

ISOMAG®

The friendly magmeter

DATA SHEET

MS 1000



CE



ISOL
INDUSTRIA

INDICE

DESCRIZIONE GENERALE	2
NOTE PER SENSORI SOTTOPOSTI ALLA DIRETTIVA PED	3
DIMENSIONI D'INGOMBRO	4
VERSIONI SENSORE / JUNCTIONS BOX	5
SPECIFICHE PER VERSIONE SEPARATA	6
CONSIGLI PER L'INSTALLAZIONE	7
METODO DI SOLLEVAMENTO	8
MESSA A TERRA	9
CALCOLO PERDITA DI CARICO (ANGOLO CONI 8°)	10
COME ORDINARE	11

DESCRIZIONE GENERALE

CARATTERISTICHE GENERALI	
Diametri nominali	<input type="checkbox"/> DN 25 ÷ 400
Conducibilità minima	<input type="checkbox"/> 5 S/cm
Umidità	<input type="checkbox"/> 0÷100% (IP 67)
Precisione	<input type="checkbox"/> Consultare data sheet convertitore
Certificazione CE	<input type="checkbox"/> Sì

CONFIGURAZIONI STANDARD	
Materiale Corpo	<input type="checkbox"/> Acciaio al carbonio verniciato
Pressione nominale	<input type="checkbox"/> PN 16 (Tutti rivestimento in PP – Ebanite) <input type="checkbox"/> PN 40 (Rivestimento in PTFE fino a DN150)
Attacchi al processo	<input type="checkbox"/> Wafer Type
Versione – classe di protezione	<input type="checkbox"/> Compatta IP67
Materiale flange	<input type="checkbox"/> Acciaio al carbonio
Materiale rivestimento	<input type="checkbox"/> POLIPROPILENE (DN 25 ÷150 PN16 massimo) <input type="checkbox"/> PTFE (DN 25 ÷ 150) <input type="checkbox"/> EBANITE(DN 200 ÷ 400)
Materiale guarnizioni (SOLO per rivestimento in polipropilene)	<input type="checkbox"/> FPM
Temperatura liquido	<input type="checkbox"/> 0°C ÷ 60°C con rivestimento in PP <input type="checkbox"/> -5°C ÷ 80°C con rivestimento in ebanite <input type="checkbox"/> -20°C ÷ 100°C rivestimento in PTFE versione compatta
Resistenza al vuoto	<input type="checkbox"/> 20 Kpa (assoluti) a 100 °C (60/80°C per PP/Ebanite)
Materiale elettrodi	<input type="checkbox"/> Acciaio inox AISI 316 <input type="checkbox"/> Hastelloy <input type="checkbox"/> Platino-Rhodio <input type="checkbox"/> Titanio <input type="checkbox"/> Tantalo

CONFIGURAZIONI OPZIONALI	
(PER MAGGIORI DETTAGLI CONSULTARE 'COME ORDINARE' ULTIMA PAGINA)	
Materiale Corpo	<input type="checkbox"/> Acciaio inox AISI 304 o 316
Materiale guarnizioni (SOLO per rivestimento in polipropilene)	<input type="checkbox"/> EPDM
Temperatura liquido	<input type="checkbox"/> -20°C ÷ 110°C con rivestimento in PTFE in versione separata <input type="checkbox"/> * Contattare il costruttore per temperature più alte
Materiale rivestimento	<input type="checkbox"/> Su richiesta
Materiale elettrodi	<input type="checkbox"/> Su richiesta
Versione – classe di protezione	<input type="checkbox"/> Versione separata (max 20m) – IP 68 <input type="checkbox"/> Versione separata (max 500 m), with preamplifier – IP 67 <input type="checkbox"/> Versione separata (max 500 m), with preamplifier – IP 68

NOTE PER SENSORI SOTTOPOSTI ALLA DIRETTIVA PED

Di seguito le tabelle esplicative riguardanti i prodotti sottoposti alla direttiva Pressure Equipment Device 2014/68/UE (PED) recepita con DECRETO LEGISLATIVO 15 febbraio 2016 , n. 26.

Le tabelle, distinte per temperatura di esercizio dell'acqua (TAB A T<110°C TAB B T>=110 °C), indicano quali categorie PED siano applicabili ai nostri prodotti e quali siano fornibili attualmente.

Nel caso di applicabilità viene indicata, in corrispondenza del diametro sensore e della pressione nominale, in quale categoria PED il prodotto ricade.

TABELLA CORRELAZIONE DN/PN E APPLICABILITA' DIRETTIVA PED

SOLO PER MS2500-MS1000 AND E PRESSIONE MASSIMA

SOLO PER MISURATORI CON RIVESTIMENTO IN PTFE

SOLO PER MS2500 FLANGE UNI EN1092 MATERIALE P245GH O

ASTM MATERIALE A105

SOLO MISURATORI PER ACQUA CON T. > 110°C

DN	PN - Nominal Pressure			
	B	C	D	E
25				40
32				40
40				40
50		16		40
65		16		40
80		16		40
100		16		40
125		16		40
150		16		40
200	10	16	25	40
250	10	16	25	40
300	10	16	25	40
350	10	16	25	40
400	10	16	25	40
450	10	16	25	40
500	10	16	25	40

CONDIZIONI DA SODDISFARE PER T. > 110°C:

TENSIONE DI VAPORE > 1,5 ATA

CAT I
32>DN<=DN100+ PS*DN> 1000<=3500
CAT II
100>DN<=250 + PS*DN>3500<=5000
CAT III
DN> 250 + PS*DN>5000

LEGENDA:

	= OUT OF PED
	= CAT. I
	= CAT. II
	= CAT. III
	= USE DIFF. PN

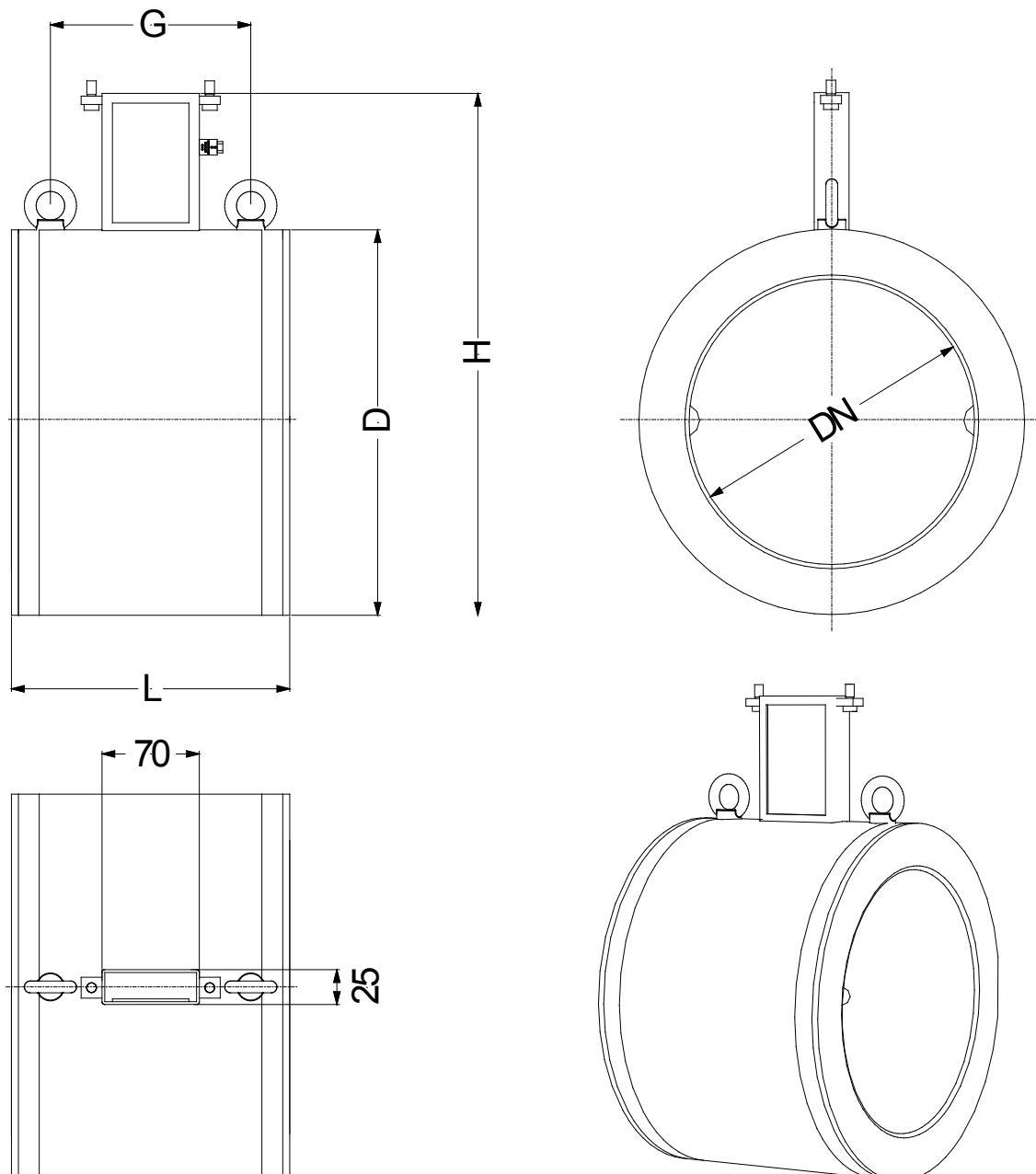
TABELLA CORRELAZIONE DN/PN E APPLICABILITA' DIRETTIVA PED

SOLO MISURATORI PER ACQUA CON T.< 110°C

DN	PN - Nominal Pressure			
	B	C	D	E
25				40
32				40
40				40
50				40
65				40
80				40
100				40
125				40
150				40
200	10		25	40
250	10	16	25	40
300	10	16	25	40
350	10	16	25	40
400	10	16	25	40
450	10	16	25	40
500	10	16	25	40
600	10	16	25	40
700	10	16	25	40
800	10	16	25	40
1000	10	16	25	40
1200	10	16	25	40
1300	10	16	25	40
1400	10	16	25	40
1500	10	16	25	40
1600	10	16	25	40
1700	10	16	25	40
1800	10	16	25	40
2000	10	16	25	40
2400	10	16	25	40

Per i prodotti appartenenti a categoria I è valida la dichiarazione di conformità disponibile nel manuale dello strumento, per i prodotti appartenenti a categoria II e III è fornita una dichiarazione di conformità specifica per ogni misuratore prodotto.

DIMENSIONI D'INGOMBRO



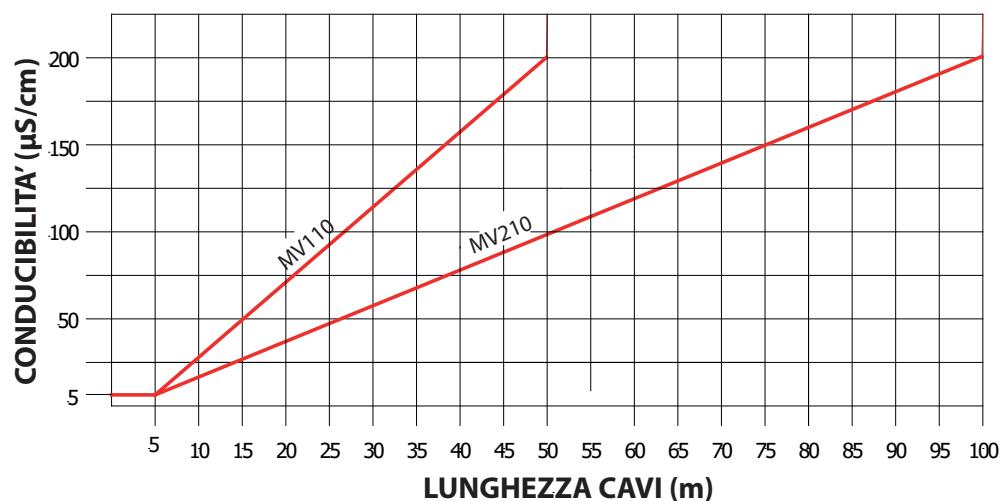
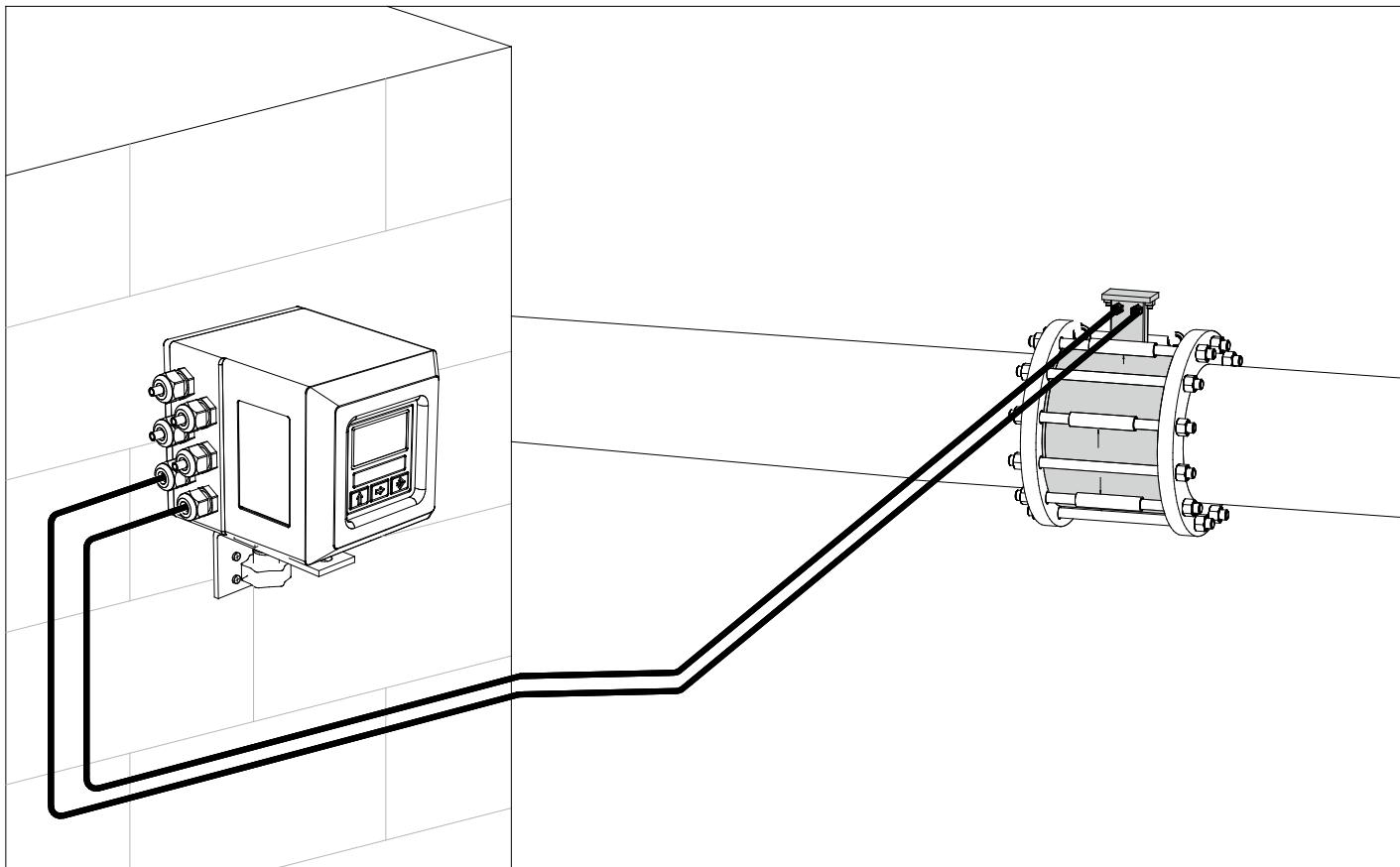
mm (inches)	DN													
	25 (1")	32 (1" 1/4")	40 (1" 1/2")	50 (2")	65 (2" 1/2")	80 (3")	100 (4")	125 (5")	150 (6")	200 (8")	250 (10")	300 (12")	350 (14")	400 (16")
L	+0	+0	+0	+0	+0	+0	+0	+0	+0	+0	+0	+0	+0	+0
	-3 (-0.12)	-3 (-0.12)	-3 (-0.12)	-3 (-0.12)	-3 (-0.12)	-3 (-0.12)	-3 (-0.12)	-3 (-0.12)	-3 (-0.12)	-3 (-0.12)	-5 (-0.20)	-5 (-0.20)	-5 (-0.20)	-5 (-0.20)
	100 (3.94)	100 (3.94)	100 (3.94)	100 (3.94)	150 (5.90)	150 (5.90)	150 (5.90)	180 (7.09)	180 (7.09)	200 (7.87)	250 (9.84)	300 (11.81)	350 (13.78)	400 (15.75)
H	147 (5.79)	153 (6.02)	161 (6.34)	177 (6.97)	199 (7.83)	209 (8.23)	239 (9.40)	263 (10.35)	291 (11.46)	362 (14.25)	417 (16.42)	467 (18.39)	527 (20.75)	579 (22.80)
D	62 (2.20)	67 (2.44)	78 (2.76)	92 (3.39)	108 (4.25)	118 (4.65)	148 (5.83)	172 (6.77)	200 (7.87)	271 (10.67)	326 (12.83)	376 (14.80)	436 (17.17)	488 (19.21)
G	-	-	-	-	-	-	-	-	-	144 (5.67)	194 (7.64)	244 (9.60)	294 (11.57)	344 (13.54)
Peso kg (lbs)	1.2 (2.64)	1.6 (3.52)	1.8 (3.96)	2 (4.4)	3.6 (7.92)	3.8 (8.36)	5 (11)	7.8 (17.16)	8.2 (18)	18.2 (40)	24 (53)	27 (59)	32 (70)	39 (86)
Flange utilizzabili	PTFE-EBANITE: PN10, PN16, PN25, PN40, ANSI150, ANSI300 PP: PN10, PN16, ANSI150								PTFE-EBANITE: PN10, PN16, ANSI150					

VERSIONI SENSORE / JUNCTIONS BOX

	1	2	3	4
A ALLUMINIO VERNICIATO				
B AISI 304				

OPZIONE A LISTINO	COMBINAZIONE JUNCTIONS BOX (finitura superficiale)
A	Senza junctions box, convertitore collegato direttamente alla scatola di derivazione del sensore
B	A-1 A-2 solo per collegamento a ML110
G	A-4
F	A-3
N	A-2 con preamplificatore
Q	A-4 con preamplificatore
U	B-1 (finitura sabbiata) B-2 solo per collegamento a ML110 (finitura sabbiata)
S	B-4 (finitura sabbiata)
T	B-3 (finitura sabbiata)
P	B-2 con preamplificatore (finitura sabbiata)
R	B-4 con preamplificatore (finitura sabbiata)
K	B-1 (finitura lucidata) B-2 solo per collegamento a ML110 (finitura lucidata)
Y	B-4 (finitura lucidata)
W	B-3 (finitura lucidata)
V	B-2 con preamplificatore (finitura lucidata)
J	B-4 con preamplificatore (finitura lucidata)

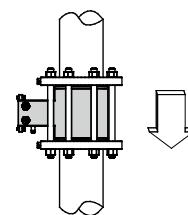
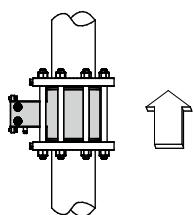
SPECIFICHE PER VERSIONE SEPARATA

**Note:**

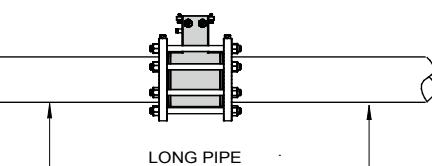
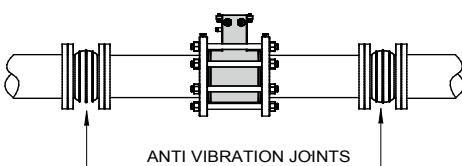
- Si raccomanda di eseguire le connessioni dei cavi lontano da, o protegerle da disturbi elettromagnetici
- Per assicurare il corretto funzionamento di riconoscimento "tubo vuoto", la conducibilità minima del liquido è 20 $\mu\text{S}/\text{cm}$

CONSIGLI PER L'INSTALLAZIONE

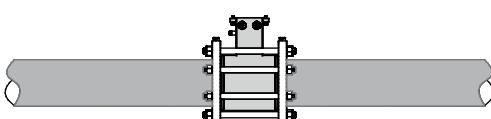
Per installazioni verticali è preferibile il flusso ascendente. Per installazioni verticali con moto discendente contattare la fabbrica



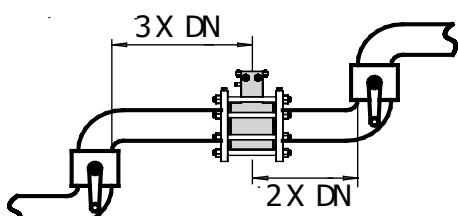
Per installazioni su lunghe tratte di condotte inserire dei giunti anti vibranti



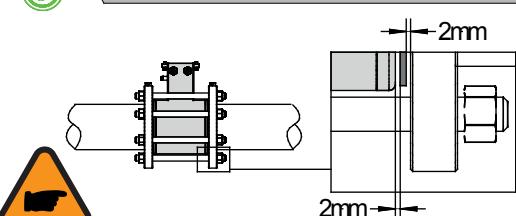
In fase di misurazione la tubazione deve essere completamente piena di liquido, o completamente vuota



Installare il sensore lontano da curve e accessori idraulici



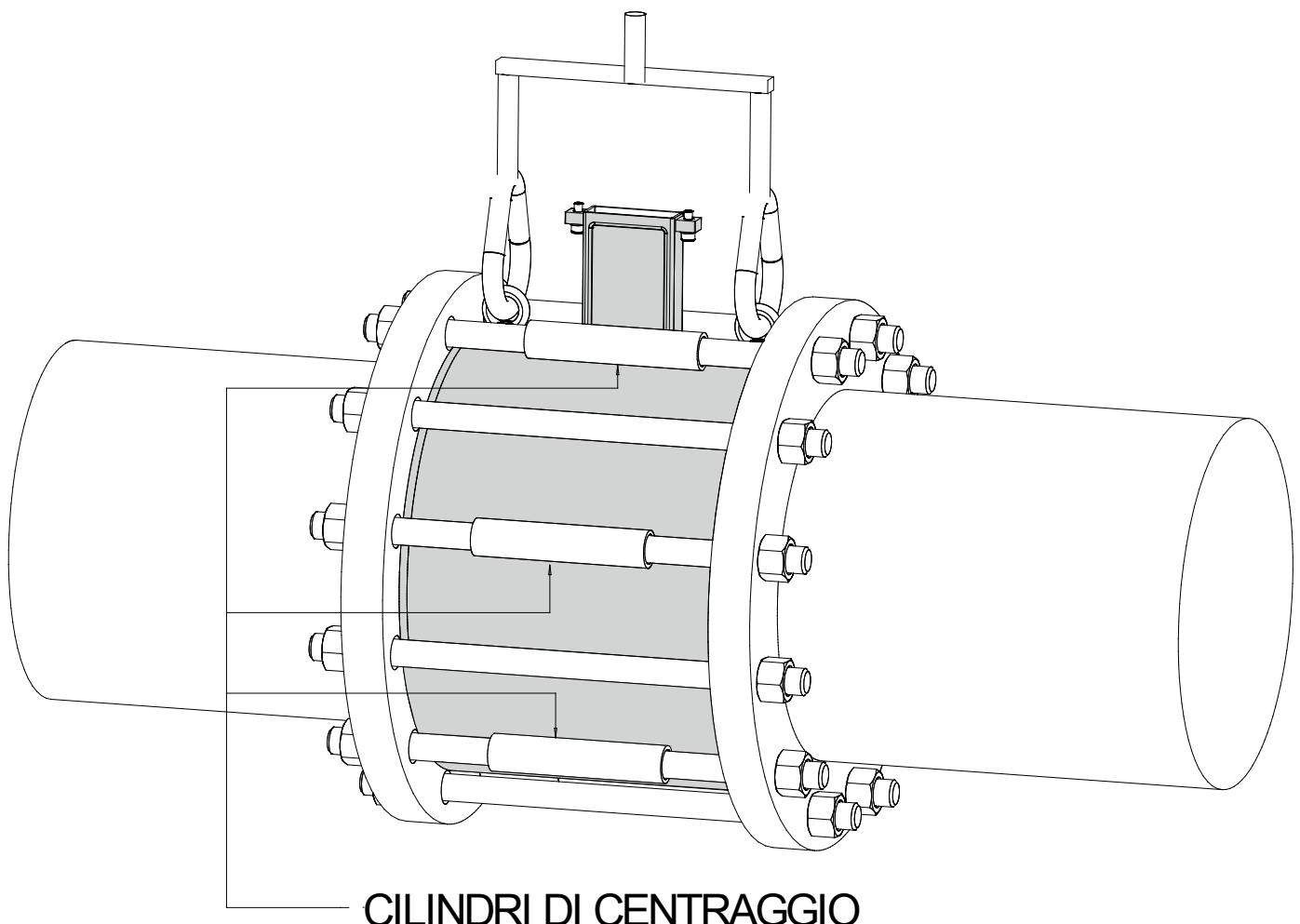
Prima di serrare i raccordi, avvicinare il più possibile l'attacco della condotta all'attacco del sensore



METODO DI SOLLEVAMENTO

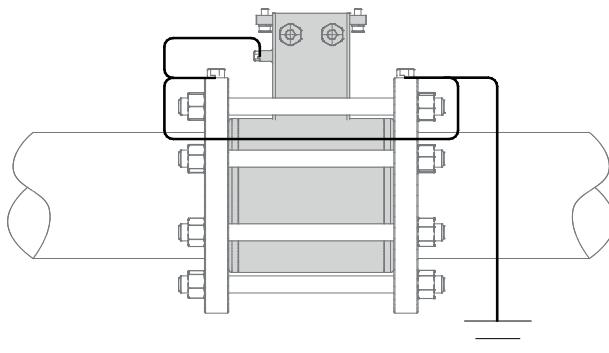
Per facilitare le operazioni di installazione i sensori con peso superiore a circa 20Kg sono dotati di appositi golfari. Sollevare il sensore secondo il metodo sopra illustrato.

I golfari sono dimensionati per sostenere esclusivamente il peso del misuratore

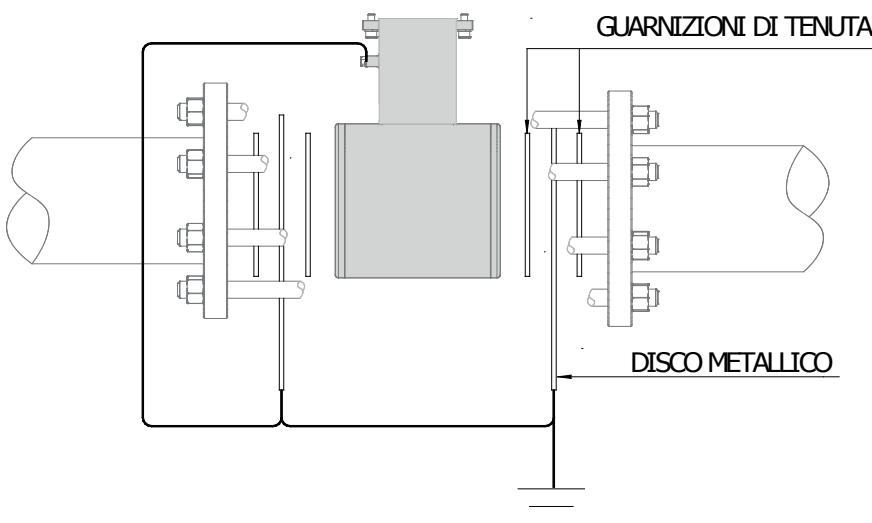


MESSA A TERRA

TUBAZIONE METALLICA



TUBAZIONE ISOLANTE



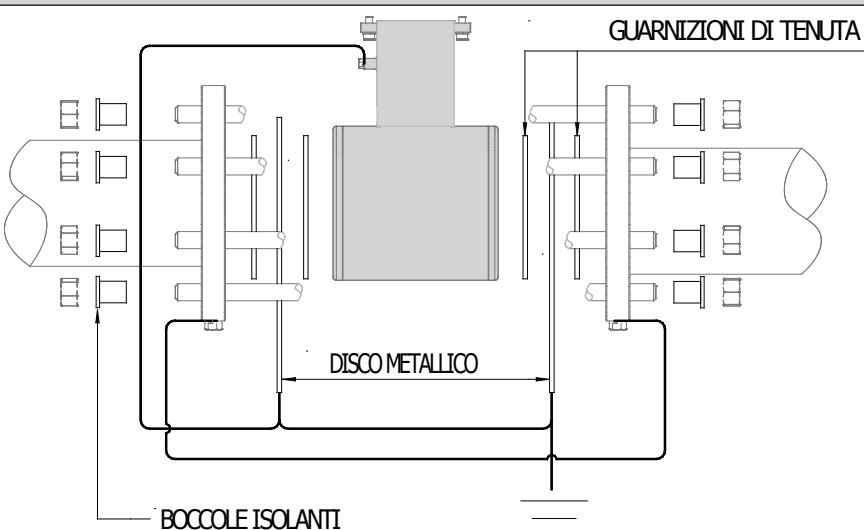
Se il sensore deve essere installato in una tubazione di materiale isolante è necessario:

inserire tra le flange del sensore e quelle della condotta due anelli per la messa terra del liquido

oppure:

utilizzare un sensore munito di elettrodo di messa a terra (3° elettrodo)

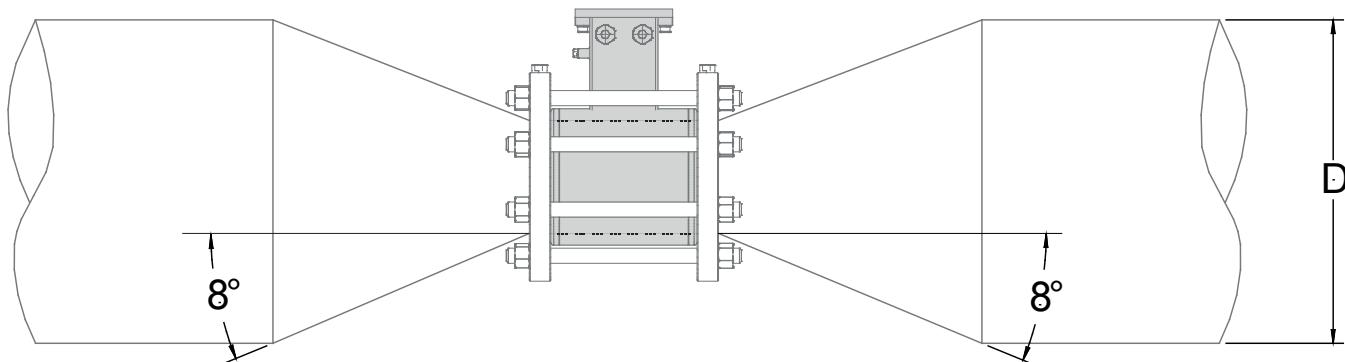
TUBAZIONE CON PROTEZIONE CATODICA



Se il sensore deve essere installato in una tubazione isolata da protezione catodica, in fase di montaggio è necessario:

isolare dadi e controdadi con apposite bussole isolanti inserire i dischi metallici fra le flange del sensore e quelle della condotta; i dischi devono essere isolati da apposite guarnizioni isolanti

CALCOLO PERDITA DI CARICO (ANGOLO CONI 8°)



$$\Delta p = \left[0.10 + 0.20 \left(\left(\frac{d}{D} \right)^{-2} - 1 \right)^2 \left(\frac{d}{D} \right)^4 \right] \left(\rho \frac{u^2}{2} \right)$$

Dove:

- D_p = Perdita di carico in [Pa]
 r = densità del fluido [kg/m³] valore tipico r = 1000 [kg/m³]
 d = diametro del sensore [m]
 D = diametro della condotta (maggiore del diametro del sensore) [m]
 u = velocità media del fluido all'interno del sensore [m/s]

Esempi di calcolo Δp [mbar]								
$\frac{d}{D}$	1 [m/s]	2 [m/s]	3 [m/s]	4 [m/s]	5 [m/s]	6 [m/s]	7 [m/s]	8 [m/s]
0.5	1.1	4.3	9.6	17	26.6	38.3	52.1	68
0.6	0.9	3.6	8.2	14.6	22.7	32.7	44.6	58.2
0.7	0.8	3	6.8	12.2	19	27.4	37.2	48.6
0.8	0.6	2.5	5.7	10.1	15.7	22.7	30.9	40.3
0.9	0.5	2.1	4.8	8.6	13.4	19.3	26.3	34.3

Note:

- r = 1000 [kg/m³] densità dell'acqua di uso comune (valore approssimativo).
- Il parametro "d" indica il diametro interno del sensore espresso in metri.
- L'equazione sopra indicata da come risultato un valore in [Pa]. I risultati dell'equazione in tabella sono espressi in [mbar].

COME ORDINARE

CODICE ESEMPIO	CODICE/DESCRIZIONE
Diametro nominale / rivestimento / temperatura del liquido / campo di misura	
T100	P25 DN25 (PN16), rivestimento in polipropilene Campo di misura 0 ... 0,72 / 0 ... 18 m3 / h
	T25 DN25 (PN40), rivestimento in PTFE Campo di misura 0 ... 0,72 / 0 ... 18 m3 / h
	P32 DN32 (PN16), rivestimento in polipropilene Campo di misura 0 ... 1,16 / 0 ... 29 m3 / h
	T32 DN32 (PN40), rivestimento in PTFE, campo di misura 0 ... 1,16 / 0 ... 29 m3 / h
	P40 DN40 (PN16), rivestimento in polipropilene, temperatura massima del liquido 60 ° C Campo di misura 0 ... 1,8 / 0 ... 45 m3 / h
	T40 DN40 (PN40), rivestimento in PTFE, temperatura massima del liquido 150 ° C Campo di misura 0 ... 1,8 / 0 ... 45 m3 / h
	P50 DN50 (PN16), rivestimento in polipropilene, temperatura massima del liquido 60 ° C Campo di misura 0 ... 2,88 / 0 ... 72 m3 / h
	T50 DN50 (PN40), rivestimento in PTFE, temperatura massima del liquido 150 ° C Campo di misura 0 ... 2,88 / 0 ... 72 m3 / h
	P65 DN65 (PN16), rivestimento in polipropilene, temperatura massima del liquido 60 ° C Campo di misura 0 ... 4,8 / 0 ... 120 m3 / h
	T65 DN65 (PN40), PTFE lining, liquid maximum temperature 150 ° C Measuring range 0...4,8/0...120 m3/h
	P80 DN80 (PN16), rivestimento in polipropilene, temperatura massima del liquido 60 ° C Campo di misura 0 ... 7,2 / 0 ... 180 m3 / h
	T80 DN80 (PN40), rivestimento in PTFE, temperatura massima del liquido 150 ° C Campo di misura 0 ... 7,2 / 0 ... 180 m3 / h
	P100 DN100 (PN16), rivestimento in polipropilene, temperatura massima del liquido 60 ° C Campo di misura 0 ... 11,2 / 0 ... 280 m3 / h
	T100 DN100 (PN40), rivestimento in PTFE, temperatura massima del liquido 150 ° C Campo di misura 0 ... 11,2 / 0 ... 280 m3 / h
	P125 DN125 (PN16), rivestimento in polipropilene, temperatura massima del liquido 60 ° C Campo di misura 0 ... 18/0 ... 450 m3 / h
	T125 DN125 (PN40), rivestimento in PTFE, temperatura massima del liquido 150 ° C Campo di misura 0 ... 18/0 ... 450 m3 / h
	P150 DN150 (PN16), rivestimento in polipropilene, temperatura massima del liquido 60 ° C Campo di misura 0 ... 25,6 / 0 ... 640 m3 / h
	T150 DN150 (PN40), rivestimento in PTFE, temperatura massima del liquido 150 ° C Campo di misura 0 ... 25,6 / 0 ... 640 m3 / h
	E200 DN200 (PN16), rivestimento in ebanite, temperatura massima del liquido 80 ° C Campo di misura 0... 45,2 / 0... 1130 m3 / h
	E250 DN250 (PN16), rivestimento in ebanite, temperatura massima del liquido 80 ° C Campo di misura 0... 70,8 / 0... 1770 m3 / h
	E300 DN300 (PN16), rivestimento in ebanite, temperatura massima del liquido 80 ° C Campo di misura 0... 100,8 / 0... 2520 m3 / h
	E350 DN350 (PN16), rivestimento in ebanite, temperatura massima del liquido 80 ° C Campo di misura 0... 138/0... 3450 m3 / h
	E400 DN400 (PN16), rivestimento in ebanite, temperatura massima del liquido 80 ° C Campo di misura 0... 180/0... 4500 m3 / h
Materiale guarnizione (tenuta interna - solo rivestimento in PP)	
0	0 Nessun O-Ring (SOLO PER RIVESTIMENTO IN PTFE/EBANITE)
	1 O-Ring : FKM
	2 O-Ring : Epdm
	9 Materiale guarnizione: da specificare
Materiale del corpo del sensore	
A	A Corpo in acciaio al carbonio verniciato
	B Corpo in acciaio inossidabile (AISI304)
	C Corpo in acciaio inossidabile (AISI316)
	Z Materiale del corpo: altro
Numero e materiale degli elettrodi	
2	2 n. 3 (2 di misura + 1 di terra) elettrodi in AISI316
	4 n. 3 (2 di misura + 1 di terra) elettrodi in Hastelloy C
	5 n. 3 (2 di misura + 1 di terra) elettrodi in titanio
	6 n. 3 (2 di misura + 1 di terra) elettrodi in titanio; non disponibile con Polipropilene / Rilsan
	7 n. 3 (2 di misura + 1 di terra) elettrodi in titanio; non disponibile con Polipropilene / Rilsan
	0 Materiale elettrodo: da specificare

Versione/ Grado di protezione

A	A	Versione compatta, grado di protezione IP67
	B	Versione separata, JB in alluminio verniciato, grado di protezione IP68, immersione a 1,5 m - (DEFINIRE LA LUNGHEZZA DEL CAVO - AGGIUNGERE IL COSTO)
	G	Versione separata, JB Alluminio Verniciato, N ° 1 connettori IP 68 adatti per connessioni rapide dei cavi - (DEFINIRE LA LUNGHEZZA DEL CAVO - AGGIUNGERE IL COSTO)
	F	Versione separata, JB Alluminio Verniciato, N ° 2 connettori IP 68 adatti per connessioni rapide dei cavi - (DEFINIRE LA LUNGHEZZA DEL CAVO - AGGIUNGERE IL COSTO)
	N	Versione separata, Alluminio Verniciato JB, PREAMPLIFICATORE *, grado di protezione IP67 - (DEFINIRE LA LUNGHEZZA DEL CAVO MAX 500 m-AGGIUNGERE IL COSTO)
	Q	Versione separata, Alluminio Verniciato JB, PREAMPLIFICATORE *, N ° 1 connettori IP 68 idonei per connessione rapida del cavo - (DEFINIRE LUNGHEZZA CAVO MAX 500 m-AGGIUNGERE IL COSTO)
	U	Versione separata, AISI 304 JB FINITURA GREZZA, grado di protezione IP68, immersione a 1,5 m - (DEFINIRE LA LUNGHEZZA DEL CAVO - AGGIUNGERE IL COSTO)
	S	Versione separata, AISI 304 JB FINITURA GREZZA, con N ° 1 connettori IP 68 adatti per connessioni rapide dei cavi - (DEFINIRE LA LUNGHEZZA DEL CAVO - AGGIUNGERE IL COSTO)
	T	Versione separata, AISI 304 JB FINITURA GREZZA, N ° 2 connettori IP 68 adatti per connessioni rapide dei cavi - (DEFINIRE LA LUNGHEZZA DEL CAVO - AGGIUNGERE IL COSTO)
	P	Versione separata, AISI 304 JB FINITURA GREZZA, PREAMPLIFICATORE *, grado di protezione IP67 - (DEFINIRE LA LUNGHEZZA DEL CAVO MAX 500 m-AGGIUNGERE IL COSTO)
	R	Versione separata, AISI 304 JB FINITURA GREZZA, PREAMPLIFICATORE * N ° 1 connettori IP 68 adatti per connessioni rapide dei cavi a - (DEFINIRE LUNGHEZZA CAVO MAX 500 m-AGGIUNGERE IL COSTO)
	K	Versione separata, AISI 304 JB FINITURA LUCIDA, grado di protezione IP68, immersione a 1,5 m - (DEFINIRE LA LUNGHEZZA DEL CAVO - AGGIUNGERE IL COSTO)
	Y	Versione separata, AISI 304 JB FINITURA LUCIDA, con N ° 1 connettori IP 68 adatti per connessioni rapide dei cavi - (DEFINIRE LA LUNGHEZZA DEL CAVO - AGGIUNGERE IL COSTO)
	W	Versione separata, AISI 304 JB FINITURA LUCIDA, N ° 2 connettori IP 68 adatti per collegamenti rapidi dei cavi - (DEFINIRE LA LUNGHEZZA DEL CAVO - AGGIUNGERE IL COSTO)
	V	Versione separata, AISI 304 JB FINITURA LUCIDA, PREAMPLIFICATORE *, grado di protezione IP67 - (DEFINIRE LA LUNGHEZZA DEL CAVO MAX 500 m-AGGIUNGERE IL COSTO)
	J	Versione separata, AISI 304 JB FINITURA LUCIDA, PREAMPLIFICATORE * N ° 1 connettori IP 68 idonei per connessioni rapide dei cavi - (DEFINIRE LUNGHEZZA CAVO MAX 500 m-AGGIUNGERE IL COSTO)

Esempio di
codice
completo per
l'ordine

→ **MS1000-T100-0A2A**

ISOIL INDUSTRIA S.p.A.

UFFICI	ASSISTENZA
Via Fratelli Gracchi, 27 20092 Cinisello Balsamo (MI) Tel +39 02 66027.1 Fax +39 02 6123202 vendite@isoil.it	assistenzaindustria@isoil.it

Per incontrare il distributore più vicino accedi al seguente link:

<http://www.isoil.it/>



In riferimento al continuo sviluppo tecnologico e migliorie apportate ai propri prodotti, il costruttore si riserva il diritto di apportare modifiche e/o cambiamenti alle informazioni contenute nel presente documento senza preavviso