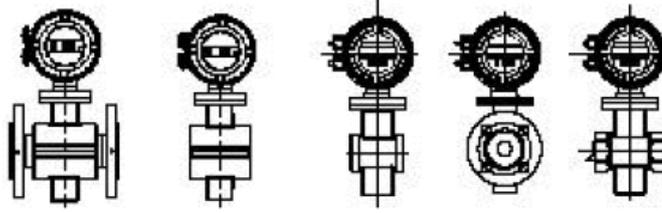
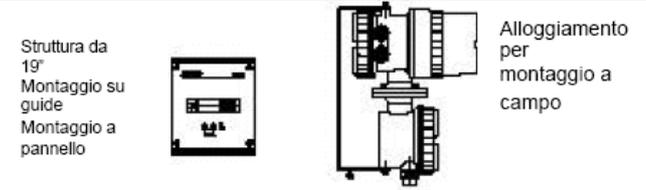
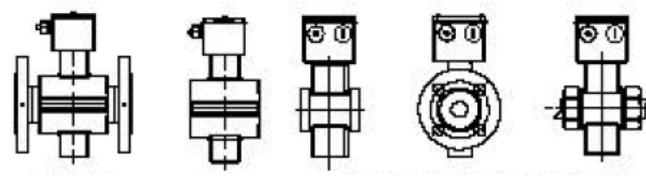




I misuratori elettromagnetici MPWCXE/MPWMXE sono stati progettati per misurare la portata di tutti i liquidi, di melma, fanghiglia e fluidi sporchi che presentano una specifica conducibilità elettrica anche se minima. Questi misuratori consentono misure precise, non producono cadute di pressione addizionali, non hanno parti mobili o sporgenti, non richiedono manutenzione e sono resistenti alla corrosione. Inoltre possono essere installati su tutti i sistemi di tubazione esistenti.

Sono ampiamente collaudati e da anni rappresentano i misuratori preferiti nell'industria chimica, farmaceutica e dei cosmetici, negli impianti comunali di depurazione delle acque e degli scarichi, nell'industria alimentare e cartaria. I sistemi di misurazione di portata MPWCXE e MPWMXE hanno le seguenti caratteristiche principali:

<p><b>MPWCXE</b></p>	<p><b>Versione con esecuzione compatta</b></p> <p>Il convertitore <math>\mu P</math> e il primario costituiscono una singola unità meccanica. Costruzione in alluminio: modelli DE34F e DE 43W Costruzione in acciaio inox: modello DE23_</p>	 <p>Flangiato      A wafer      Connessioni di processo multiple, in acciaio inox</p>
<p><b>MPWMXE</b></p>	<p><b>Versione a controllo remoto, elettronica separata</b></p> <p>Il convertitore <math>\mu P</math> è montato lontano dal primario. Cavi con lunghezza fino a 50 m possono essere utilizzati per conducibilità superiori a <math>5 \mu S/cm</math>. Le interconnessioni tra il convertitore e il primario sono realizzate nelle scatole di giunzione utilizzando un cavo singolo per i segnali.</p>	<p>Struttura da 19" Montaggio su guide Montaggio a pannello</p>  <p>Alloggiamento per montaggio a campo</p>  <p>Flangiato      A wafer      Connessioni di processo multiple, in acciaio inox</p>

### identificativo prodotto

Prodotto	Descrizione	Qn1	Qn2	DN	Codice
MPWCXE-14-50	Contatore elettromagnetico compatto flangiato	14	21	50	1005-01-01
MPWCXE-24-65	Contatore elettromagnetico compatto flangiato	24	36	65	1005-01-02
MPWCXE-36-80	Contatore elettromagnetico compatto flangiato	36	54	80	1005-01-03
MPWCXE-56-100	Contatore elettromagnetico compatto flangiato	56	85	100	1005-01-04
MPWCXE-88-125	Contatore elettromagnetico compatto flangiato	88	132	125	1005-01-05
MPWCXE-127-150	Contatore elettromagnetico compatto flangiato	127	191	150	1005-01-06
MPWCXE-226-200	Contatore elettromagnetico compatto flangiato	226	339	200	1005-01-07
MPWCXE-353-250	Contatore elettromagnetico compatto flangiato	353	530	250	1005-01-08
MPWCXE-508-300	Contatore elettromagnetico compatto flangiato	508	763	300	1005-01-09

Con riserva di modifiche tecniche senza preavviso.  
Tutti i marchi citati e i diritti da essi derivanti appartengono ai legittimi proprietari, vedi note legali <http://www.serviceclima.it>

MPWME-14-50	Contatore elettromagnetico convertitore separato flangiato	Qn1 14	Qn2 21	DN 50	1005-02-01
MPWME-24-65	Contatore elettromagnetico convertitore separato flangiato	Qn1 24	Qn2 36	DN 65	1005-02-02
MPWME-36-80	Contatore elettromagnetico convertitore separato flangiato	Qn1 36	Qn2 54	DN 80	1005-02-03
MPWME-56-100	Contatore elettromagnetico convertitore separato flangiato	Qn1 56	Qn2 85	DN 100	1005-02-04
MPWME-88-125	Contatore elettromagnetico convertitore separato flangiato	Qn1 88	Qn2 132	DN 125	1005-02-05
MPWME-127-150	Contatore elettromagnetico convertitore separato flangiato	Qn1 127	Qn2 191	DN 150	1005-02-06
MPWME-226-200	Contatore elettromagnetico convertitore separato flangiato	Qn1 226	Qn2 339	DN 200	1005-02-07
MPWME-353-250	Contatore elettromagnetico convertitore separato flangiato	Qn1 353	Qn2 530	DN 250	1005-02-08
MPWME-508-300	Contatore elettromagnetico convertitore separato flangiato	Qn1 508	Qn2 763	DN 300	1005-02-09

**dati tecnici**

Alimentazione 85:253 V AC  
*a richiesta* 17:27 V AC / 16,8:31,2 V DC  
 Uscite analogiche 0/4:20 mA - 0/2:10 mA - 0:5 mA  
 Uscite digitali frequenza massima 5 KHz  
 Contatti d'uscita per allarmi completamente configurabili

Velocità liquido 0,5 /10 m/sec  
 Precisione 0,5% del valore letto  
 Custodia alluminio pressofuso  
 Protezione IP67

**Pressioni di esercizio**  
 fino a 40 bar per diametri 15/80 mm  
 fino a 16 bar per diametri 80 mm>

Rivestimento interno PTFE  
 Display Alfanumerico LCD retroilluminato  
 32 caratteri per indicazione portata diretta e inversa  
 Comunicazioni Profibus DP, Profibus PA, Hart Protocol  
 Programmazione Tramite 3 interruttori magnetici

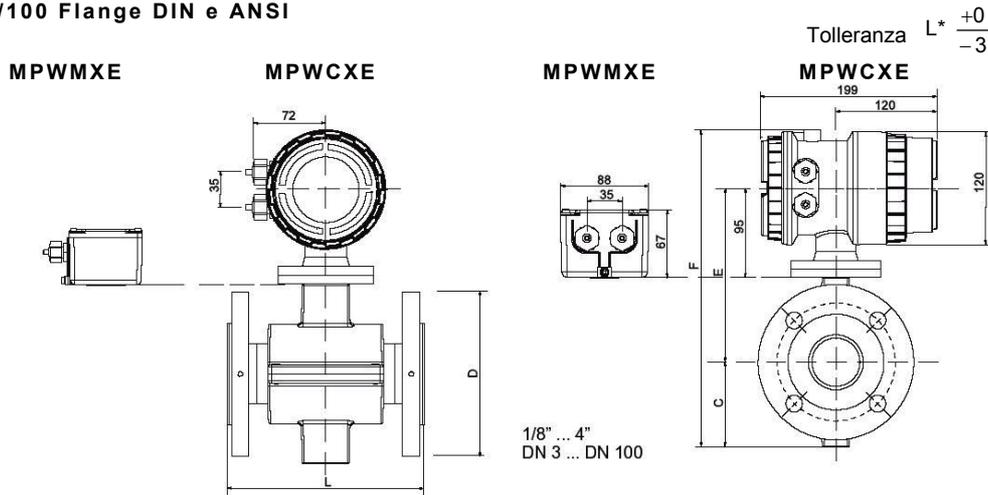
Temperatura fluido max. 130°C  
 Tipo di fluido conducibilità maggiore/uguale a 5µS/cm  
 Sistema di misura bidirezionale

**dimensioni e pesi**

**Nota**

Per installazioni a wafer contattare Service Clima.

**1/8"-4" DN3/100 Flange DIN e ANSI**



**Flange DIN**

Dimensioni							peso MPWCE	peso MPWME
DN	PN <sup>1)</sup>	D	L <sup>2)3)</sup>	F	C	E	ca. kg	ca. kg
3 - 8	10 - 40	90	130	281	62	157	5	4
10	10 - 40	90	200	281	62	157	5,5	4,5
15	10 - 40	95	200	281	62	157	5,5	4,5
20	10 - 40	105	200	292	73	168	6	5
25	10 - 40	115	200	292	73	168	6,5	5,5
32	10 - 40	140	200	297	78	173	8	7
40	10 - 40	150	200	301	82	177	8,5	7,5
50	10 - 40	165	200	337	90	185	11	9
65	10 - 40	185	200	365	104	199	16	13
80	10 - 40	200	200	377	110	205	19	16
100	10 - 16	220	250	417	130	225	20	17

**Flange ANSI**

Dimensioni							peso MPWCE	peso MPWME
DN	Inch	D	D	L <sup>3)4)</sup>	ca. kg	ca. kg	CL 150	CL 300
3 - 8	1/2	89	96	130	5,5	5,5	4	4
10	1/2	89	96	270	5,5	5,5	4,5	4,5
15	1/2	89	96	270	5,5	5,5	4,5	4,5
20	3/4	98	118	270	6	6	5	5
25	1	108	124	270	6,5	6,5	5,5	5,5
32	1 1/4	118	134	280	8	8	7	7
40	1 1/2	127	156	280	8,5	8,5	7,5	7,5
50	2	153	165	280	10	10	9	9
65	2 1/2	178	191	330	14	14	13	13
80	3	191	210	340	17	17	16	16
100	4	229	254	400	18	18	17	17

per dimensioni F, C, E vedere la tabella Flange DIN

1. altre valutazioni di pressione su richiesta
2. quando una piastra di messa a terra (montata su una flangia) è installata, la dimensione L aumenta come segue: 1/8"-4 "[DN3/100] da 3 millimetri.
3. quando le piastre di protezione (montate su entrambe le flange) sono installate, la dimensione L aumenta come segue: 1/8"-4 "[DN3/100] da 6 millimetri.
4. quando le piastre di protezione (montate entrambe sulle flange Ansi, serie 1000 di lunghezza dell'installazione) sono utilizzate, la dimensione L aumenta: 1/8"- 3" [DN 3 /80] da 20 millimetri 4" [DN 100] e più grande da 25 millimetri

5"-12" DN125/300 Flange DIN e ANSI

Tolleranza L\* 5"-8"[DN125/200]  $\frac{+0}{-3}$

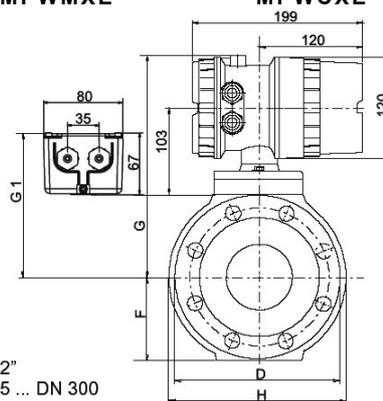
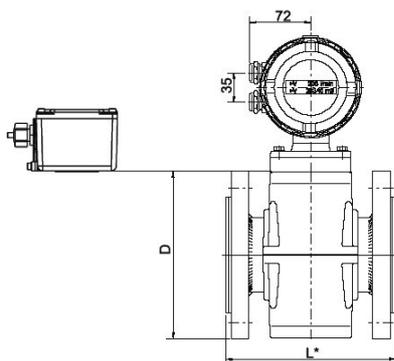
L\* 10"-20"[DN250/500]  $\frac{+0}{-5}$

MPWMXE

MPWCXE

MPWMXE

MPWCXE



5" ... 12"  
DN 125 ... DN 300

Flange DIN

Dimensioni								peso	
DN	PN 1)	D	L	F	G	G1	H	MPWCXE ca. kg	MPWMXE ca. kg
125	10 - 16	250	250	148	392	199	250	31.0	27.0
150	10 - 16	285	300	179	313	220	285	33.0	29.0
200	10	340	350	179	344	251	340	55.0	53.0
200	16	340	350	207	344	251	340	55.0	53.0
250	10	395	450	250	372	279	405	81.0	79.0
250	16	405	450	250	372	279	405	81.0	79.0
300	10	445	500	250	415	322	505	86.0	81.0
300	16	460	500	250	415	322	505	86.0	81.0

Flange ANSI

Dimensioni							peso MPWCXE		peso MPWMXE	
DN	Inch	D	D-	L 2)	G	G1	CL 150 ca. kg	CL 300 ca. kg	CL 150 ca. kg	CL 300 ca. kg
125	5	254	280	450	292	199	37.0	39.0	36.0	38.0
150	6	280	318	450	313	220	39.0	41.0	38.0	40.0
200	8	343	381	500	344	251	67.0	75.0	66.0	74.0
250	10	407	445	550	372	279	99.0	119.0	98.0	118
300	12	483	521	620	415	322	125.0	181.0	124.0	180.0

per dimensioni F e H vedere la tabella Flange DIN

1. altre valutazioni di pressione su richiesta
2. quando sono usate le flange di protezione (montate entrambe sulle flange dell'Ansi, serie 1000 di lunghezza dell'installazione), la dimensione L aumenta: 4" [DN 100] e più grande da 25 millimetri

14"-40" DN350/1000 Flange DIN e ANSI

Tolleranza L\* 14"-10"[DN250/500]  $\frac{+0}{-5}$

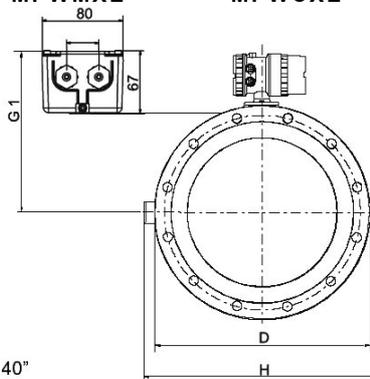
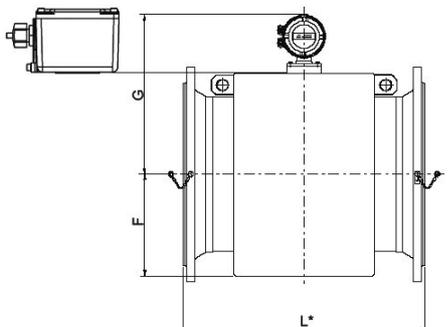
L\* 24"-40"[DN600/1000]  $\frac{+0}{-10}$

MPWMXE

MPWCXE

MPWMXE

MPWCXE



14" ... 40"  
DN 350 ... DN 1000

Flange DIN

Dimensioni								peso	
DN	PN	D	L	F	G	G1	H	MPWCXE ca. kg	MPWMXE ca. kg
350	10	505	550	250	430	341	620	131.0	126.0
350	16	520	550	250	430	341	620	145.0	140.0
400	10	565	600	275	456	367	671	160.0	155.0
400	16	580	600	275	456	367	671	180.0	175.0
500	10	670	650	310	492	403	743	196.0	191.0
600	10	780	780	361	543	454	844	276.0	243.0
700	10	895	910	448	570	495	932	319.0	315.0
800	10	1015	1040	508	620	545	1132	409.0	405.0
900	10	1115	1170	558	670	595	1132	487.0	483.0
1000	10	1230	1300	615	720	645	1232	579.0	575.0

Flange ANSI

Dimensioni							peso MPWCXE		peso MPWMXE	
DN	Inch	D	D-	L	G	G1	CL 150 ca. kg	CL 300 ca. kg	CL 150 ca. kg	CL 300 ca. kg
350	14	533	-	650	430	341	183.0	-	178.0	-
400	16	597	-	700	456	367	230.0	-	225.0	-
500	20	699	-	780	492	403	268.0	-	263.0	-

per dimensioni F e H vedere la tabella Flange DIN

1. altre valutazioni di pressione su richiesta
2. per misure 14" [din350] e superiori, applicare le dimensioni H solo agli elettrodi removibili.

## sicurezza dati

Tutti i dati vengono memorizzati in una NV-RAM quando l'alimentazione è disattivata o durante un'interruzione nell'alimentazione. L'impostazione dei parametri e dei dati di calibrazione, specifici del primario, vengono memorizzati in una EEPROM interna e in una EEPROM esterna. Pertanto, dopo la sostituzione di un convertitore e di una EEPROM, tutti i dati memorizzati possono essere caricati nel nuovo strumento.

### Nota importante sull'avviamento

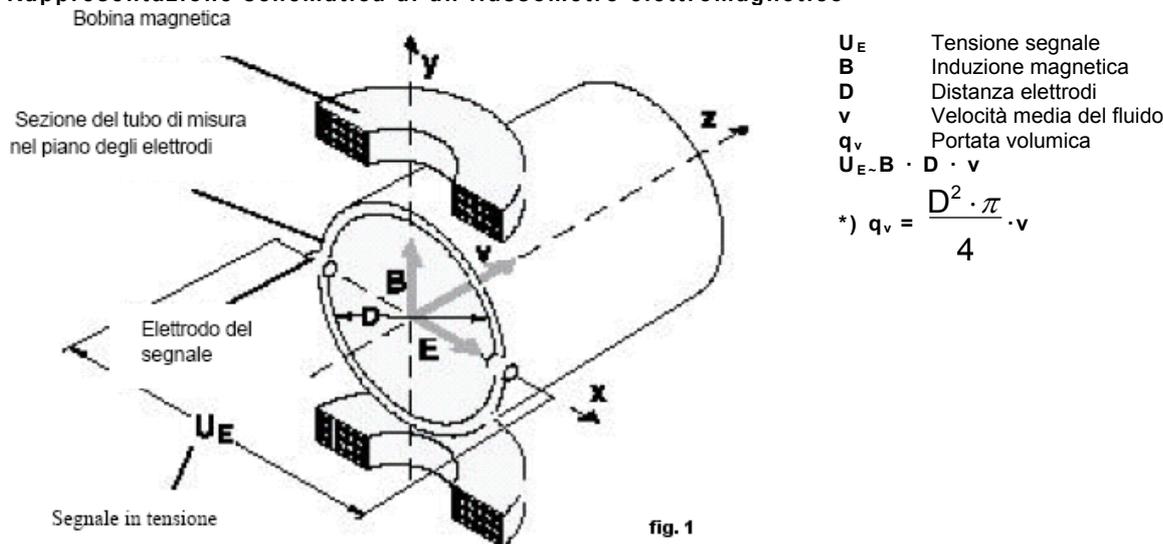
Durante il trasporto la EEPROM esterna è collegata alla sua presa nella scheda del display del convertitore.

## principio di misurazione

Il principio di funzionamento del misuratore elettromagnetico si basa sulla legge dell'induzione di Faraday. Quando un conduttore si muove in un campo elettromagnetico, in esso si genera una forza elettromotrice. Il principio si applica ad un fluido conduttore che scorre nel condotto di misura in direzione perpendicolare a quella del campo elettromagnetico (vedi schema).  $U_E \sim B \cdot D \cdot v$

La tensione indotta nel fluido è misurata tramite due elettrodi disposti sul tubo in posizione diametrale. Il segnale di tensione  $U_E$  è proporzionale all'induzione magnetica  $B$ , alla distanza tra gli elettrodi e alla velocità media del fluido  $v$ . L'espressione per il calcolo della portata massica fluente \*) è  $U_E \sim q_v$ . Il segnale di tensione  $U_E$  è linearmente proporzionale alla portata massica fluente.

### Rappresentazione schematica di un flussometro elettromagnetico



### Costruzione

Un misuratore elettromagnetico è costituito da un primario e da un convertitore. Il primario è installato in un condotto, mentre il convertitore può essere montato localmente o in una postazione centrale. Nella versione compatta, il primario e il convertitore formano una singola unità.

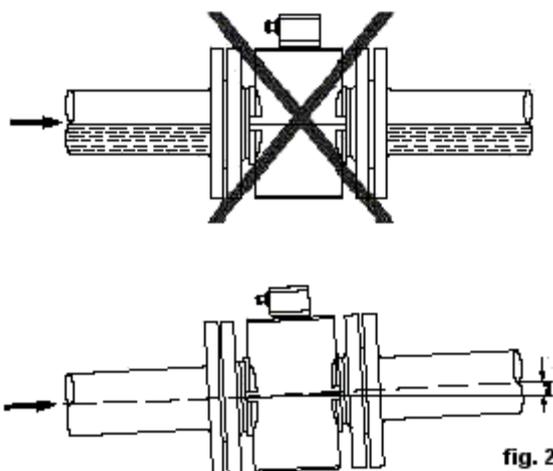
## installazione e messa in opera

### Controllo preliminare

Prima di installare il primario, verificare che esso non abbia subito danni dovuti a manipolazioni inadeguate durante il trasporto. Qualsiasi reclamo, in caso di difetto riscontrato, dovrà essere segnalato in tempi rapidi al trasportatore, prima di effettuare l'installazione.

### Montaggio e disposizione del primario

Il primario non deve essere installato vicino a forti campi elettromagnetici. Il primario del misuratore elettromagnetico deve essere installato in modo tale che il tubo di misura sia sempre riempito di fluido. Le valvole o altri dispositivi di intercettazione devono essere installati a valle rispetto all'EMF. Si consiglia di utilizzare un condotto con leggera pendenza di circa il 3%, per prevenire l'accumulo di gas nel misuratore (figura 2)



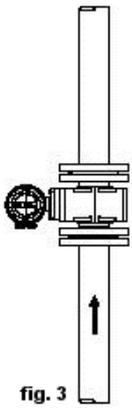


fig. 3

L'installazione in verticale è ideale quando il fluido scorre dal basso verso l'alto. Devono invece essere evitate le installazioni in linee a caduta, vale a dire quando il fluido scorre dall'alto verso il basso, poiché l'esperienza ha dimostrato che non è possibile garantire il completo riempimento della tubazione, inoltre non si instaura una condizione di equilibrio tra il flusso ascendente del gas e quello discendente del fluido. Di norma, il primario del misuratore deve essere installato con i connettori elettrici (PG o NPT) rivolti verso il basso (fig. 3, 5). In installazioni orizzontali la linea immaginaria che congiunge i due elettrodi dovrebbe risultare orizzontale, per evitare che bolle di aria o gas possano influenzare la misura. L'orientazione corretta degli elettrodi è mostrata in figura 4.

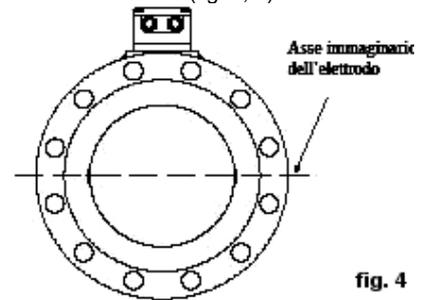


fig. 4

In caso di flusso libero in ingresso o uscita si dovrebbe sempre predisporre un sifone per assicurare che il primario sia sempre riempito di fluido (fig. 5).

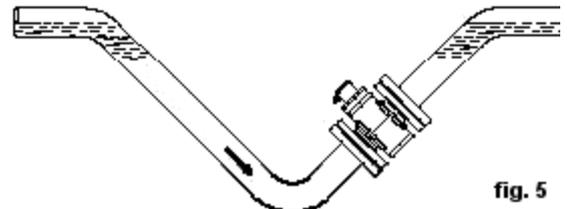


fig. 5

Nelle uscite a flusso libero (linea a caduta) il primario non deve essere installato nel punto più alto dello scarico (il misuratore potrebbe svuotarsi, formazione di bolle di aria, vedi fig. 6).

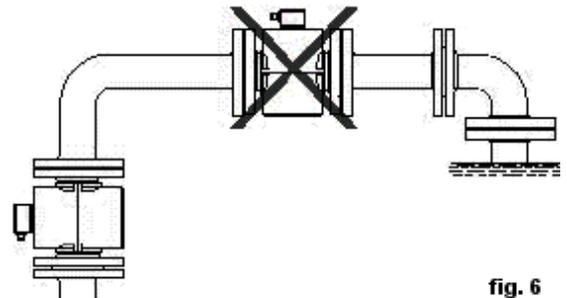


fig. 6

Il principio di misura è indipendente dal profilo del flusso purché i vortici stazionari non si estendano alla regione di misura (ad esempio dopo un doppio gomito, immissioni tangenziali o valvole semiaperte a monte del primario). In tali situazioni sono necessarie appropriate misure di condizionamento del flusso. L'esperienza indica che nella maggior parte dei casi una sezione diritta a monte con lunghezza pari a  $3 \times D$  e una sezione a valle di  $2 \times D$  sono sufficienti ( $D$  = dimensioni del primario) (fig. 7). Nelle installazioni impiegate per le calibrazioni, le condizioni di riferimento dettate da EN 29104 impongono tratti dritti lunghi  $10 \times D$  a monte e  $5 \times D$  a valle.

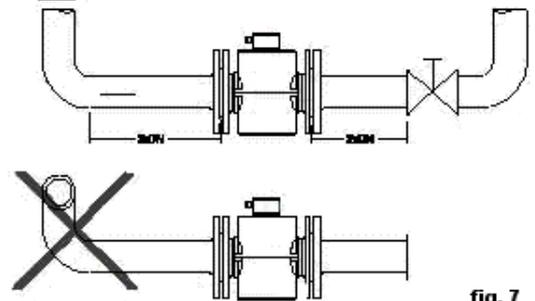


fig. 7

Valvole wafer devono essere installate in modo tale che quando il wafer si apre non si estenda nell'area del flussometro. Le valvole o gli altri dispositivi di chiusura devono essere installati a valle.

Un convertitore a microprocessore opzionale mette a disposizione un rilevatore automatico di tubo vuoto utilizzando gli elettrodi esistenti. Per fluidi molto contaminati si raccomanda una linea di bypass (fig. 8) così da non dovere interrompere il processo durante le procedure di pulizia meccanica.

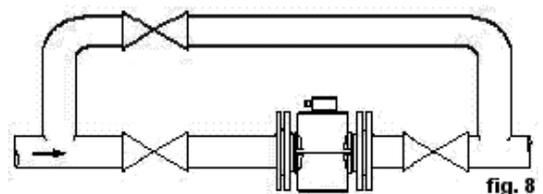


fig. 8

Per i primari che devono essere installati vicino a pompe o ad altre apparecchiature che generano vibrazioni è vantaggioso l'utilizzo di smorzatori meccanici.

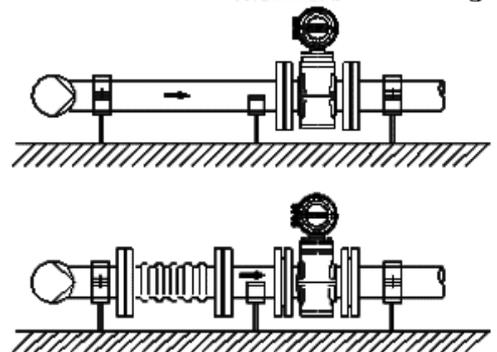


fig. 9

## installazione del primario

Il misuratore elettromagnetico può essere installato in qualsiasi posizione della condotta purché siano soddisfatti i requisiti di installazione (vedi "montaggio e disposizione del primario" nella sezione "installazione e messa in opera"). Nel selezionare il sito di installazione, si deve garantire che l'umidità non possa penetrare nelle zone dei contatti elettrici e del convertitore. Assicurarsi di disporre accuratamente le guarnizioni nelle apposite sedi e di fissare le coperture una volta completate l'installazione e l'avviamento.

### Avvertenza

Non utilizzare grafite per lubrificare la flangia o le guarnizioni delle connessioni al processo, poiché in determinate circostanze si può formare sulla superficie interna del tubo di misura un rivestimento elettricamente conduttore che ne influenza il funzionamento. I colpi d'ariete devono essere evitati per prevenire il danneggiamento del rivestimento (rivestimenti PTFE).

### Superfici delle guarnizioni sulle flange di accoppiamento

In ogni installazione si devono predisporre superfici delle flange di accoppiamento parallele e guarnizioni in materiale compatibile con il fluido e con la temperatura di esercizio. Solo in tal modo si possono evitare perdite.

Le guarnizioni delle flange per il primario devono essere installate coassialmente per ottenere i migliori risultati di misura.

### Piastre di protezione

Le piastre di protezione vengono installate per prevenire il danneggiamento del rivestimento del primario durante il trasporto. Togliere le piastre di protezione solo all'atto dell'installazione dello strumento di misura nella condotta. Fare attenzione a non tagliare o danneggiare il rivestimento perché ciò potrebbe provocare perdite.

### Specifiche di serraggio per le flange

I bulloni di montaggio devono essere serrati in modo equilibrato evitando l'eccessivo serraggio di una sola parte. E' necessario ingrassare i bulloni prima del serraggio e serrarli secondo uno schema a croce, (vedi fig. 10). Serrare i bulloni circa al 50% durante la prima passata, all'80% durante la seconda passata e solo durante la terza passata al 100% del valore della coppia di serraggio massima. I valori della coppia di serraggio massima non devono essere superati (vedi tabelle seguenti).

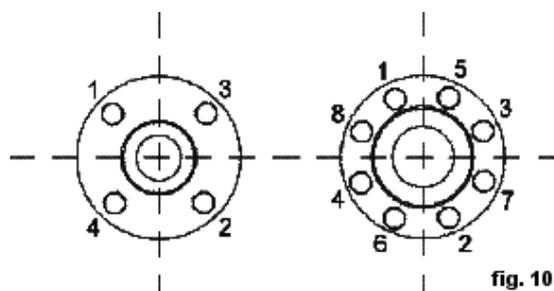


fig. 10

#### Specifiche della coppia di serraggio per misuratori flangiati

Rivestimento Interno	Dimensione Misuratore		Connessione di processo	Bulloni	Coppia di serraggio Max		PN
	Inch	DN			bar	bar	
PTFE >=1/2" [DN 15] gomma dura	1/8	1/4	3-10	4 x M12	8	40	40
	1/2	15	flangiata	4 x M12	10	40	40
	3/4	20		4 x M12	16	40	40
	1	25		4 x M12	21	40	40
	1-1/4	32		4 x M16	34	40	40
EFTE >=1" [DN 25]	1-1/2	40		4 x M16	43	40	40
	2	50		4 x M16	56	40	40
	2-1/2	65		4 x M16	39	40	40
	3	80		4 x M16	49	40	40
PFA <=10" [DN 250] Gomma dura	4	100	versione	8 x M16	47	16	16
	5	125	flangiata	8 x M16	62	16	16
	6	150	a wafer	8 x M20	83	16	16
	8	200	(>=4"	12 x M20	81	16	16
	10	250	[dn 100])	12 x M24	120	16	16
	12	300		12 x M24	160	16	16
	14	350		12 x M24	185	16	16
16	400		12 x M27	250	16	16	
PFTE <=32" [DN 800] gomma dura	20	500	versione	20 x M24	200	10	10
	24	600	flangiata	20 x M27	260	10	10
	28	700		20 x M27	300	10	10
	32	800		20 x M30	390	10	10
	36	900		20 x M30	385	10	10
40	1000		20 x M33	480	10	10	

#### Specifiche della coppia di serraggio per misuratori wafer

Rivestimento Interno	Dimensione Misuratore		Connessione di processo	Bulloni	Coppia di serraggio Max		PN
	Inch	DN			bar	bar	
PFA	1/8-1/4	3-6	versione	4 x M12	2.3	40	40
			wafer con				
			flange				
			filettate				
PFA/PTE	3/8	10	versione	4 x M12	7.0	40	40
	1/2	15	wafer	4 x M12	7.0	40	40
	3/4	20	con	4 x M12	11.0	40	40
	1	25	flange	4 x M12	15.0	40	40
		32	filettate	4 x M16	26.0	40	40
	1-1/4	40		4 x M16	33.0	40	40
	1-1/2	50		4 x M16	46.0	40	40
	2	65		4 x M16	30.0	40	40
	2-1/2	80		4 x M16	40.0	40	40
	3	100		4 x M20	67.0	40	40

## installazione in condotti di dimensioni maggiori

Il misuratore può essere installato in condotti di dimensioni maggiori utilizzando sezioni di transizione flangiate (ad esempio riduttori flangiati conformi a DIN 28545).

La caduta di pressione causata dalla riduzione può essere determinata dal diagramma di fig. 11 attraverso la seguente procedura:

1. calcolare il rapporto dei diametri  $d/D$
2. calcolare la velocità del flusso in funzione della dimensione del misuratore e della portata:
3. la caduta di pressione può essere letta sull'asse Y del grafico di fig. 11 in corrispondenza dell'intersezione tra la velocità del flusso e il rapporto dei diametri  $d/D$  sull'asse X.

La velocità del flusso può anche essere determinata attraverso il normografo della portata.



$d$  Diametro interno  
 $D$  Diametro interno condotta  
 $V$  Velocità flusso in m/s  
 $\Delta p$  Caduta di pressione in millibar

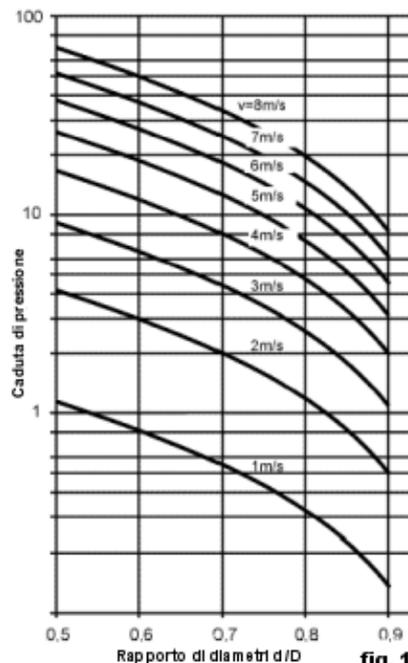


fig. 11

In fig. 11

Normografo per la determinazione della caduta di pressione dovuta a riduttori flangiati con  $\alpha/2=8^\circ$

## dimensioni dei misuratori campi di pressione e di portata

Dimensione misuratore	Campo di pressione utile		Campo di portata minima velocità di flusso 0/0,5 ms		Campo di portata max velocità di flusso 0/10 ms	
Inch	DN	PN		l/min		l/min
1/8	3	40	0/0,2	l/min	0/4	l/min
5/32	4	40	0/0,4	l/min	0/8	l/min
1/4	6	40	0/11	l/min	0/20	l/min
5/16	8	40	0/1,5	l/min	0/30	l/min
3/8	10	40	0/2,25	l/min	0/45	l/min
1/2	15	40	0/5,0	l/min	0/100	l/min
3/4	20	40	0/7,5	l/min	0/150	l/min
1	25	40	0/10	l/min	0/200	l/min
1-1/4	32	40	0/20	l/min	0/400	l/min
1-1/2	40	40	0/30	l/min	0/600	l/min
2	50	40	0/3	l/min	0/60	l/min
2-1/2	65	40	0/6	l/min	0/120	l/min
3	80	40	0/9	l/min	0/180	l/min
4	100	16	0/12	l/min	0/240	l/min
5	125	16	0/21	l/min	0/420	l/min
6	150	16	0/30	l/min	0/600	l/min
8	200	10/16	0/54	l/min	0/1080	l/min
10	250	10/16	0/90	l/min	0/800	l/min
12	300	10/16	0/120	l/min	0/2400	l/min
14	350	10/16	0/165	l/min	0/3300	l/min
16	400	10/16	0/225	l/min	0/4500	l/min
20	500	10	0/330	l/min	0/6600	l/min
24	600	10	0/480	l/min	0/9600	l/min
28	700	10	0/660	l/min	0/13200	l/min
32	800	10	0/900	l/min	0/18000	l/min
36	900	10	0/1200	l/min	0/24000	l/min
v40	1000	10	0/1350	l/min	0/27000	l/min

**Normografo della portata**

La portata volumica è una funzione della velocità del flusso e della dimensione del flussometro. Il normografo della portata mostra il campo di portata utilizzabile per una particolare dimensione del flussometro ovvero le dimensioni di flussometro adatte per un particolare valore di portata.

**Esempio**

Portata = 7 m<sup>3</sup>/h (valore massimo = estremo superiore del campo di portata) I flussometri adatti hanno dimensioni da 3/4" fino a 2-1/2" (da DN 20 a DN65), per una velocità di flusso da 10 m/s a 0,5.

In fig. 12 Normografo della portata 1/8"-10" (DN3-DN1000)

Nomogramma di flusso da DN 3 a DN 1000

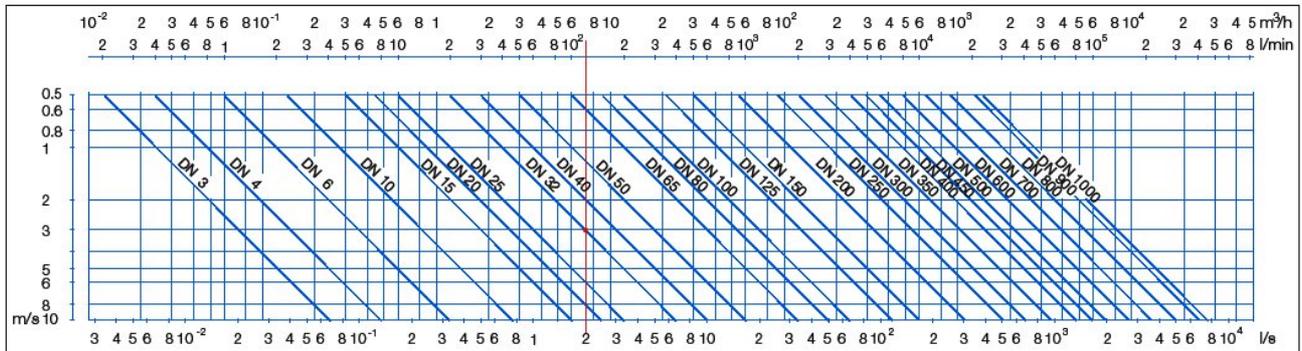
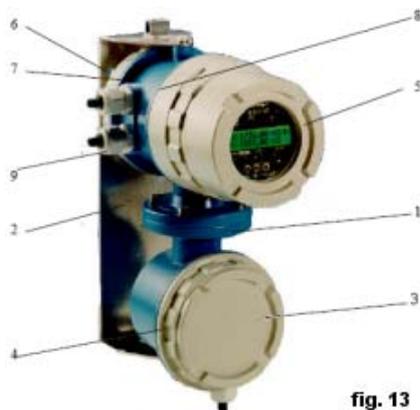


fig. 12

**parti di ricambio per il corpo del convertitore**



- 1 O-ring 56, 74 x 3,53
- 2 Supporto completo
- 3 Copertura per scatola di giunzione
- 4 O-ring 101, 19 x 3,53
- 5 Tappo di chiusura con finestrella
- 6 Coperchio "piccolo"
- 7/8 O-ring 101, 19 x 3,53
- 9 Connettore del cavo PG 13,5 o M20 x 1,5

I pezzi da 5 a 8 sono validi anche per le custodie delle versioni compatte.

fig. 13

**accuratezza**

**Condizioni di riferimento conformi a EN 29104**

- Temperatura del fluido 20°C ± 2K
- Alimentazione Tensione nominale secondo codice targhetta U<sub>nom</sub> ± 1% e Frequenza ± 1%
- Requisiti per l'installazione di tubi dritti A monte > 10 x D  
A valle > 5 x D  
D = diametro del primario
- Fase di riscaldamento 30 min
- Effetti sull'uscita analogica Uguali all'uscita dell'impulso più ± 0,1 della portata

**Accuratezza del sistema di misura MPWCXE/MPWME**

- Calibrazione standard (uscita impulso)
- Q > 0,07 Q<sub>maxDN</sub> ± 0,5% della portata
- Q < 0,07 Q<sub>maxDN</sub> ± 0,00035% Q<sub>maxDN</sub>
- Q<sub>maxDN</sub> Portata max dimensione del misuratore a 10 m/s

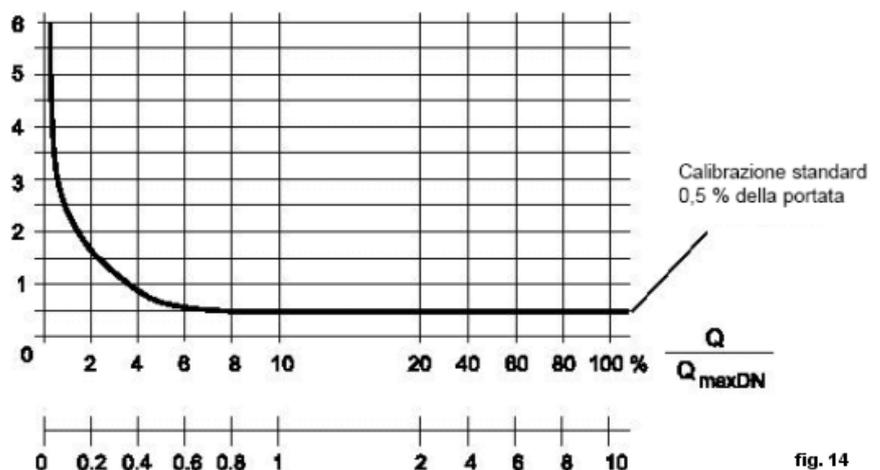


fig. 14

## collegamenti

### Messa a terra del primario

Si deve osservare la procedura di messa a terra di seguito descritta. In conformità con la DIN VDE 0100, parte 540, un cavo in rame di 2,5 mm<sup>2</sup> deve essere connesso tra il perno di massa sul primario del misuratore (sulla flangia e sul corpo del convertitore) e la massa. Una connessione di massa sul convertitore è essenziale per soddisfare i requisiti EMC. Per ragioni tecniche è anche importante che il potenziale di massa sia lo stesso del potenziale del condotto. Non si richiede una connessione di massa aggiuntiva ai terminali di connessione. Quando si utilizza una tubazione in plastica o una tubazione isolata, la connessione di massa è effettuata con un anello di terra o verso un elettrodo di massa. Quando esistono tensioni parassite nella tubazione, si raccomanda di installare una piastra di massa ad entrambe le estremità del primario. Tre opzioni per la messa a massa sono descritte di seguito. Nei casi a) e b) il fluido è in contatto elettrico con la tubazione. Nel caso c), il fluido è isolato dalla tubazione.

#### a) Tubazione metallica con flange fisse

1. Realizzare dei fori ciechi nelle flange della tubazione (profondità 18 mm)
2. Filettare i fori (M6, profondità 12 mm)
3. Attaccare il cavo di massa alla flangia utilizzando una vite (M6) con rondelle elastiche e rondelle piatte, e collegarla alla connessione di massa del primario.
4. Collegare un cavo in rame da 2,5 mm<sup>2</sup> tra la connessione di massa del primario e un buon punto di massa.

In fig. 15: primario flangiato, 1/8" – 4" DN3/100

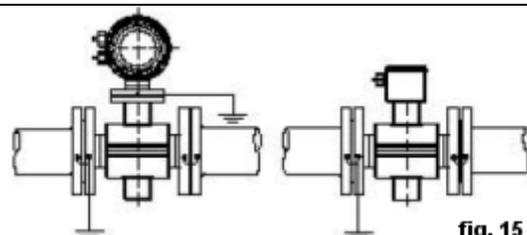


fig. 15

In fig. 16

Primario a wafer, 1/8" – 4" DN3/100

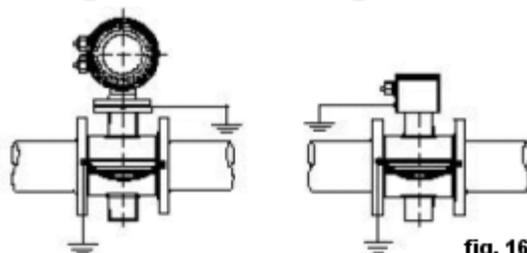


fig. 16

#### b) Tubazione metallica con flange mobili

1. Al fine di assicurare una adeguata connessione di massa verso il fluido e il primario all'interno di una condotta con flange mobili, si devono saldare alla condotta dei perni filettati da 6 mm
2. Attaccare il conduttore di massa al perno filettato utilizzando un dado dotato di rondella elastica e rondella piatta e collegarlo alla connessione di massa del primario.
3. Collegare un cavo in rame da 2,5 mm<sup>2</sup> tra la connessione di massa del primario e un buon punto di massa.

In fig. 17: primario flangiato 1/8" – 4" DN3/100

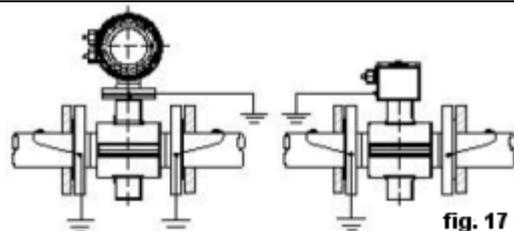


fig. 17

In fig. 18

Primario a wafer, 1/8" – 4" DN3/100

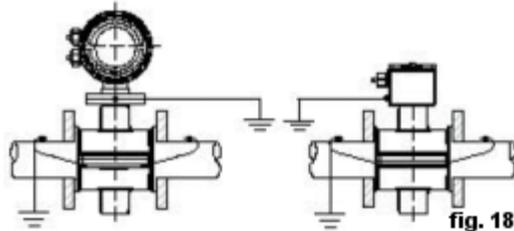


fig. 18

#### c) Condotto in plastica, calcestruzzo o con rivestimenti isolanti

1. Installare il sistema EMF nella condotta con una piastra di massa
2. Collegare la linguetta di connessione dell'anello di terra alla connessione di massa del primario con un cavo di massa
3. Collegare un cavo in rame da 2,5 mm<sup>2</sup> tra la connessione di massa del primario e un buon punto di massa.

In fig. 19 Primario flangiato, 1/8" – 4" DN3/100

Per condotti in plastica o dotati di rivestimenti isolanti, il fluido è messo a massa attraverso l'anello di terra come mostrato nelle figure 19 e 20, o attraverso elettrodi di massa che sono installati nel primario (opzionale). Se sono installati elettrodi di massa, le piastre di massa presentate nelle figure 19 e 20 non sono necessarie.

Quando vi sono correnti parassite all'interno della tubazione, si raccomanda di installare anelli di terra ad entrambe le estremità del primario.

In fig. 20 Primario a wafer, 1/8" – 4" DN3/100

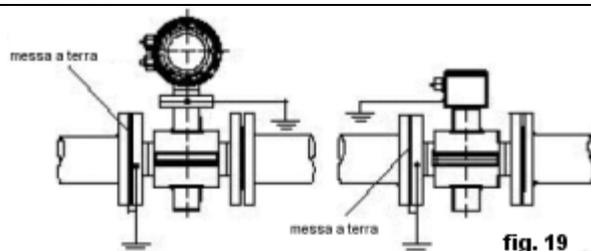


fig. 19

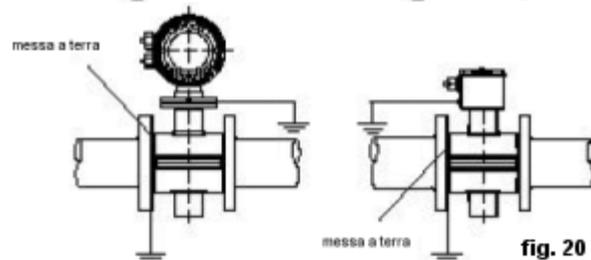


fig. 20

**Messa a terra dei modelli DE21\_ e DE23\_**

Le connessioni di messa terra devono essere realizzate come mostrato in fig. 21 (primario flangiato, 1/8" – 4" DN3/100).

Il fluido va a massa perché è in contatto con l'adattatore. Non si richiede pertanto una connessione di massa aggiuntiva.

**Eccezione**

Primari con connessioni di processo, saldate tramite solventi plastici, devono avere un elettrodo di massa installato nel primario.

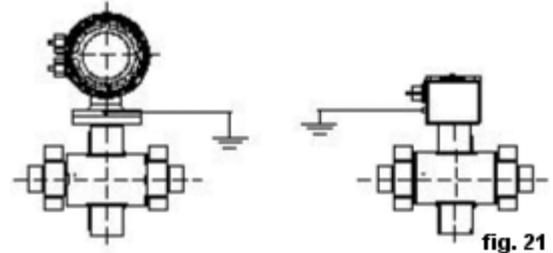


fig. 21

**Messa a terra dei flussometri con rivestimento in gomma dura o morbida**

Nei flussometri con taglia da 5" ?DN125? o taglia superiore, è integrata una sezione conduttiva all'interno del rivestimento. Questa sezione permette la messa a terra del fluido.

**Connessioni dei cavi di eccitazione e di segnale per il modello MPWMXE**

Il primario del misuratore è collegato al suo convertitore tramite un cavo. La tensione di alimentazione della bobina del magnete (< 12 V DC) è fornita attraverso i terminali M1/M2. Il cavo di segnale/eccitazione è collegato ai terminali 1, 2, M1, M2, 3, SE del primario. La descrizione delle connessioni è mostrata in fig. 30.

Lo schermo 3 è collegato al connettore comune lato misuratore, che è connesso a sua volta a massa internamente. La connessione di massa presente sull'alloggiamento esterno del primario deve ugualmente essere connessa a massa.

**Realizzazione dei cavi di segnale e di eccitazione per il modello MPWMXE**

I cavi di segnale/eccitazione portano segnali soltanto di pochi millivolt e devono essere disposti secondo il percorso più breve. La lunghezza max di cavo ammissibile è 50 m.

1. Schermo di acciaio intrecciato, naturale, diametro 0,15 mm
2. Schermo in rame intrecciato, naturale, diametro 0,13 mm
3. Segnale di portata, guaina diametro 0,75 mm, colore rosso e blu
4. Eccitazione, guaina, colore bianco
5. Schermi di rame intrecciati, naturale, diametro 0,1 mm
6. Polietilene, naturale F&P nr. D173D018U02

I cavi non devono passare vicino a macchine elettriche di grandi dimensioni, apparecchiature di controllo e manovra, che possono produrre campi parassiti, impulsi e tensioni. Tutti i conduttori devono essere schermati e i loro schermi connessi alla massa B. I cavi di segnale non devono passare attraverso raccordi di derivazione o morsettiere. Un cavo schermato di eccitazione è disposto parallelamente ai conduttori di segnale all'interno del cavo assemblato in modo da utilizzare un solo cavo tra primario e convertitore. Per schermare le interferenze magnetiche, uno schermo esterno in acciaio è incorporato nel cavo e deve essere connesso ai terminali SE. In fig. 22 Struttura del cavo di segnale

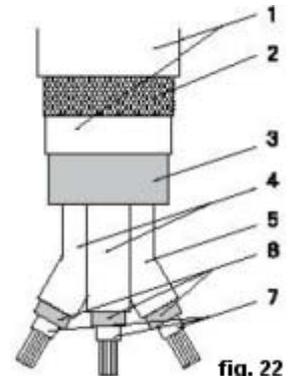


fig. 22

**Zona delle connessioni sul primario**

I conduttori del cavo di segnale/eccitazione devono seguire il percorso più breve verso i terminali di connessione. Si deve evitare la formazione di anelli. (vedi fig. 24).

**Indicazioni terminali**

1+2

3

M1 + M2

SE

**Connessioni**

Conduttori di segnale di flusso (rosso e blu)

Schermo cavo interno (rame)

Potenziale segnale

Connessioni per l'eccitazione di campo magnetico

Schermo cavo esterno (acciaio)

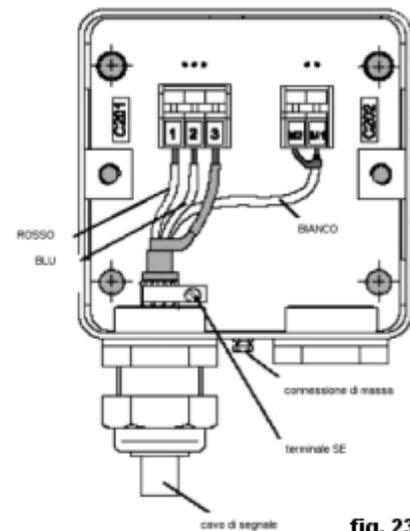


fig. 23

In fig. 23 Zona delle connessioni sul primario

**Area delle connessioni**

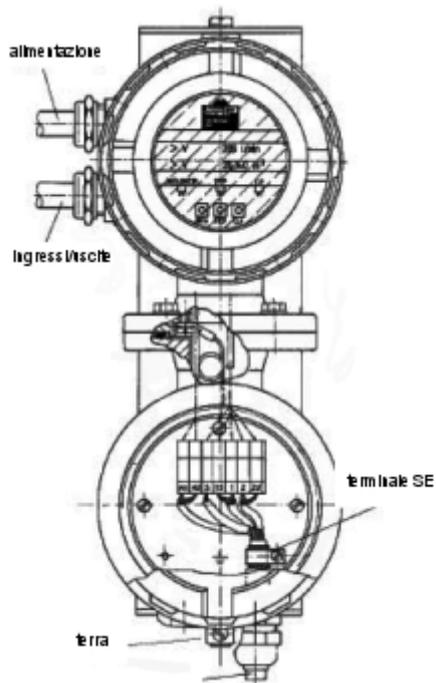


fig. 24

In fig. 24 Custodia del convertitore per montaggio a campo. Vista interna della scatola di connessione.

In fig. 26 Installazione per grado di protezione IP 68 (connettore per manicotto)

**Avvertenza**

Nell'installare i cavi primario, è necessaria l'acqua (fig. 26).

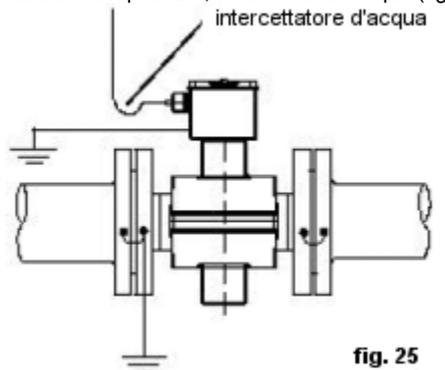


fig. 25

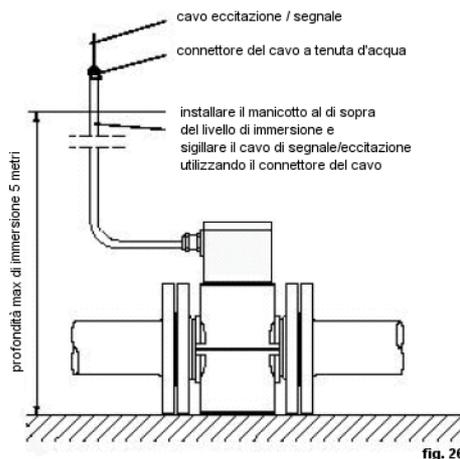


fig. 26

**specifiche dei convertitori per MPWCXE/MPWMXE**

Portata	Portata continua compresa tra 0,5 e 10 m/s
Accuratezza	≤ 0,5 % della portata
Conducibilità minima	5 μS/cm (20 μS/cm per acqua demineralizzata)
Tempo di risposta	Per una variazione a gradino da 0 al 99% (corrisponde a 5τ ≥ 1 s)
Alimentazione	Alta tensione 85-253 V AC Bassa tensione 16.8-26.4 V AC Bassa tensione 16.8-31.2 V DC Contenuto armonico: 5%
Alimentazione campo elettromagnetico	6 ¼ Hz, 7 ½ Hz, 12 ½ Hz, 15 Hz, 25 Hz, 30 Hz (alimentazione di linea 50/60 Hz)
Potenza	Primario completo di convertitore ≤ 14 VA per alimentazione AC ≤ 6 W per alimentazione DC
Temperatura ambiente	-20 / + 60 °C
Connessioni elettriche	Morsetti a molla con inserzione a scatto
Protezione secondo EN 60529	IP 67, IP 68 (solo MPWMXE)
Misurazione flusso andata/ritorno	La direzione del flusso è rappresentata dalla freccia che appare nel display e da una uscita optoaccoppiata (segnale esterno).

**Display**

con display illuminato l'inserimento dei dati viene effettuato direttamente dal convertitore o con una barretta magnetica quando la custodia è chiusa. Display a matrice LCD-Dot, 2x16 caratteri. La totalizzazione del flusso avviene internamente, indipendentemente per ciascuna direzione, in una delle 16 unità di misura disponibili. E' possibile visualizzare la portata in percentuale, in una delle 45 diverse unità. Il corpo del convertitore può essere ruotato di 90°.

E' possibile collegare il display nelle tre diverse posizioni, in modo tale da garantire una leggibilità ottimale. Nel modo "Multiplex" la portata è espressa in %, le unità ingegneristiche o il grafico a barre, il valore del totalizzatore Diretto o Inverso, il codice della targhetta identificativa o il valore di uscita di corrente sono selezionabili in aggiunta per la prima o seconda riga del display.

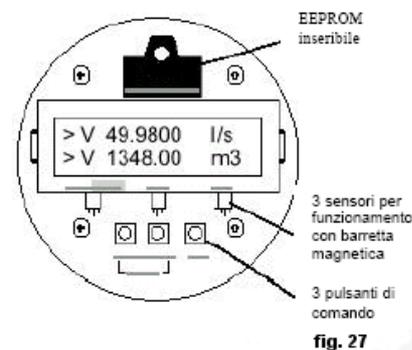


fig. 27

**Versioni delle custodie del convertitore**

<b>MPWCXE</b>	Nella versione compatta il convertitore è alloggiato in una custodia in metallo leggero pressofuso, verniciato, il rivestimento è di 60 μm, la sezione centrale è verniciata in nero RAL 7012, le sezioni frontali e posteriori (coperchio) in grigio RAL 9002.
Opzione	corpo del convertitore in acciaio inox
Peso	Vedi "Dimensioni" nelle specifiche

<b>MPWMXE</b>	a) custodia per montaggio a campo, in metallo leggero pressofuso, il rivestimento è di 60 µm, la sezione centrale è in nero RAL 7012, le sezioni frontali e posteriori (coperchio) in grigio RAL 9002. b) inserto per montaggio su strutture da 19c) custodia per montaggio a pannello		
	d) custodia per montaggio su guida		
	Peso	custodia per mont. a campo	kg 4,5
		inserto per montaggio su strutture da 19"	kg 1,5
		custodia per montaggio a pannello	kg 1,2
	custodia per montaggio su guida	kg 1,2	

**Cavo dei segnali (solo MPWMXE)**

La lunghezza massima del cavo tra il primario e il convertitore è 50 m. Ogni flussometro viene fornito con un cavo di segnale lungo 10 m. Se l'applicazione richiede un cavo di lunghezza maggiore, ordinare un cavo supplementare (codice D173D018U02).

**Avvertenza**

lo strumento è conforme alla raccomandazione NAMUR NE21, alla 5/93 "Compatibilità elettromagnetica della strumentazione di processo per l'industria e i laboratori" e alla Direttiva EMC 89/336/CEE (EN 50081-1, EN 50082-2).  
Attenzione: l'immunità alle interferenze è limitata quando la custodia è aperta.

**Sicurezza dei dati**

I dati vengono memorizzati in una EEPROM nel convertitore quando l'alimentazione è disinserita o interrotta. Se si sostituisce un modulo del convertitore e la rispettiva EEPROM esterna, tutte le impostazioni vengono caricate in automatico quando l'alimentazione è attivata.

**Uscite analogiche****a Uscita corrente terminali +/-**

0/4-20mA carico $\leq 600 \Omega$	0/2-10mA carico $\leq 1200 \Omega$
0-5mA carico $\leq 2400 \Omega$	terminali +/-

**b Uscita impulsi scalata terminali V8, V9, Ux, V8**

Design	Optoaccoppiatore Passivo standard	Attivo opzionale
Funzione	E9, C9	9, 10
Voltaggio di lavoro	$0 V \leq U_{CEL} \leq 2 V$ $16 V \leq U_{CEH} \leq 2 V$	$16 V \leq U \leq 30 V$
Corrente di lavoro	$0 mA \leq I_{CEH} \leq 0,2 mA$ $5 mA \leq I_{CEL} \leq 220 mA$	$20 mA \leq I \leq 150 mA$ $f_{max} = 4 kHz$
Frequenza	$f_{max} \leq 5 kHz$	durata impulso $\leq 50 ms$ impulso $16 V \leq 25 ms$ Ciclo on/off $\geq 1:4 \text{ Ton: Toff}$ $2 mA \leq I \leq 20 mA$ $f_{max} = 5 kHz$ $16 V \leq U \leq 30 V$

**c Uscita contatto**

Possono essere selezionate dal software le seguenti funzioni	
Monitoraggio del sistema	Contatto attivo o al minimo
Tubo vuoto	Contatto attivo o al minimo
Diretto/inverso	Contatto chiuso per flusso andata
Max-Allarme, Min-Allarme	Contatto attivo o al minimo
MAX-MIN-Allarme	Contatto attivo o al minimo
Segnale di direzione	Contatto chiuso per flusso diretto

**d Ingresso contatto**

Possono essere selezionate dal software le seguenti funzioni	
Ritorno a zero	Esterno
Reimposta	Totalizzatore esterno
Optoaccoppiatore	$16 V < U < 30 V, R_i 2 k\Omega$

**Informazioni supplementari per il collegamento a Profibus DP**

Per la comunicazione digitale è disponibile sul convertitore, tra altri bus, un protocollo Profibus DP. La comunicazione digitale adotta un modulo Data Link RS 485.	Formato trasmissione	RS 485 Data Link
	Velocità di trasmissione	9,6 / 1500 Kbit/s
	Protocollo identificativo	secondo EN 50170 6666 HEX

**Ciclico**

per le variabili di uscita, vedi descrizione specifica "Data Link per MPWCXE/MPWMXE"

Terminale	Funzione	Descrizione
+ VD	VP	Tensione di alimentazione
A	RxD/TxD-N	Ricezione/invio dati N
B	RxD/TxD-P	Ricezione/invio dati P
GND	C DGND	Potenziale riferimento dati M5V

**Cavo**

È consigliato l'impiego di cavi intrecciati e schermati.

- lunghezza cavo max.: 1200 (cavo tipo A)
- impedenza caratteristica 135 165 Ohm
- max 32 strumenti su un bus singolo
- velocità di trasmissione 9,6/1500 kByte/s
- capacità distribuita < 30 pF/m, resistenza di anello 110 Ω/km
- lunghezza derivazioni: <1m
- cavi in entrata e in uscita collegati sugli stessi terminali

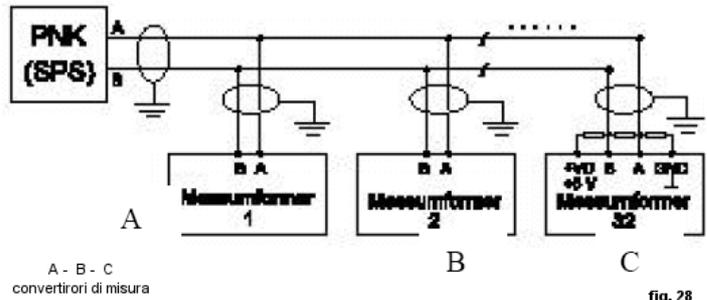


fig. 28

In fig 28 Profibus di comunicazione DP

**Terminazioni bus per Profibus DP**

Entrambe le terminazioni devono avere i terminatori installati (vedi fig. 34). Oltre alla terminazione con resistenza R2, conforme allo standard EIA-RS-485, devono essere installate una resistenza R1 (pulldown) al GND della tensione di riferimento dati e una resistenza R3 (pullup) alla tensione positiva di alimentazione + VD. Queste due resistenze assicurano la presenza sul bus di un potenziale definito "idle" (inattivo) quando nessun dispositivo collegato è in fase di trasmissione (tempo di inattività tra telegrammi, il cosiddetto "idle state"). Per i valori vedi DIN 19245, parte 1 e parte 2. Per i cavi di tipo A: R1 = 390 Ω, R2 = 220 Ω, R3 = 390 Ω

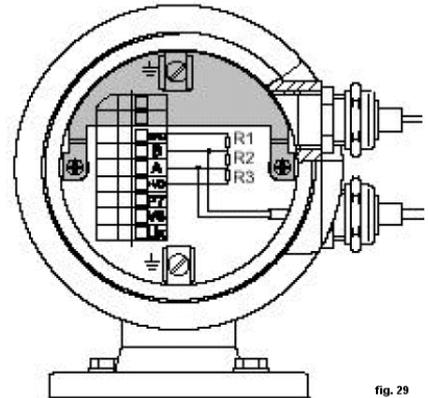


fig. 29

In fig. 29 Terminazioni bus per Profibus DP, quando lo strumento è collegato alla parte terminale del bus

**Informazioni supplementari per il collegamento a Profibus PA**

Formato trasmissione	secondo IEC 1158-2
Velocità di trasmissione	31,25 KBit/s
Protocollo	secondo EN 50170
identificativo	6666 HEX

**Ciclico** (variabili di uscita "out" e "Out\_Total")

La variabile "OUT" comprende il valore di misura attuale espresso in unità ingegneristiche (% , l/s, m3/h.....) e il relativo stato. La variabile "Out\_Total" comprende il valore totalizzato attuale espresso in unità ingegneristiche (m3, l.....) e il relativo stato.

**Aciclico**

Dati aggiuntivi, vedi descrizione separata	Dimensione del primario	("NOMINAL_SIZE")
"Data Link" per MPWCXE/MPWMXE. I dati memorizzati vengono conservati durante le interruzioni di corrente.	Unità portata istantanea	("FLOWRATE_UNITS")
	Autodiagnosi on/off	("SELF_CHECKING")
	Direzione del flusso diretta/inversa	("FLOW DIRECTIONS")66
	Frequenza di eccitazione	("SAMPLE_RATE")
	Valore cut-off per flusso basso, espresso in %	("LOW_FLOW_CUTOFF")

**Cavo**

Si consiglia l'impiego di un cavo intrecciato a 2 conduttori, di tipo A, in rame, schermato, rispondente a EN 50170.

Sezione conduttore (nominale)	0,8 mm2 (AWG 18)
Resistenza di anello (DC)	44 Ω/km
Impedenza caratter a 31,25 kHz	100 Ω +/-20%
Attenuazione a 39 kHz	3 dB/km
Asimmetria capacitiva	2nF/km
Lunghezza cavo	max. 1900 m, per impieghi con alimentazione standard di tipo IV (accoppiatore di segmenti) nella versione non intrinsecamente sicura

Cavo di derivazione max da 30 a 60 m dal raccordo a T o dal sottodistributore.  
 Numero di elementi collegati max. 32 strumenti in un singolo segmento

max. 126 in totale  
 struttura ad albero e/o lineare  
 Topologia bus  
 Terminazione bus passiva su entrambe le terminazioni del bus principale (elemento RC: R = 100 Ω, C = 1 µF  
 Isolamento tra ingressi/uscite non c'è isolamento galvanico tra l'uscita di corrente (terminali +/-) e il Profibus PA (terminali PA+/PA-!)

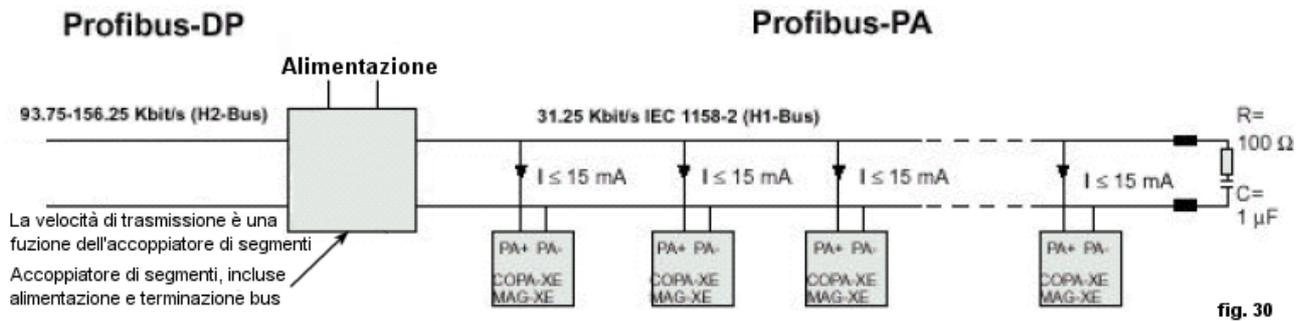


fig. 30

**Terminazione bus**

Un terminatore deve essere installato su ciascuna parte terminale del bus (vedi fig. 37). Il terminatore utilizza un elemento RC avente i seguenti valori:  
 R = 100 Ohm  
 C = 1 µF

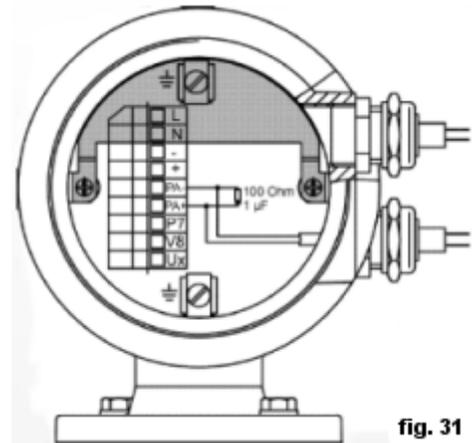


fig. 31

In fig. 31  
 Terminazione per Profibus PA, quando lo strumento è collegato alla parte terminale del bus.

**scemi di interconnessione**

**Schema MPWCXE Variazioni connessioni per la comunicazione analogica (incl.HART)**

**1 a Uscita impulsi scalata passiva** durata dell'impulso impostabile tra 0,1 ms e 2000 ms  
**Terminali V8, V9 funzione E9,C9**  
 Specifiche optoaccoppiatore  $f_{max}$ , 5kHz,  $0V \leq U_{CEL} \leq 2V$ ,  $16V \leq U_{CEH} \leq 30V$ ,  $0mA \leq I_{CEH} \leq 0,2mA$ ,  $2mA \leq I_{CEL} \leq 220mA$

**b Uscita impulsi scalata attiva** durata dell'impulso impostabile tra 0,1 ms e 2000 ms  
**Terminali V8, V9 funzione 9,10**  
 Specifiche optoaccoppiatore  $20mA < I \leq 150mA$ ,  $f_{max}$ , 4kHz, durata impulso  $\leq 50ms$ , impulso  $T_{16V} \leq 25ms$ ,  $16V \leq U \leq 30V$   
 rapporto on/off 1:4,  $(T_{on} \cdot T_{off})$ ,  $f_{max}$ , 5kHz,  $2mA \leq I \leq 20mA$ ,  $16V \leq U \leq 30V$

**2 Uscita contatto** funzione selezionabile via software per monitoraggio sistema, tubo vuoto, allarme, Max-Min o segnale F/D\* (Diretto/Inverso)  
**Terminali G2, P7**  
 Specifiche optoaccoppiatore  $0V \leq U_{CEL} \leq 2V$ ,  $16V \leq U_{CEH} \leq 30V$ ,  $0mA \leq I_{CEH} \leq 0,2mA$ ,  $2mA \leq I_{CEL} \leq 220mA$

**3 Ingresso contatto**, funzione selezionabile via software per ritorno a zero esterno o reimposta totalizzatore esterno  
**Terminali G2, X1**  
 Specifiche optoaccoppiatore  $16V \leq U \leq 30V$ ,  $R_i = 2\Omega$

**4 Uscita corrente**, funzione selezionabile, carico  $\leq 600\Omega$  per campo da 0/4 a 20 mA, carico  $\leq 1200\Omega$  è campo variabile da 0/2 a 10 mA, carico  $\leq 2400\Omega$  per campo da 0 a 5 mA  
**Terminali +/-**  
 Opzione Protocollo Hart

**5 Alimentazione** Vedi targhetta su strumento

\*) la funzione segnale per direzione flusso diretto è l'impostazione di fabbrica

fig. 32

**Schema MPWCXE Variazioni delle connessioni per la comunicazione digitale**

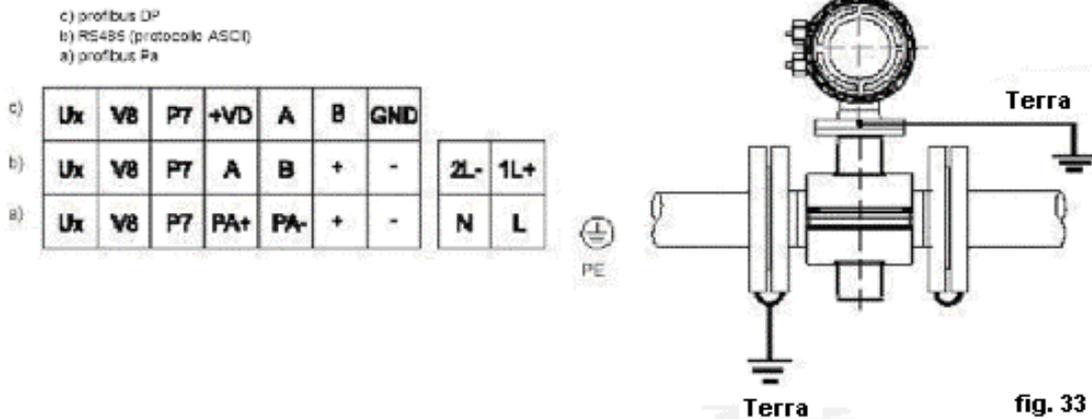


fig. 33

- a Uscita impulsi scalata, passiva** (optoaccoppiatore) durata dell'impulso impostabile tra 0,1 e 2000 ms  
**Terminali Ux, V8**  
 Specifiche optoaccoppiatore  $f_{max}$  5 kHz,  $0V \leq U_{CEL} \leq 2V$ ,  $16V \leq U_{CEH} \leq 30V$ ,  $0mA \leq I_{CEH} \leq 0,2mA$ ,  $2mA \leq I_{CEL} \leq 220mA$   
**Uscita contatti**, funzione selezionabile via software per monitoraggio sistema, tubo vuoto, allarme max-min o segnale F/D (Diretto/Inverso)  
**Terminali Ux, P7**  
 Specifiche optoaccoppiatore  $f_{max}$  5 kHz,  $0V \leq U_{CEL} \leq 2V$ ,  $16V \leq U_{CEH} \leq 30V$ ,  $0mA \leq I_{CEH} \leq 0,2mA$ ,  $2mA \leq I_{CEL} \leq 220mA$   
**Terminali PA+, PA-** connessione per Profibus PA, secondo IED 1158-2  
**Terminali +/-** connessione per Profibus PA, secondo IED 1158-2  
**Uscita corrente** carico  $\leq 600$  (solo da 4 a 20mA)  
**Terminali +/-**
- b** Uguaile alla versione a eccetto  
**Terminali A, B** data link seriale RS485 per comunicazione tramite protocollo ASCII
- c** Uguaile alla versione a eccetto  
**Terminali +VD, A, B, GND** connessione per Profibus DP secondo EN 50170
- Alimentazione** Vedi targhetta sullo strumento

**Schema MPWMXE Variazioni delle connessioni per la comunicazione analogica (incl. HART)**

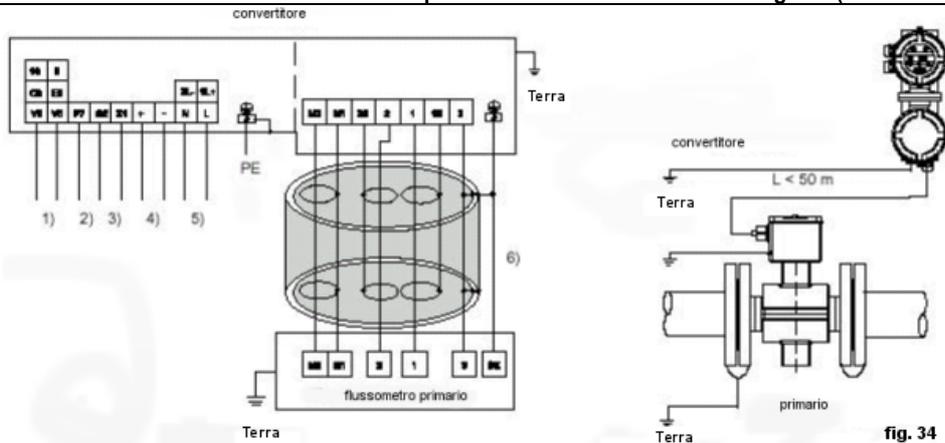


fig. 34

- 1 a Uscita impulsi scalata passiva** durata dell'impulso impostabile tra 0,1 ms e 2000 ms  
**Terminali V8, V9 funzione E9,C9**  
 Specifiche optoaccoppiatore  $f_{max}$  5 kHz,  $0V \leq U_{CEL} \leq 2V$ ,  $16V \leq U_{CEH} \leq 30V$ ,  $0mA \leq I_{CEH} \leq 0,2mA$ ,  $2mA \leq I_{CEL} \leq 220mA$
  - b Uscita impulsi scalata attiva** durata dell'impulso impostabile tra 0,1 ms e 2000 ms  
**Terminali V8, V9 funzione 9,10**  
 Specifiche optoaccoppiatore  $20mA \leq I \leq 150mA$ ,  $f_{max}$  4kHz, durata impulso  $\leq 50ms$ , impultos  $T_{16V} \leq 25ms$ ,  $16V \leq U \leq 30V$   
 rapporto on/off 1:4, ( $T_{on}:T_{off}$ ),  $f_{max}$  5kHz,  $2mA \leq I \leq 20mA$ ,  $16V \leq U \leq 30V$
  - 2 Uscita contatto** funzione selezionabile via software per monitoraggio sistema, tubo vuoto, allarme, Max-Min o segnale F/D\* (Diretto/Inverso)  
**Terminali G2, P7**  
 Specifiche optoaccoppiatore  $0V \leq U_{CEL} \leq 2V$ ,  $16V \leq U_{CEH} \leq 30V$ ,  $0mA \leq I_{CEH} \leq 0,2mA$ ,  $2mA \leq I_{CEL} \leq 220mA$
  - 3 Ingresso contatto**, funzione selezionabile via software per ritorno a zero esterno o reimposta totalizzatore esterno  
**Terminali G2, X1**  
 Specifiche optoaccoppiatore  $16V \leq U \leq 30V$ ,  $R_i = 2k\Omega$
  - 4 Uscita corrente**, funzione selezionabile, carico  $\leq 600$  per campo da 0/4 a 20 mA, carico  $\leq 1200$  per campo variabile da 0/2 a 10 mA, carico  $\leq 2400$  per campo da 0 a 5 mA  
**Terminali +/-**  
 Opzione **Protocollo Hart**
  - 5 Alimentazione** Vedi targhetta su strumento
- \*) la funzione segnale per direzione flusso diretto è l'impostazione di fabbrica

**Schema MPWME Variazioni delle connessioni per la comunicazione digitale**

c) profibus DP  
 b) RS485 (protocollo ASCII)  
 a) profibus PA

fig. 35

**a Uscita impulsi scalata, passiva** (optoaccoppiatore) durata dell'impulso impostabile tra 0,1 e 2000 ms

**Terminali Ux, V8**  
 Specifiche optoaccoppiatore  $f_{max}$  5 kHz,  $0V \leq U_{CEL} \leq 2V$ ,  $16V \leq U_{CEH} \leq 30V$ ,  $0mA \leq I_{CEH} \leq 0,2mA$ ,  $2mA \leq I_{CEL} \leq 220mA$

**Uscita contatti**, funzione selezionabile via software per monitoraggio sistema, tubo vuoto, allarme max-min o segnale F/D (Diretto/Inverso)

**Terminali Ux, P7**  
 Specifiche optoaccoppiatore  $f_{max}$  5 kHz,  $0V \leq U_{CEL} \leq 2V$ ,  $16V \leq U_{CEH} \leq 30V$ ,  $0mA \leq I_{CEH} \leq 0,2mA$ ,  $2mA \leq I_{CEL} \leq 220mA$

**Terminali PA+, PA-** connessione per Profibus PA, secondo IED 1158-2

**Terminali +/-**  
 carico  $\leq 600$  (solo da 4 a 20mA)

**Uscita corrente**  
**Terminali +/-**

**b** Uguale alla versione a eccetto  
**Terminali A, B** data link seriale RS485 per comunicazione tramite protocollo ASCII

**c** Uguale alla versione a eccetto  
**Terminali +VD, A, B, GND** connessione per Profibus DP secondo EN 50170

**Alimentazione**  
 Vedi targhetta sullo strumento

**Esempi di interconnessione di periferiche per la comunicazione analogica (incl. HART)**

**Uscita in corrente**

0/4 – 20 mA	carico	max 600	Ohm
0/2-10 mA	carico	max 1200	Ohm
0-5 mA	carico	max 2400	Ohm

**Uscita impulso optoaccoppiata**

**Uscita impulso attiva**

**Ingresso contatto per Ritorno a zero esterno**  
 Funzione selezionabile via software

$R_1 = 2\text{ k}\Omega$

Impostazione contatto

l'uscita è disabilitata quando il contatto è chiuso

**Reimposta totalizzatore esterno**

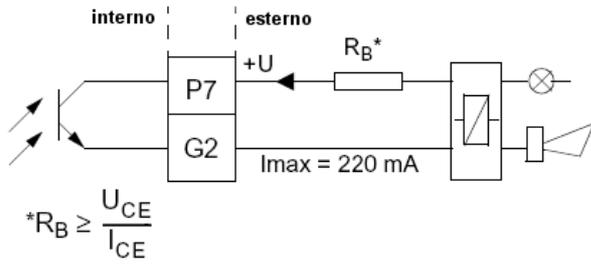
$R_1 = 2\text{ k}\Omega$

Impostazione contatto

valore totalizzatore interno impostato a zero quando il contatto è chiuso

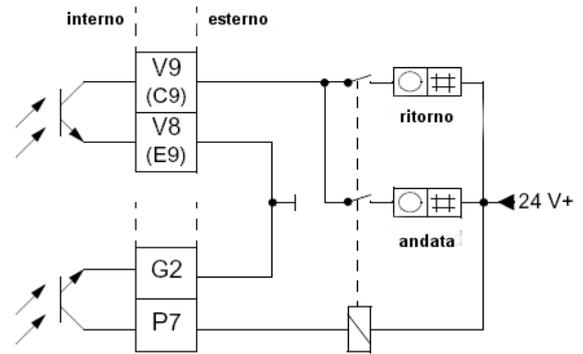
**Uscita contatto per Monitoraggio sistema**

Tubo vuoto, allarme MAX-MIN o Segnale F/R (Diretto/inverso)



**Uscita impulso passiva per optoaccoppiatore**

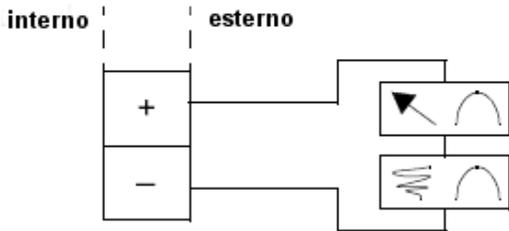
impulsi separati per flusso diretto inverso nell'uscita contatto.



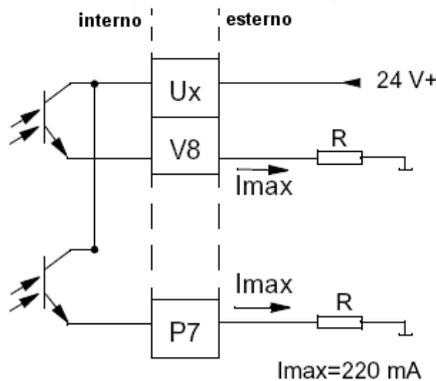
**Esempi di interconnessione di periferiche per la comunicazione digitale**

**Uscita in corrente** (non disponibile con Profibus DP)  
(per Profibus PA solo da 4 a 20mA)

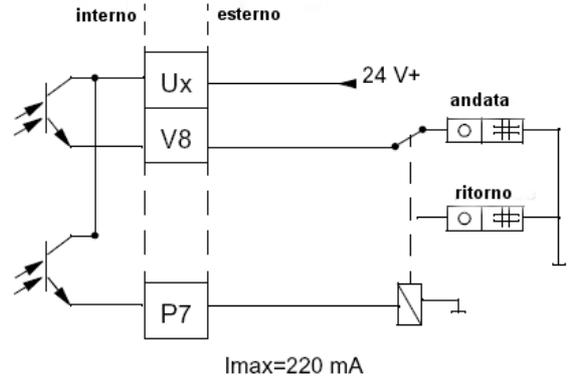
0/4 – 20 mA carico max 600 Ohm



**Uscita impulso e uscita contatto**



**Esempio di connessione per impulsi flusso diretto/inverso separati sull'uscita contatto**



**Uscita contatto Ux/P7 per monitoraggio sistema,**  
tubo vuoto, allarme MAX-MIN o segnale diretto/inverso

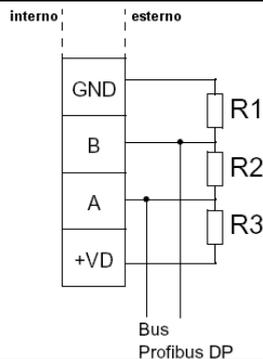
Funzione selezionabile via software

**Uscita impulso optoaccoppiata Ux/V8**

**Profibus DP**

R1, R2, R3 sono le resistenze per la terminazione del bus. Devono essere installati quando lo strumento è collegato alla fine del bus.

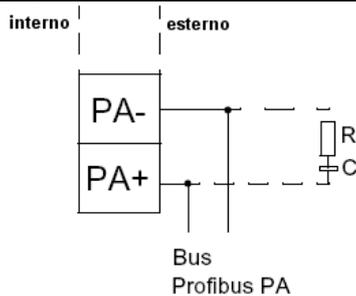
R1=390 Ω, R2=220 Ω, R3=390 Ω



**Profibus PA**

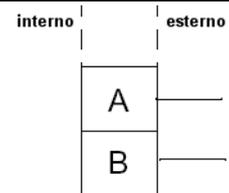
La resistenza R e la capacità C costituiscono la terminazione del bus. Devono essere installati quando lo strumento è collegato alla fine del bus.

R = 100 Ω, C = 1 μF



**Data Link RS485**

Data link a due fili, half duplex, lunghezza cavo max 1200 m, max 32 strumenti sul bus, cavo doppio twistato.



## avvertenze

---

### Informazioni sulla sicurezza



#### Avvertenze

Nel primario e nel convertitore vi sono circuiti che possono risultare pericolosi in caso di contatto da parte dell'operatore. Pertanto, prima di togliere l'involucro, è necessario disattivare sempre l'alimentazione.

Gli interventi di manutenzione su strumenti aperti devono essere eseguiti solo da personale qualificato.

- La messa a terra di convertitore e primario deve essere effettuata secondo gli standard riconosciuti a livello internazionale.
- I conduttori di connessione devono essere dimensionati secondo la corrente assorbita dal primario. I cavi devono essere conformi alle norme CEI 227 o CEI 245.
- Per installazioni all'interno di edifici, i cavi di alimentazione al primario devono essere installati insieme ad un interruttore o un interruttore di linea, il quale a sua volta deve essere posizionato in prossimità del primario e adeguatamente identificato.
- Le connessioni elettriche tra il primario e il convertitore possono essere realizzate solo utilizzando il cavo di segnale fornito.
- I collegamenti devono essere eseguiti in conformità al relativo Schema delle interconnessioni.
- Per operare in condizioni di sicurezza è necessario seguire le istruzioni.

### Seguire scrupolosamente le avvertenze !



#### Avvertenze per il collegamento di periferiche

Escluso il circuito di alimentazione, gli altri circuiti sono caratterizzati da tensioni non pericolose in caso di contatto da parte dell'operatore. A tali circuiti si possono collegare solamente dispositivi che operano con tensioni circuitali non pericolose in caso di contatto da parte dell'operatore.

## manutenzione

---

Il primario è essenzialmente esente da manutenzione. Si consiglia di effettuare un controllo annuale di: condizioni ambientali (circolazione dell'aria, umidità), integrità della tenuta delle guarnizioni alle connessioni di processo, connettori dei cavi, viti del coperchio, affidabilità funzionale della tensione di alimentazione, protezione dai fulmini e collegamenti a terra. Tutte gli interventi di manutenzione e riparazione devono essere effettuati esclusivamente da personale qualificato

#### Note per l'apertura della custodia del convertitore

Quando si deve aprire la custodia del convertitore, tenere in considerazione quanto segue:

- tutti i conduttori di connessione devono essere privi di tensione,
- l'immunità alle interferenze è limitata quando la custodia è aperta.