136	137000

* Dimensioni basate su 10 ms⁻¹, con capacità di strumento in eccesso di 15 ms⁻¹

Precisione (alle condizioni di riferimento per portata diretta)



...Specifiche – Sensore

Materiale bagnato (a contatto processo)

Rivestimento

Adatto per acqua potabile e di scarico
(tutti i materiali elencati in UKWFBS)
Contattare la fabbrica per materiali non standard

Elettrodi

Acciaio inossidabile 316
Contattare la fabbrica per materiali non standard

Flange

Acciaio al carbonio

Limitazioni di pressione

≤600 mm in accordo alla flangia
≥700 mm 6, 10 o 16 bar

Protezione

IP68 (NEMA6)
Interrabile a 5 m di profondità

Direttiva apparecchiature in pressione 97/23/EC

Questo prodotto può essere utilizzato in reti e con attrezzatura associata per fornitura, distribuzione e scarico di acqua e ed è pertanto esente.

Conducibilità

≥5µS/cm

Attacchi di connessione

PN6 ANSI B16-5 Classe 150
PN10 ANSI/AWWA C207 Classi B & D
PN16 AS2129 Tabella 'C'
 o BS10/AS2129 Tabelle 'D' & 'E'

Display elettronico

Montaggio

Integrato al sensore
OPPURE
remoto fino a 100 m
Altre lunghezze sono disponibili su richiesta

Custodia

IP65 (NEMA4)
Polipropilene, finestra in policarbonato di grado ULVO

Connessioni elettriche

Pressacavi da 20 mm oppure
Filettatura 1/2 pollice NPT

Cavo del sensore

Cavo ABB fornito come standard
Versione armata disponibile su richiesta

Alimentazione*

Tipo di tensione	Campo di tensione (V) rating assoluto	Frequenza (Hz)	VA
AC	da 85 a 265	da 47 a 440	<20
DC	da 11 a 40	–	<20

*Alimentazione completamente isolata

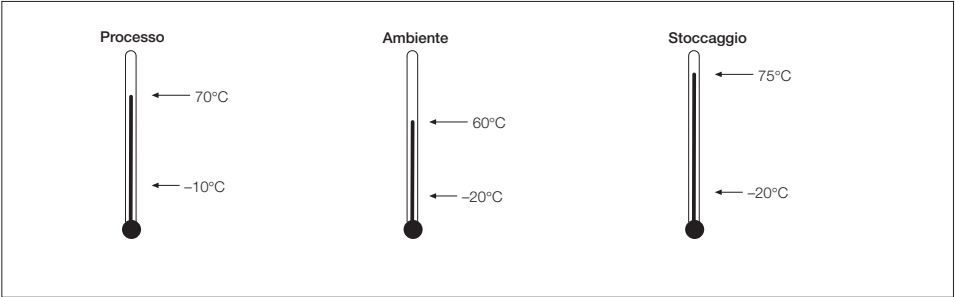
Rilevamento del liquido

Imposta l'uscita a zero quando il tubo è vuoto

Lingue

Inglese, francese, tedesco, spagnolo, italiano, olandese più altre su richiesta

Campi di temperatura



Uscita/Ingressi

Comune

mA

<21 mA, ≤16 V

Diretta

Inversa

<800 Hz, <35 V collettore aperto
onda quadra o impulso fisso
durata <2,5 s, ≤250 mA

Scelta di
9 allarmi

<35 V, >250 mA collettore aperto

Chiusura contatto o ingresso logico

Azzeramento del totalizzatore
Selezione del doppio campo di portata
Blocco uscita
Impostazione a zero

RS232
(solo locale)

Connettore D a 9 poli (compatibile con PC)

Opzionale (per unità cieche o con display a 2 linee)

Doppia in mA

Doppia analogica (opzionale)
Uscita non attiva 4 mA o 0 mA

Profibus DP v0

HART

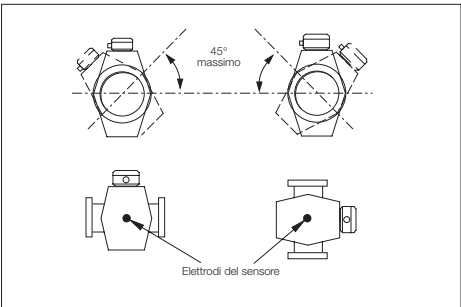
Opzionale (per unità con tastiera)

Doppia in mA

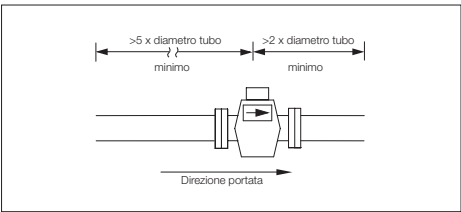
Doppia analogica
Uscita non attiva 4 mA o 0 mA

Isolamento galvanico pari a 50 V CC tra segnale analogico, impulso/allarme e massa/terra

Montaggio



Collegamenti alle tubazioni

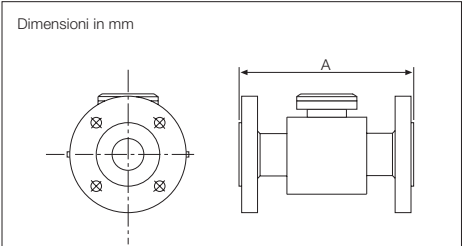


Specifiche del sensore (dimensioni nominali)

Da 15 a 2200 mm

Dimensioni del misuratore mm	Dimensioni della flangia			Lunghezza A mm	Peso approssimativo kg
	Flange metriche (DN)	Flange BS10 (pollici)	Flange AWWA C207 (NPS)		
15	15*	1/2	1/2	200 *	7
20	20*	3/4	3/4		
25	25*	1	1		
40	40*	1 1/2	1 1/2		9
50	50*	2	2		10
65	65*	2 1/4	2 1/2		18
80	80*	3	3	250 *	18
100	100*	4	4		24
150	150*	6	6		38
200	200**	8	8		37
250	250**	10	10		60
300	300**	12	12		70
350	350**	14	14		100
400	400**	16	16		115
450	450**	18	18		160
500	500**	20	20		217
600	600**	24	24		315
700	700***	27	28		430
760	760***	30	30		
800	800***	—	—		
900	900***	36	36		540
1000	1000***	39	39		720
1050	1050***	42	42		880
1200	1200***	48	48		1000
1400	1400***	54	54		1450
1500	1500***	60	60		1370
1600	1600***	66	66		2000
1800	1800***	72	72		2400
2000	2000***	78	78		3200
2200	2200***	84	84		4200

*Tolleranza +0/-3mm
**Tolleranza +0/-5mm
***Tolleranza tipica +0/-10mm



PRODOTTI E ASSISTENZA CLIENTI

Prodotti

Sistemi d'automazione

- *per le seguenti industrie:*
 - Chimica e Farmaceutica
 - Generi alimentari e bevande
 - Manifatturiera
 - Metallurgica
 - Petrolio, Gas e Petrochimica
 - Cartiere

Servoazionamenti e motori

- *Servoazionamenti CA e CC, macchinari CA e CC, motori CA a 1 kV*
- *Sistemi di servoazionamento*
- *Misura della forza*
- *Servomotori*

Regolatori e registratori

- *Regolatori a loop singolo o multiplo*
- *Registratori a disco e a nastro di carta*
- *Registratori senza supporto cartaceo*
- *Indicatori di processo*

Automazione flessibile

- *Robotica industriale e sistemi automatizzati*

Misure di portata

- *Misuratori di portata elettromagnetici*
- *Misuratori di portata massici*
- *Misuratori di portata a turbina*
- *Misuratori di portata a cuneo*

Sistemi marittimi e turbocompressori

- *Sistemi elettrici*
- *Apparecchiature marine*
- *Aggiornamento e riallestimento di fuoribordo*

Analisi di processi

- *Analisi gas di processo*
- *Integrazione dei sistemi*

Trasmettitori

- *Pressione*
- *Temperatura*
- *Livello*
- *Moduli di interfaccia*

Valvole, attuatori e posizionatori

- *Valvole di controllo*
- *Attuatori*
- *Posizionatori*

Strumentazione di analisi per acque, gas e residui industriali

- *trasmettitori e sensori di pH, conducibilità e ossigeno disciolto*
- *analizzatori di ammoniaca, nitrati, fosfati, anidride silicica, sodio, cloruro, fluoruro, ossigeno disciolto e idrazina.*
- *analizzatori di ossido di zirconio, catarometri, monitor di purezza dell'idrogeno e di spurgo dei gas, conduttività termica.*

Assistenza clienti

Offriamo un esauriente servizio di post-vendita tramite un'organizzazione di servizi a livello internazionale. Rivolgersi a una delle seguenti sedi per informazioni sul Centro di assistenza e riparazione più vicino.

Italia

ABB SACE spa
Tel: +39 0344 58111
Fax: +39 0344 56278

Gran Bretagna

ABB Limited
Tel: +44 (0)1453 826661
Fax: +44 (0)1453 829671

Garanzia del cliente

Prima dell'installazione, l'apparecchiatura descritta nel presente manuale deve essere conservata in un ambiente pulito e asciutto, in conformità alle specifiche tecniche pubblicate dalla Società. È necessario effettuare controlli periodici sulle condizioni dell'apparecchiatura.

Nell'eventualità di un guasto durante la garanzia, è necessario fornire la seguente documentazione come prova:

1. Un elenco che riporti il funzionamento del processo e la registrazione degli allarmi al momento del guasto.
2. Copia di tutta la documentazione riguardante la conservazione, l'installazione, il funzionamento e la manutenzione dell'unità che si ritiene guasta.

ABB è presente con Centri di vendita e assistenza clienti in oltre 100 paesi del mondo

www.abb.com

La politica dell'azienda ha come obiettivo il miglioramento costante dei prodotti, pertanto l'azienda si riserva il diritto di modificare le informazioni qui contenute senza preavviso.

Stampato nel Regno Unito (03.09)

© ABB 2009



ABB SACE spa
a division of ABB S.p.A
Via Statale, 113
22016 Lenno (CO)
Italy
Tel: +39 0344 58111
Fax: +39 0344 56278

ABB Limited
Oldends Lane, Stonehouse
Gloucestershire
GL10 3TA
UK
Tel: +44 (0)1453 826661
Fax: +44 (0)1453 829671