

## Applicazioni

Il misuratore PanaFlow è un sistema di flussimetro a ultrasuoni completo per applicazioni con liquidi o gas. Può essere utilizzato per applicazioni quali:

- Gas naturale liquido (LNG)
- Gas naturale
- Gas combustibili
- Idrocarburi liquidi
- Idrocarburi gassosi
- Gas speciali
- Acqua
- Vapore saturo
- Vapore surriscaldato
- Solventi
- Acidi deboli

## Caratteristiche

- Corpo misuratore completo con porta per pressione e trasduttori rinforzati integrati ad ultrasuoni
- Componenti elettronici a prova di esplosione/a prova d'incendio pre-montati e pre-cablati
- Disponibile nelle configurazioni a singolo e doppio percorso
- Non vi sono parti in movimento
- Nessun calo di pressione
- Installazione facile e veloce
- Indicato per un'ampia gamma di temperature e pressioni
- Bidirezionale

# Sistema di misura PanaFlow™

## Flussimetro a ultrasuoni Panametrics

Il sistema di misura PanaFlow è un prodotto Panametrics. Panametrics si è unita ad altre aziende del gruppo GE, leader nel settore delle tecnologie di rilevamento, acquisendo il nome di GE Sensing.



## La tecnologia integrata standardizzata assicura prestazioni affidabili e sicure

La tecnologia del flussimetro a ultrasuoni offre numerosi vantaggi, tra cui l'assenza di caduta di pressione, limiti di alta temperatura e alta pressione e misurazione del flusso senza ostruzione. I sistemi wetted forniscono generalmente una precisione migliore rispetto a quelli clamp-on, ma l'installazione può essere complicata e difficoltosa. Se non vengono installati con precisione e attenzione ai dettagli, l'affidabilità e la precisione potrebbero non soddisfare le specifiche del prodotto. Con il sistema di misura PanaFlow, il lavoro di assemblaggio viene eseguito in fabbrica. I componenti necessari sono già installati, per cui tutto ciò che l'utente deve fare è fissare le flange terminali in posizione.

Sono disponibili configurazioni a uno o a due percorsi per liquidi, gas o vapore. I sistemi PanaFlow sono costruiti con tolleranze dimensionali rigidamente controllate, per cui la precisione è migliore del  $\pm 1\%$  per la maggior parte delle dimensioni dei tubi, delle configurazioni di percorso e delle velocità di flusso.

## Installazione facile e veloce

Il sistema di misura PanaFlow integrato è facile e veloce da installare perché i componenti sono già installati nel corpo del misuratore. Un misuratore PanaFlow è composto da uno spezzone di tubo in acciaio al carbonio o in acciaio inossidabile con estremità flangiate e porta per trasduttore di pressione classificata per i requisiti di pressione dell'applicazione e una o due coppie di trasduttori a ultrasuoni preinstallati. Il sistema è assemblato e provato in fabbrica per assicurare che soddisfi rigidi standard di controllo qualità.

## Componenti elettronici locali o remoti

GE offre diversi pacchetti di componenti elettronici che possono essere accoppiati al sistema di misura PanaFlow. Per componenti elettronici locali preinstallati in fabbrica sul corpo del misuratore, selezionare il DigitalFlow XMT868 per le applicazioni con liquidi o il DigitalFlow XGM868 per quelle con gas. Non si consiglia l'installazione di componenti elettronici su applicazioni al di sopra di  $65^{\circ}\text{C}$ . Per località remote sono inoltre disponibili altre piattaforme di componenti elettronici. (Consultare le schede tecniche dei componenti elettronici del flussimetro per le specifiche dello strumento.)

Tutti i pacchetti dei componenti elettronici ordinati con i sistemi di misura PanaFlow sono programmati con informazioni di installazione basate sull'applicazione, per cui il sistema è pronto all'uso non appena viene installato il corpo del misuratore. Se si utilizzano componenti elettronici

remoti, il cablaggio dei trasduttori deve svilupparsi tra il sistema di misura PanaFlow e i componenti elettronici del flussimetro. Se i componenti elettronici locali sono integrati con il sistema, il cablaggio del trasduttore è già completo, semplificando ulteriormente l'installazione sul campo.

## Le configurazioni a doppio percorso forniscono una precisione ancora maggiore

I sistemi di misurazione PanaFlow sono disponibili nella configurazione a doppio percorso per dimensioni dei tubi da 150 a 600 mm, consentendo l'interrogazione di due percorsi diametrali attraverso il profilo di flusso. Ciascun percorso fornisce un valore di velocità ed eseguendo la media dei due valori si migliora ulteriormente la precisione del  $\pm 0,5\%$ .



*Sistema di misura PanaFlow a due percorsi*

## Studiato per tubi di piccole dimensioni

La misura del flusso nei tubi di piccole dimensioni con celle di flusso fissate o saldate in un tubo potrebbe produrre risultati imprecisi. Il sistema di misura PanaFlow, tuttavia, raggiunge un'elevata precisione nei tubi con piccolo diametro di 50 mm perché il corpo del misuratore è realizzato con precisione meccanicamente.



*Sistema di misura PanaFlow da 80 mm*

# PanaFlow Specifiche

## Funzionamento e prestazioni

### Tipi di fluido

- Liquidi: fluidi acusticamente conduttivi, compresi numerosi liquidi puliti e molti liquidi contenenti solidi o bolle di gas.
- Gas: tutti i gas acusticamente conduttivi
- Vapore saturo o surriscaldato

### Dimensioni dei tubi

Da 50 a 600 mm

### Materiali dei tubi

- Acciaio inossidabile (316 SS)
- Acciaio al carbonio

## Accuratezza di misura

| Dimensione tubo<br>mm | Campo velocità<br>m/s | Precisione, Flusso volumetrico<br>(% della lettura) |                 |
|-----------------------|-----------------------|---|-----------------|
|                       |                       | Percorso singolo                                    | Percorso doppio |
| 50 a 100              | 0,5 a 1,0             | ±1,5%   | —               |
|                       | >1,0                  | ±1,0%   | —               |
| 150 a 600             | 0,5 a 1,0             | ±1,5%   | ±1,0%           |
|                       | >1,0                  | ±1,0%   | ±0,7%           |

Presume un profilo di flusso completamente sviluppato (generalmente 10 diametri a monte e 5 diametri a valle di sviluppo del tubo rettilineo per liquidi e 20 diametri a monte e 10 diametri a valle di sviluppo del tubo rettilineo per i gas vapore) e fluidi a singola fase con viscosità costante. Applicazioni con organizzazioni dei tubi che inducono turbolenza (ad esempio, due gomiti fuori piano) potrebbero richiedere un ulteriore sviluppo rettilineo o condizionamento del flusso. Può essere ottenibile la precisione del ±0,5% per la maggior parte di dimensioni e applicazioni del misuratore con calibrazione del processo. I misuratori a percorso doppio non sono indicati per vapore saturo o supersaturo.

### Ripetibilità

- Liquidi: da ±0,1 allo 0,3% della lettura
- Gas: da ±0,2 allo 0,5% della lettura

### Campo (bidirezionale)

Vedere tabella dei requisiti di installazione

### Gamma operativa (complessiva)

- Liquidi: 400:1
- Gas: 150:1

### Parametri di misura

In funzione dei componenti elettronici del misuratore utilizzati. Consultare le singole schede tecniche di prodotto dei componenti elettronici del flussimetro.

## Trasduttori di flusso a ultrasuoni wetted

### Campi di temperatura

- Liquidi, temperature normali: da -190°C a 315°C
- Liquidi, temperature normali: da -190°C a 600°C
- Gas, temperature normali: da -50°C a 150°C
- Gas, temperature elevate: da -50°C a 260°C
- Gas, temperature estese: da 190°C a 450°C

### Campo di pressione

- Liquidi: fino alla massima pressione di esercizio consentita dalla flangia a temperatura o 240 bar
- Gas: da 1 a 187 bar
- Gas, temperature estese:  
La pressione di processo minima richiesta è generalmente 6,9 bar, in funzione della densità del fluido

### Materiali dei trasduttori

- Standard, liquidi e gas a temperatura estesa: acciaio inossidabile 316L
- Standard, gas: titanio
- Opzionale: altri materiali disponibili su richiesta

### Materiali del corpo del misuratore

- Acciaio inossidabile
- Acciaio al carbonio

### Classificazione di area

- A prova di esplosione classe I, divisione 1, gruppi C e D;  
A prova d'incendio  II 2 G EEx d IIC

## Cavi dei trasduttori

- Cavi integrati: cavo isolato con minerale incapsulato o cavo armato con premicavi certificati ATEX (per l'utilizzo in Europa)
- Non integrati: consultare le singole schede tecniche di prodotto dei componenti elettronici del flussimetro.

## Dimensioni PanaFlow

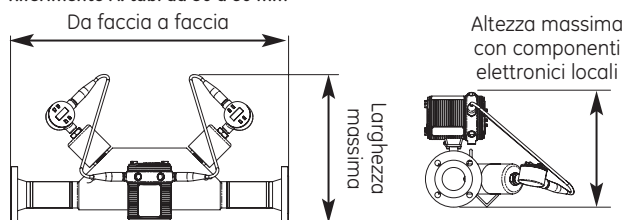
| Dimensione tubo (mm) | Riferimento | Da faccia a faccia (mm) | Altezza massima* |            | Larghezza massima* |            | Peso massimo† |            | Flusso massima |                    |
|----------------------|-------------|-------------------------|------------------|------------|--------------------|------------|---------------|------------|----------------|--------------------|
|                      |             |                         | (mm)             | (mm)       | (mm)               | (mm)       | (kg)          | (kg)       | L/min          | m <sup>3</sup> /hr |
| 50                   | A           | 890                     | 335              |            | 535                |            | 80            |            | 1600           | 400                |
| 75                   | A           | 940                     | 405              |            | 585                |            | 100           |            | 3500           | 800                |
| 100                  | A           | 990                     | 460              |            | 635                |            | 90            |            | 6000           | 1400               |
|                      |             |                         | 1 percorso       | 2 percorsi | 1 percorso         | 2 percorsi | 1 percorso    | 2 percorsi |                |                    |
| 150                  | C o D       | 1080                    | 510              | 765        | 1095               | 765        | 140           | 165        | 13,600         | 3100               |
| 200                  | C o D       | 1080                    | 585              | 765        | 1095               | 765        | 195           | 215        | 23,600         | 5300               |
| 250                  | C o D       | 1080                    | 610              | 765        | 1095               | 765        | 190           | 215*       | 37,200         | 8400               |
| 300                  | C o D       | 1220                    | 685              | 865        | 1245               | 865        | 245           | 270*       | 53,400         | 12,000             |
| 350                  | C o D       | 1220                    | 710              | 865        | 1245               | 865        | 315           | 335*       | 65,100         | 14,600             |
| 400                  | C o D       | 1321                    | 790              | 940        | 1345               | 940        | 365           | 390*       | 86,200         | 19,400             |
| 450                  | C o D       | 1321                    | 840              | 940        | 1345               | 940        | 450           | 470*       | 110,300        | 24,800             |
| 500                  | C o D       | 1460                    | 890              | 1045       | 1475               | 1045       | 520           | 560*       | 137,300        | 30,900             |
| 600                  | C o D       | 1550                    | 965              | 1120       | 1575               | 1120       | 510           | 540**      | 200,300        | 45,100             |

\* Altezza e larghezza gioco minimo approssimativo, inclusi componenti elettronici, in base alla configurazione di sistema maggiore

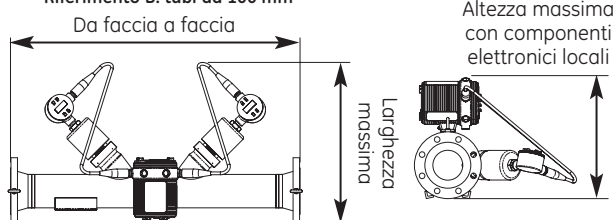
† Peso approssimativo, inclusi componenti elettronici e flange da 600 lb, salvo dove indicato \* per flange da 300 lb e \*\* per flange da 150 lb  
Rivolgersi a GE per sistemi flangiati DIN o JIS.

## Riferimento dimensioni dei tubi

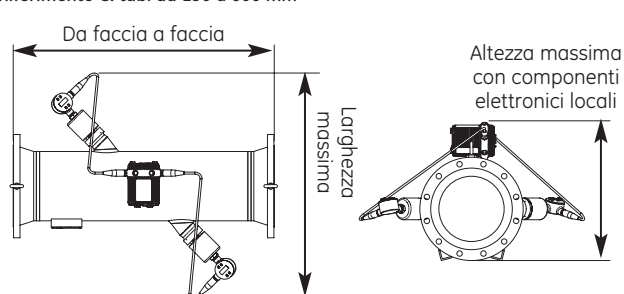
Riferimento A: tubi da 50 a 80 mm



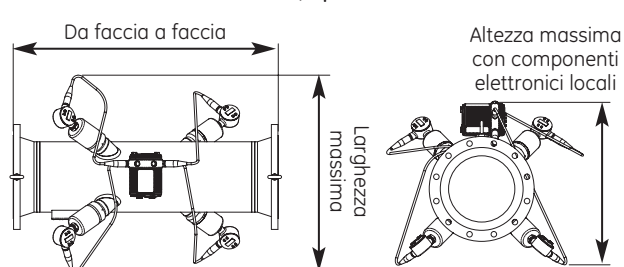
Riferimento B: tubi da 100 mm



Riferimento C: tubi da 150 a 600 mm



Riferimento D: tubi da 150 a 600 mm, 2 percorsi



©2005 GE. Tutti i diritti riservati.  
920-054B\_IT

Italia: +39 02 932 061  
Email: gesensing.italia@ge.com



Tutte le specifiche sono soggette a variazioni finalizzate al miglioramento dei prodotti senza alcun obbligo di preavviso. PanaFlow™ è un marchio commerciale di GE. GE® è un marchio depositato di General Electric Co. Altre denominazioni aziendali o nomi di prodotto menzionati in questo documento possono essere marchi commerciali o marchi depositati di aziende non affiliate a GE.

[www.gesensing.com](http://www.gesensing.com)