

Categoria 07 PI Strumentazione di Processo**Process Instrumentation**

PIFM

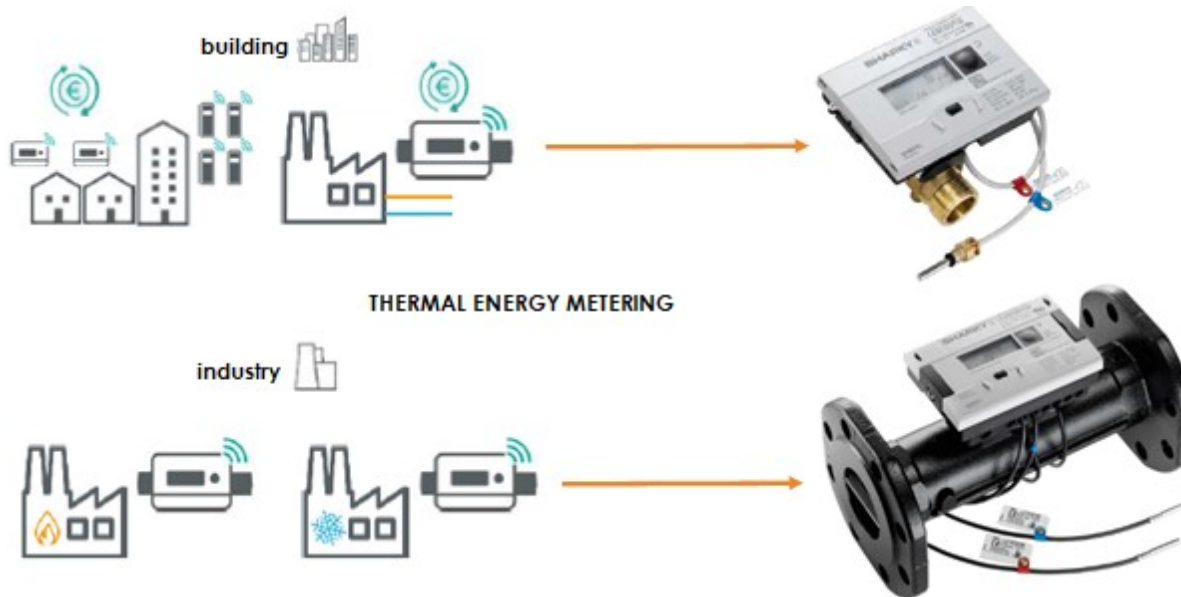
Misure di Portata

Flow Measurement

La **categoria PIFM** raggruppa la famiglia dei misuratori di portata.

Una selezione completa di trasmettitori con tecnologie idonee a tutte le applicazioni; elettromagnetici, massici Coriolis, a ultrasuoni, a vortice Vortex, a pressione differenziale e meccanici.

Per tutti i settori e perfettamente adatti alla misura di liquidi, vapore e di gas.



Della **categoria PIFM Misure di Portata**, fanno parte le seguenti tecnologie:

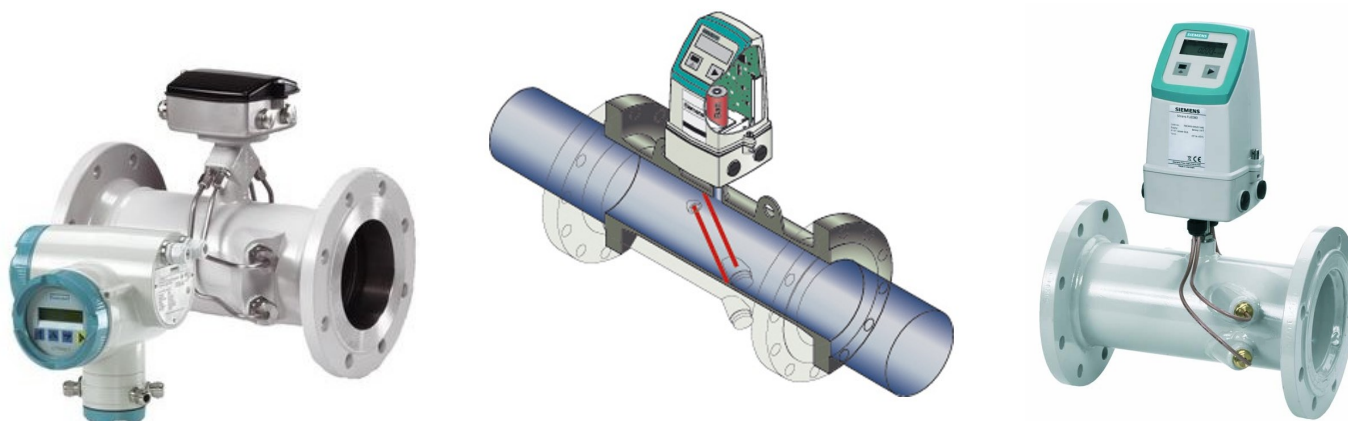
- misure di portata a induzione magnetica
- misure di portata massica
- misure di portata a ultrasuoni e contabilizzazione dell'energia termica
- misure di portata a vortici
- misure di portata a pressione differenziale, dischi calibrati, flange tarate e "meter run"
- misure di portata meccaniche e a turbina fiscali

SITRANS FM
SITRANS FC Coriolis
SITRANS FUS
SHARKY DIEHL
SITRANS FX Vortex
SITRANS DP (Differential Pressure)

FMG

Misuratori di portata a ultrasuoni **SITRANS FU**.

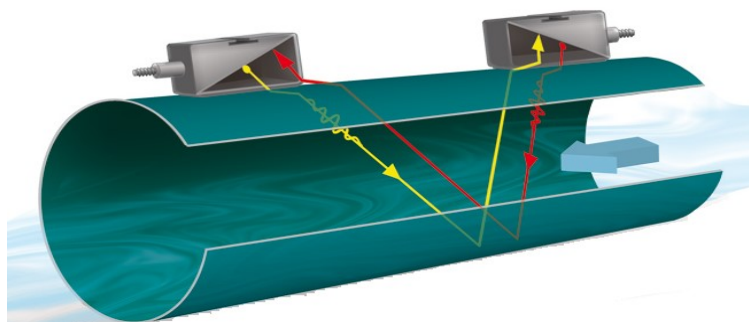
Mediante le onde a ultrasuoni, è possibile misurare in maniera affidabile la portata volumetrica di un'ampia varietà di fluidi, indipendentemente dalla conducibilità elettrica, dalla pressione, dalla temperatura o dalla viscosità. Ciò consente la scelta ottimale in funzione delle più svariate condizioni di processo.



Misuratori di portata integrati e anche nella versione **Clamp-On**, per garantire una grande flessibilità per gli utenti, che possono scegliere la tecnica adatta a seconda del processo.

I misuratori di portata sfruttano la tecnologia ad ultrasuoni del tempo di transito.

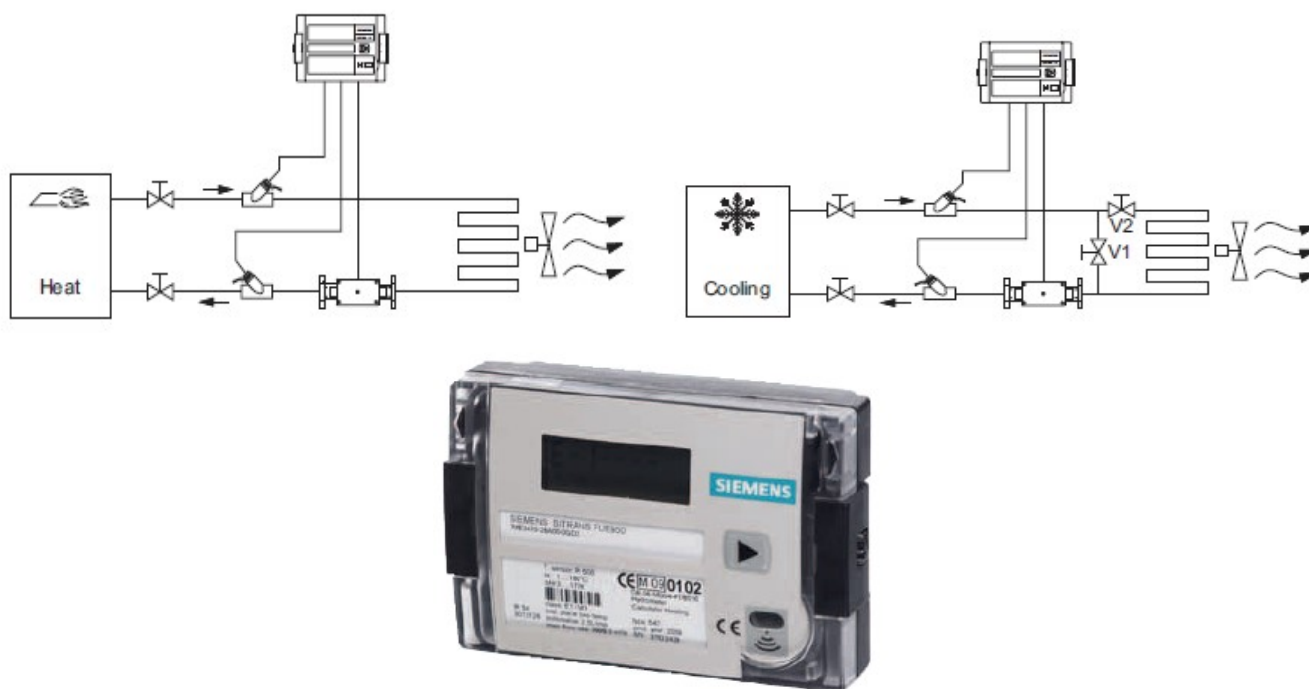
Si utilizzano sensori, ognuno dei quali invia e riceve un segnale ultrasonoro opportunamente elaborato per eliminare interferenze. Quando il fluido è in movimento nella direzione indicata dalla freccia, il segnale trasmesso dai sensori subisce una modifica, la differenza tra i due tempi di transito è proporzionale alla velocità del fluido. La velocità calcolata viene poi messa in relazione ai parametri della tubazione per calcolarne la portata volumetrica e la direzione.



La tecnologia dei misuratori di portata a ultrasuoni **Clamp-On SITRANS FS** offre altissima precisione di misura di liquidi e gas. Nessuna perdita di pressione o di energia, **nessun sezionamento di tubi** o interruzione del flusso, facilitano notevolmente l'installazione e minimizzano l'onere di manutenzione.



Nei controlli industriali e nei servizi pubblici, i misuratori di portata a ultrasuoni misurano la portata di acqua in sistemi di misura dell'energia termica, in reti di teleriscaldamento, in centrali energetiche e in impianti di raffreddamento, combinando applicazioni di raffreddamento/riscaldamento. Possono essere omologati per Custody Transfer soggetto a taratura fiscale.



SITRANS FUE950, il computer è strutturato e modulare per essere equipaggiato con moduli di uscita opzionali in funzione dell'applicazione (uscite e ingressi per impulsi e un modulo addizionale M-bus). Può essere equipaggiato per le misure di **energia termica** con l'inserimento dei sensori di temperatura e gli accessori idonei al montaggio in tubazione.

SITRANS FUE950 è compatibile con **SITRANS FUS380**, **SITRANS FUE380** e altre tecnologie di misura tipo **SITRANS FM MAG 5000/6000/8000** e **SITRANS FST020**.

Esempi d'impiego: applicazioni di teleriscaldamento, di acqua di raffreddamento e applicazioni combinate di raffreddamento/riscaldamento.

DETTAGLI

Campo di misura	$Q_p \leq 360.000 \text{ m}^3/\text{h}$ (600000 GPM) $P \leq 15.000.000 \text{ kW}$
Precisione di misura	EN 1434 classe 3, $\max. \pm (0,5 + 3 K/\Delta\Theta) [\%]$
Ingressi/uscite	Ingressi: 1 ingresso per impulsi del misuratore di portata (standard) 2 ingressi per temperatura (PT100/500 2 o 4 fili, standard) 2 ingressi per impulsi Uscite: 2 uscite a impulsi o di stato (opzionali) 1 uscita M-bus 1 uscita RS232 con M-bus (opzionali) 1 uscita RS485 con M-bus (opzionali) 2 uscite analoghe (4-20mA, passivi)
Display	Display LCD a 8 posizioni con immagini e simboli
Grado di protezione	IP54 (secondo IEC 529)
Alimentazione	Batteria (3,6 V) 230 V AC 24 V AC
Ingresso di temperatura	-20 ... 190 °C (-4 ... 374 °F)
Temperatura ambiente	0 ... 55 °C (32 ... 131 °F)
Omologazioni	MID (EN1434) misura dell'energia con acqua per le misure "cooling" secondo la norma PTB K7.2

SENSORI



SONO 3300
FUS060
7ME3300...



SONO 3100
FUS060
7ME3100...



SONOKIT
7ME3210...
7ME3220...



FUE380
7ME3410...
FUS380
7ME3400...

APPLICAZIONE						
Acqua / acque trattate / acque reflue	XXX	XX	XXX		XXX	
Irrigazione	XX	XX	XXX		XXX	
Utility teleriscaldamento raffreddamento	XXX	XX	XXX	XXX	XXX	
Utility teleriscaldamento CT Approvals				XXX		
Olii	XX	XXX	XX		X	
Fluidi criogenici (su richiesta)		XXX				
Applicazioni offshore	XX	XXX	XX		X	
Chimico	XXX	XXX	X			
VERSIONE						
Electronica compatta			○	○	○	
Electronica remota	○	○	○	○	○	
TRASMETTITORE						
Polyamid IP67			○	○	○	
Alluminio IP65 verniciato	○	○	○			
COMUNICAZIONE						
HART	○	○	○			
PROFIBUS PA	○	○	○			
Modbus RTU / RS 232 / RS 485			○	○	○	
ALIMENTAZIONE						
3.6 V Battery			○	○	○	
115 ... 230 V AC	○	○	○	○	○	
115 ... 230 V AC + battery backup			○	○	○	
24 V AC/DC	○	○	○			
PRECISIONE						
0.25% (4-tracce)		○				
0.50%	○	○	○	○	○	
SENSORI						
1 Traccia		○	○			
2 Traccia	○	○	○	○	○	
4 Traccia		○	○			
DIMENSIONI						
DN	50/300	25/1200	100/4000	50/1200	50/1200	
ATTACCHI						
Flange	○	○				
A saldare		○				
NORMATIVA FLANGE						
EN 1092-1	○	○		○	○	
EN 1759-1	○	○				
ANSI B16.5		○				
RATING PRESSIONE						
PN 6			○			
PN 10	○	○	○			
PN 16	○	○	○	○	○	
PN 25		○	○	○	○	
PN 40	○	○	○	○	○	
ANSI 150	○	○				
ANSI 300	○	○				
LEGENDA:						
può essere utilizzato =	X					
consigliato =	XX					
ottimo =	XXX					
disponibile =	○					
						SEGUE >>>>>

SENSORI



SONO 3300
FUS060
7ME3300...



SONO 3100
FUS060
7ME3100...



SONOKIT
7ME3210...
7ME3220...



FUE380
7ME3410...
FUS380
7ME3400...

MATERIALI					
Acciaio al carbonio	○	○	○	○	○
Acciaio inox		a richiesta	○		
Bronzo				○	○
Altri materiali		a richiesta	a richiesta		
TEMPERATURE DEL MEZZO (°C)					
-20°		○	○		
-10°	○	○	○		
+2°	○	○	○	○	○
+60°	○	○	○	○	○
+120°	○	○	○	○	○
+150°	○	○	○	○	○
+160°	○	○	○	○	○
+190°		○	○	○	○
+200°		○	○	○	○
LEGENDA:					
può essere utilizzato =	X				
consigliato =	XX				
ottimo =	XXX				
disponibile =	○				

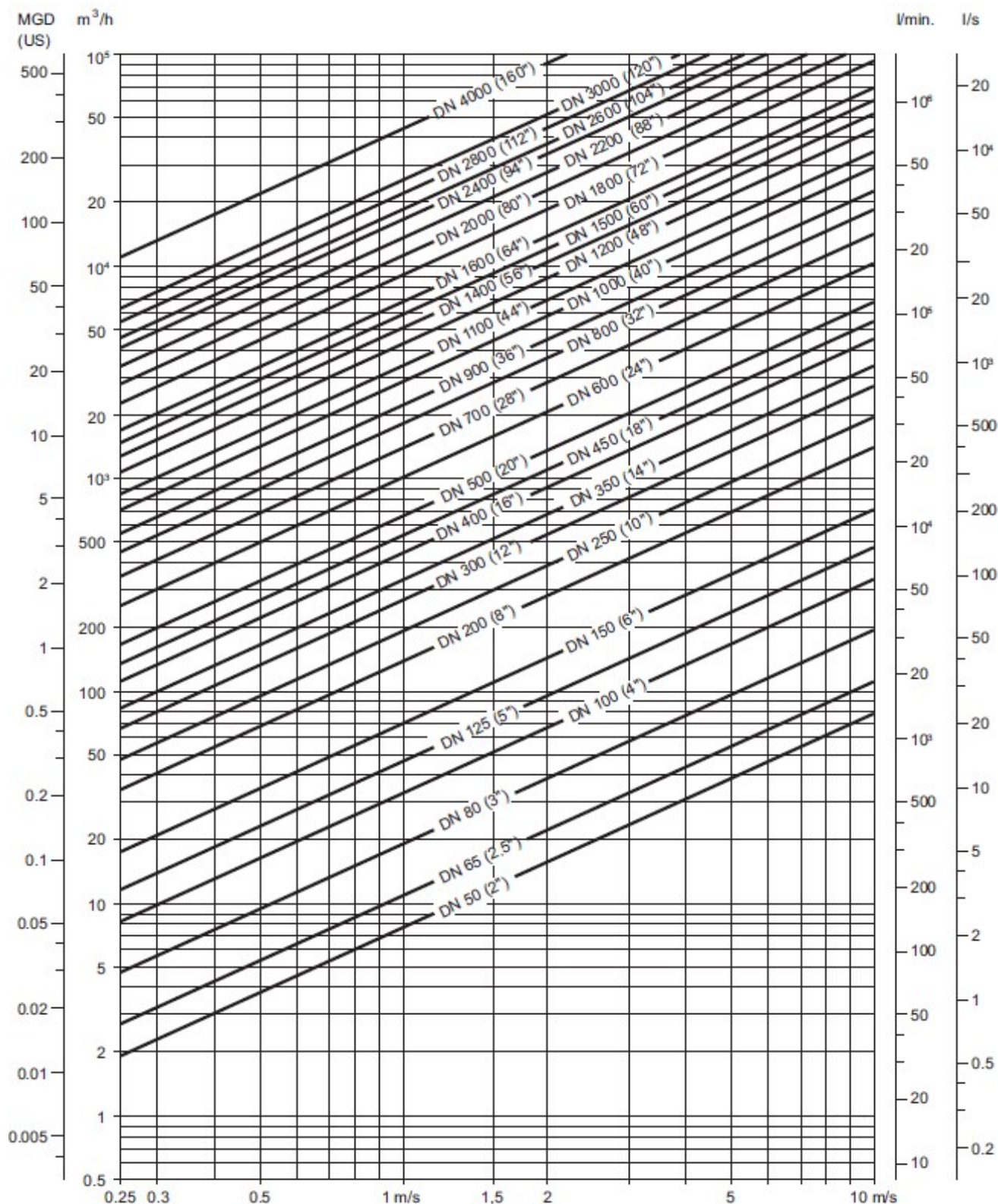


sistema di misura Clamp-On



DIAGRAMMA DI SELEZIONE SENSORE FUS

La tabella mostra la relazione tra velocità di flusso v , quantità Q e dimensione del sensore DN



Normalmente il sensore è selezionato in modo tale che la velocità di flusso nominale sia nel campo di misura da 1 a 3 m/s

INFORMAZIONI DI SISTEMA PER I MISURATORI DI PORTATA A ULTRASUONI

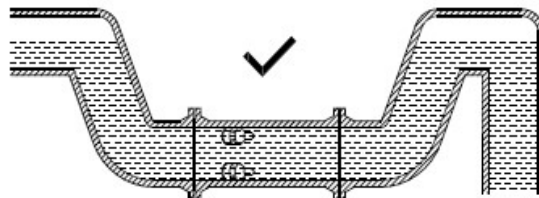
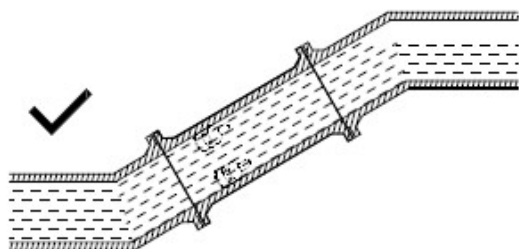
Condizioni di installazione necessarie per ottenere la massima precisione dichiarata

Il sensore deve sempre essere completamente **pieno di liquido**.

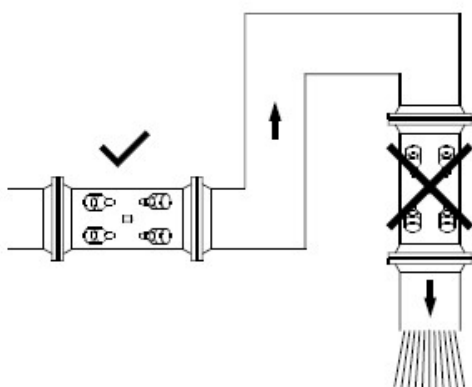
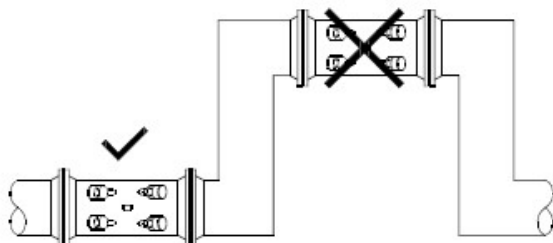
Quindi evitare:

- Installazione nel punto più alto del sistema
- Installazione in tubi verticali con uscita libera

Per tubi parzialmente pieni o con flusso verso il basso e liberi il misuratore deve essere posizionato in un **tubo sifone**.



N.B. le **forti vibrazioni** dovrebbero essere evitate.



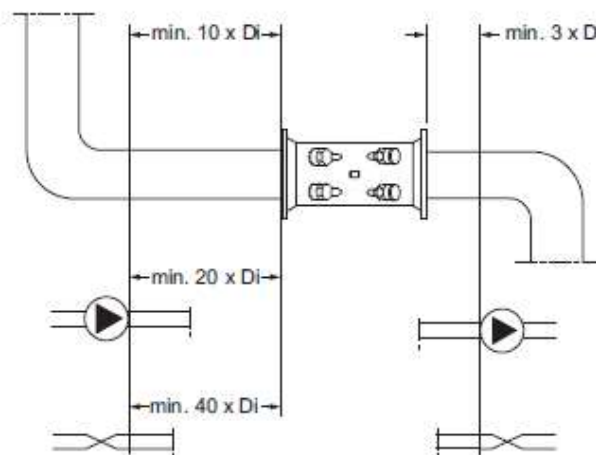
Condizioni di installazione.

Montaggio tra gomiti, pompe, valvole e altri accessori ...

Per ottenere la massima precisione nella misurazione è essenziale rispettare le seguenti indicazioni, per quanto riguarda le tubazioni a monte e a valle del sensore.

Rispettando il DN del sensore senza apportare aumenti o riduzioni di diametro.

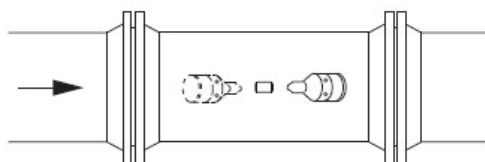
Condizioni minime di installazione, da verificare con il ns UT in funzione del sensore selezionato.



Installazione in orizzontale.

Il sensore deve essere montato come mostrato nella figura, dove i trasduttori sono in posizione orizzontale.

Nella parte superiore ci potrebbe essere la possibilità di aria/bolle e in fondo dove c'è possibilità di fango, sabbia ecc.



Il misuratore di portata può essere **installato tra due riduzioni**, dove l'angolo massimo possibile è di 8° e la caduta di pressione e le relative prestazioni sono da verificare con il ns UT.

Curve applicabili solamente all'acqua.

