

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, di vapore e di gas.



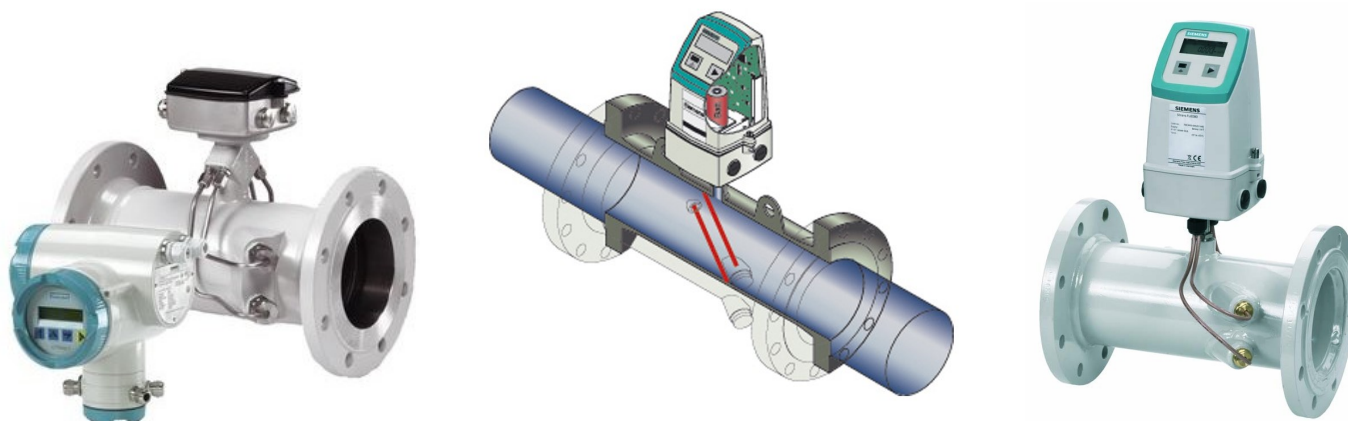
Della **categoria Misure di Portata**, fanno parte i seguenti prodotti:

- misure di portata a induzione magnetica **SITRANS FM**
- misure di portata massica **SITRANS FC Coriolis**
- misure di portata a ultrasuoni **SITRANS FUS**
- misure di portata a vortici **SITRANS FX Vortex**
- misure di portata a pressione differenziale, con dischi calibrati, flange tarate, meter run
- misure di portata meccaniche



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

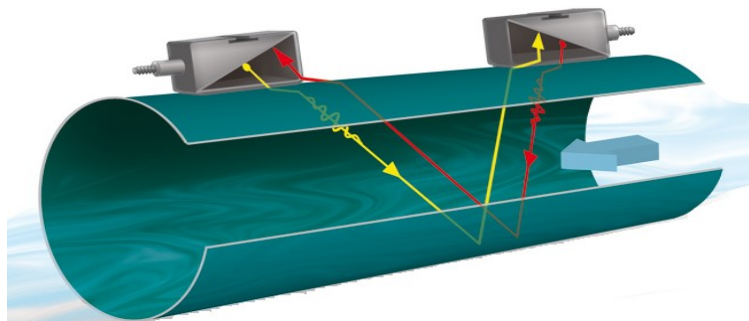
Mediante le onde a ultrasuoni, è possibile misurare in maniera affidabile la portata volumetrica di un'ampia varietà di fluidi, indipendentemente dalla conducibilità elettrica, dalla pressione, dalla temperatura o dalla viscosità. Ciò consente la scelta ottimale in funzione delle più svariate condizioni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

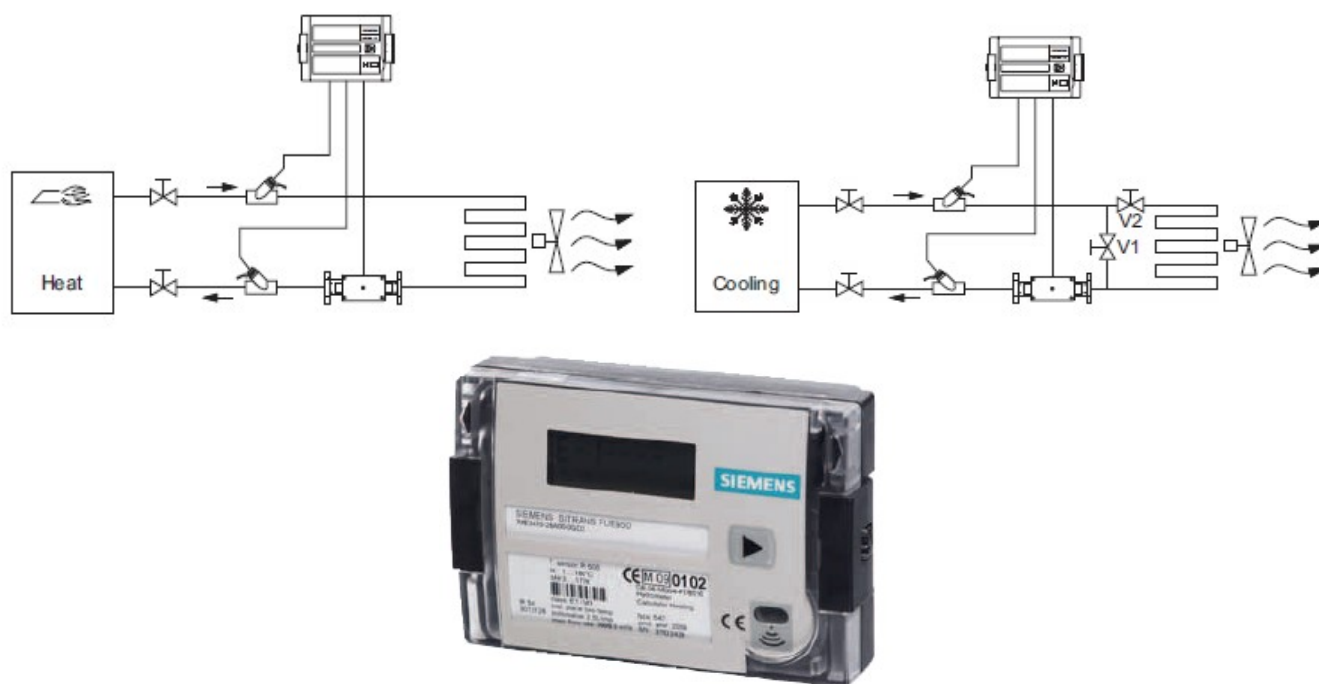
Si utilizzano sensori, ognuno dei quali invia e riceve un segnale ultrasonoro opportunamente elaborato per eliminare interferenze. Quando il fluido è in movimento nella direzione indicata dalla freccia, il segnale trasmesso dai sensori subisce una modifica, la differenza tra i due tempi di transito è 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. $\pm (0,5 + 3 \text{ K}/\Delta\Theta)$ [%]
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	SONO 3100 FUS060	SONOKIT FUS060 FUS080	FUE380	FUS380	
	7ME3300...	7ME3100...	7ME3210... 7ME3220...	7ME3410...	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						
Elettronica compatta			○	○	○	
Elettronica 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	SONO 3100 FUS060	SONOKIT FUS060 FUS080	FUE380	FUS380	
	7ME3300...	7ME3100...	7ME3210... 7ME3220...	7ME3410...	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°		○	○	○	○	

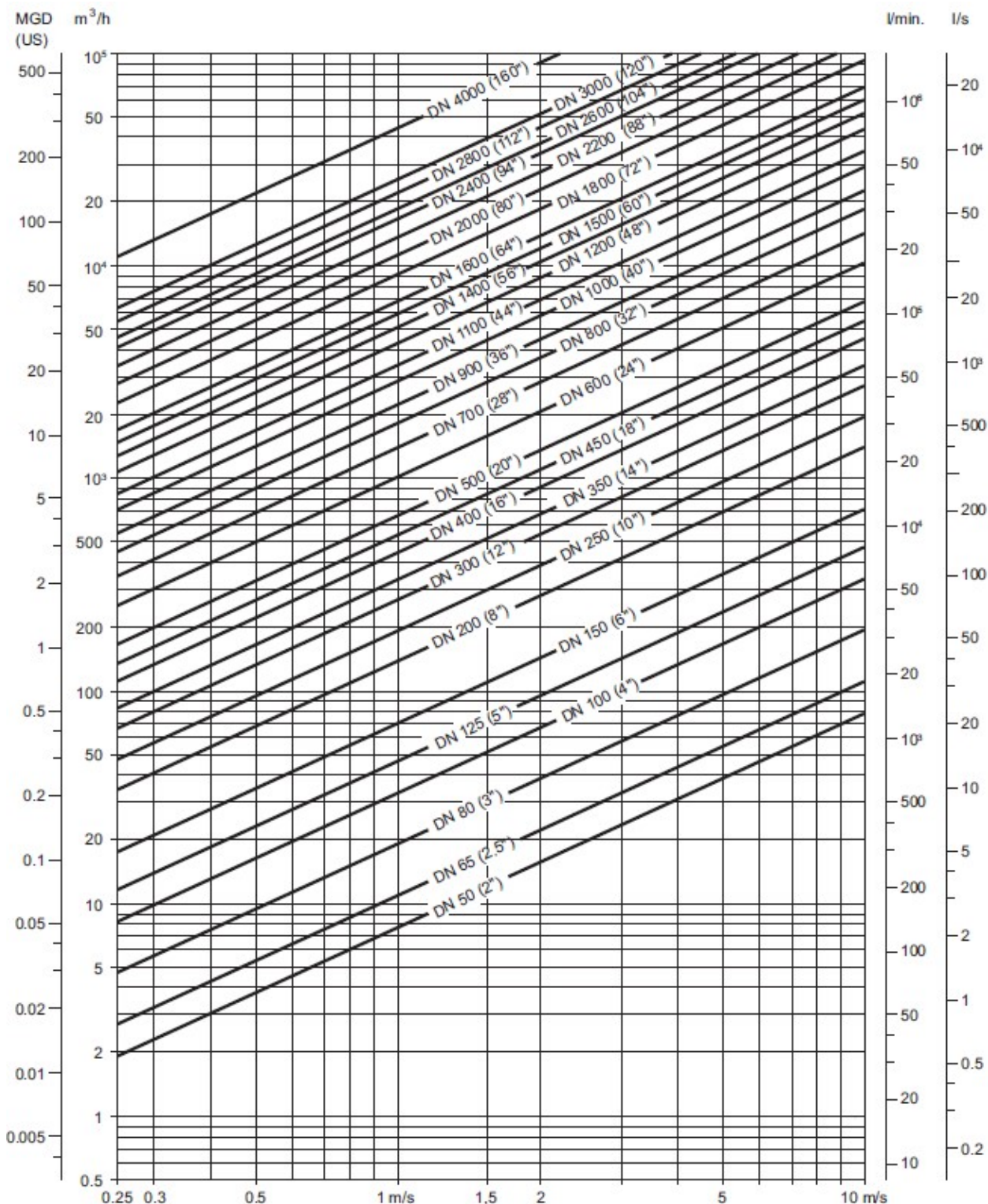
LEGENDA:

può essere utilizzato =	X	
consigliato =	XX	
ottimo =	XXX	
disponibile =	○	



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

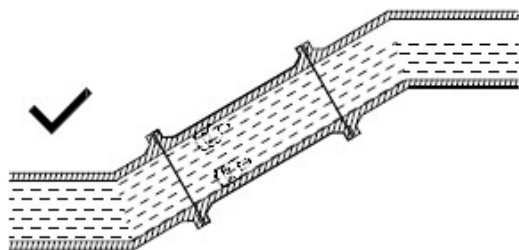
INFORMAZIONI DI SISTEMA PER I MISURATORI DI PORTATA A ULTRASUONI

Condizioni di installazione necessarie per ottenere la massima precisione dichiarata

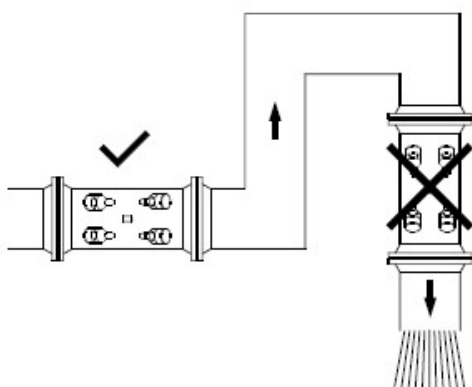
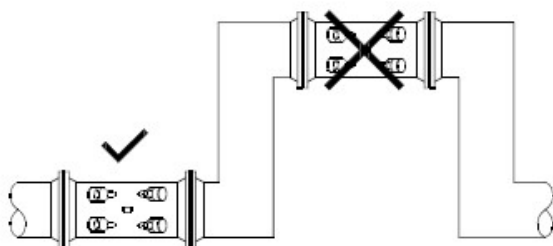
Il sensore deve sempre essere completamente **pieno di liquido**.

Quindi evitare:

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



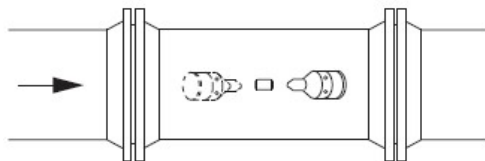
N.B. le **forti vibrazioni** dovrebbero essere evitate.



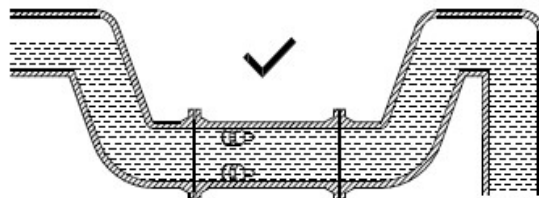
Installazione in orizzontale.

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.



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



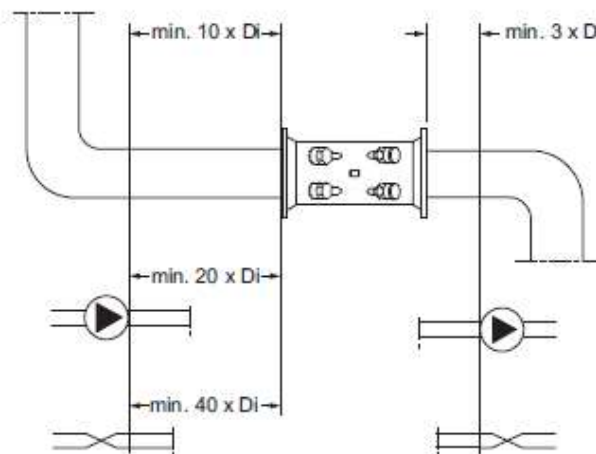
Condizioni di installazione.

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.



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.

