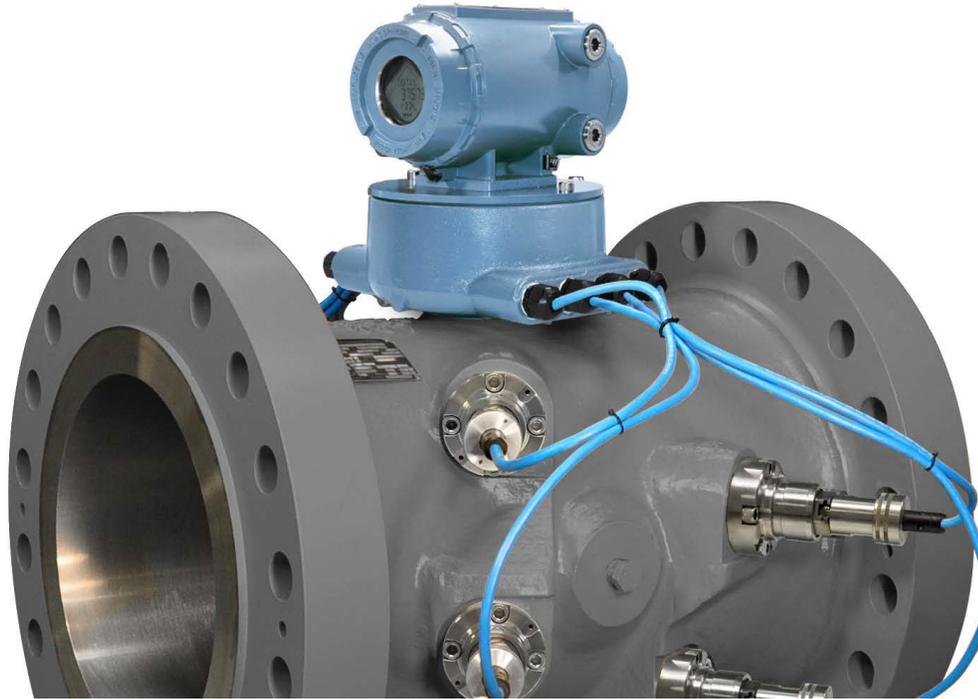


# Rosemount™ SeniorSonic™ 3414

Misuratore di portata ad ultrasuoni per gas a quattro percorsi



# Intelligenza per la misura fiscale

Progettato per applicazioni di misura fiscale, il misuratore di portata a ultrasuoni per gas a quattro percorsi Rosemount SeniorSonic 3414 offre accuratezza elevata e prestazioni a lungo termine affidabili per ridurre al minimo le perdite o la mancata contabilizzazione di gas naturale. Per ridurre i rischi della misurazione e ridurre al minimo i costi operativi, il misuratore avanzato è disponibile in diametri del tubo da 4–42 in. (da DN100 a DN1050)<sup>(1)</sup> e offre funzionalità di flusso bidirezionale, maggiore capacità di portata e assenza di caduta di pressione incrementale.

La potente elettronica di prossima generazione della serie 3410 si integra con il misuratore di portata Rosemount SeniorSonic 3414 per aumentare in modo significativo la frequenza di campionamento e fornire un'acquisizione di dati a volumi elevati, compresi registri orari e giornalieri. L'elettronica ottimizzata è dotata di una CPU integrata plug-in ready, di un gruppo scheda I/O e di un display LCD locale (opzionale) per aumentare l'affidabilità, semplificare la manutenzione e agevolare la futura espansione. Gli operatori possono anche monitorare facilmente i misuratori e risolvere eventuali problemi in tempo reale da un PC o da un laptop. Il software di diagnostica MeterLink™ è un'interfaccia utente intuitiva che fornisce informazioni critiche, tra cui analisi avanzata della portata, avvisi sulle perturbazioni dei flussi e azioni correttive suggerite, per incrementare l'affidabilità e migliorare la funzionalità.

Il misuratore di portata Rosemount SeniorSonic 3414 viene inoltre fornito con solidi trasduttori al titanio T-200 non a contatto con il processo che garantiscono una misurazione affidabile in ambienti difficili caratterizzati dalla presenza di gas umidi, ricchi e/o sporchi. I trasduttori sono progettati per semplificare la manutenzione e massimizzare i tempi di attività del misuratore.

---

## Sommario

Intelligenza per la misura fiscale.....	2
Applicazione tipica.....	3
Specifiche standard.....	4
Materiali di costruzione.....	7
Dimensionamento del misuratore di portata.....	10
Trasduttori incapsulati in titanio T-200.....	14
Display LCD locale.....	16
Ingresso/uscita.....	17
Diagnostica e software.....	18
Sicurezza e conformità.....	21
Limiti di funzionamento.....	23
Pesi e dimensioni.....	25
Codice di configurazione.....	30

(1) Per misuratori con diametro superiore a 36 in. (DN900) consultare la fabbrica.

## Applicazione tipica

- Misura fiscale per linee di trasporto del gas naturale

**Figura 1: Misuratore di portata a ultrasuoni per gas Rosemount SeniorSonic 3414**



## Siti di applicazione

- Centrali elettriche (ingressi)
- Impianti per il trattamento di gas (ingressi/uscite)
- Siti di stoccaggio sotterraneo (ingressi/uscite)
- Produzione di gas (onshore/offshore)
- Stazioni di distribuzione (punti di ricezione/consegna)

## Caratteristiche e vantaggi

- Il design cordale a quattro percorsi offre accuratezza, stabilità, ridondanza e risparmi sui costi operativi
- Le eccezionali prestazioni a lungo termine riducono i costi di manutenzione
- L'elevata rangeability (>100:1) assicura un numero inferiore di tratti di misurazione, diametri del tubo più ridotti e costi di investimento inferiori
- La struttura fusa o forgiata del corpo riduce al minimo l'incertezza di misura dovuta alle variazioni della pressione
- Dotato di robusti trasduttori T-200 incapsulati in titanio per prestazioni ottimali in ambienti umidi, acidi e corrosivi (standard per dimensioni di tubo fino a 36 in. o DN900 e opzionali per 42 in. o DN1050)
- I trasduttori T-200 possono essere estratti in modo sicuro sotto pressione senza attrezzi speciali; il design non a contatto con il processo elimina la possibilità di emissioni di gas serra.
- L'elettronica della serie 3410 fornisce campionamento veloce, una piattaforma elettronica espandibile e un ampio registro dati contenente informazioni su pressione, temperatura e composizione del gas che consentono al misuratore di calcolare portate di condizioni standard come un calcolatore di flusso ridondante.
- L'elettronica della serie 3410 calcola le percentuali corrette di volume, massa ed energia.
- L'elettronica della serie 3410 calcola la velocità del suono dalla pressione, dalla temperatura e dalla composizione del gas utilizzando AGA 10 2003 e GERG-2008 (AGA 8 Parte 2, 2017).
- Display LCD locale (opzionale) con fino a dieci variabili a scorrimento selezionabili dall'utente

- Il misuratore di portata ad ultrasuoni per gas Rosemount 3414 è ora disponibile con Smart Meter Verification, offrendo agli utenti l'accesso all'analisi del flusso specialistica e fornendo un risultato dello stato complessivo della misura semplificato e intuitivo in grado di minimizzare il tempo impiegato nell'analisi dei dati. È possibile accedere a questa nuova funzionalità mediante il software diagnostico MeterLink o Modbus®.
- La diagnostica predittiva consente al personale di reagire alle situazioni di anomalia per evitare problemi nei processi e tempi di fermo imprevisti.
- Il misuratore Rosemount SeniorSonic 3414 fa parte della vasta gamma Emerson di dispositivi da campo intelligenti che alimentano l'architettura d'impianto digitale PlantWeb™

## Accesso ai dati quando necessario grazie agli asset tag

I nuovi dispositivi vengono consegnati con una sigla di asset con codice QR univoco che consente di accedere a dati serializzati direttamente dal dispositivo. Grazie a questa funzionalità è possibile:

- Accedere a disegni, schemi, documentazione tecnica e dati per risoluzione dei problemi dei dispositivi nel proprio account MyEmerson.
- Ridurre la durata media delle riparazioni e garantire l'efficienza.
- Essere certi di individuare il dispositivo corretto.
- Eliminare il lungo processo di individuazione e trascrizione delle targhette dati per visualizzare le informazioni sull'asset.

## Specifiche standard

Per requisiti non inclusi nelle specifiche elencate, consultare uno specialista dei prodotti a ultrasuoni Emerson. A seconda dell'applicazione, potrebbero essere disponibili altri prodotti e materiali.

## Specifiche del misuratore

### Caratteristiche

- Design cordale a 4 percorsi (otto trasduttori)

### Prestazioni del misuratore

- Accuratezza di portata calibrata pari a  $\pm 0,1\%$  della lettura per l'intero range di calibrazione della portata
- Ripetibilità pari a  $\pm 0,05\%$  della lettura da 5 a 100 ft/s (da 1,5 a 30,5 m/s)

### Range di velocità

- Nominale da 1,7 a 100 ft/s (da 0,5 a 30 m/s) con prestazioni fuori range superiori a 125 ft/s (38 m/s) su alcune dimensioni
- Il misuratore soddisfa o supera le specifiche di prestazione AGA 9 2017 3a edizione/ISO 17089

**Tabella 1: Valori di portata AGA 9/ISO 17089 (unità consuetudinarie USA)**

Diametro misuratore (in.)	Da 4 a 24	30	36
q <sub>min</sub> (ft/s)	1,7	1,7	1,7
q <sub>t</sub> (ft/s)	10	8,5	7,5
q <sub>max</sub> (ft/s)	100	85	75

**Tabella 2: Valori di portata AGA 9/ISO 17089 (unità metriche)**

Dimensione misuratore (DN)	Da 100 a 600	750	900
q <sub>min</sub> (m/s)	0,5	0,5	0,5
q <sub>t</sub> (m/s)	3,048	2,591	2,29
q <sub>max</sub> (m/s)	30,48	25,91	22,86

## Prestazioni dell'elettronica

### Alimentazione

- Da 10,4 Vcc a 36 Vcc
- 8 watt tipico, 15 watt massimo

## Specifiche meccaniche

### Diametri del tubo

- Da DN100 a DN1050 (4-42 in.)<sup>(2)</sup>
- Da DN100 a DN150 (4-6 in.): 45° con orientamento Dual-X
- DN200 (8 in.) e dimensioni superiori: con orientamento British Gas (BG)

### Temperatura di esercizio gas (trasduttori)

- T-200<sup>(3)</sup>: da -58 °F a +257 °F (da -50 °C a 125 °C)
- T-21: da -4 °F a +212 °F (da -20 °C a +100 °C)
- T-41: da -58 °F a +212 °F (da -50 °C a +100 °C)
- T-22: da -58 °F a +212 °F (da -50 °C a +100 °C)

### Range pressione di esercizio (trasduttori)

- T-200<sup>(3)</sup>: da 15 a 3.750 psig (da 1,03 a 258,55 bar)
- T-21/T-41/T-22: da 100 a 4.000 psig (da 6,89 a 275,79 bar)
- T-21/T-41/T-22: 50 psig (3,44 bar) disponibili con Q<sub>max</sub> ridotto<sup>(4)</sup>
- T-22: da 0 a 3.750 psig (da 0 a 258,55 bar)<sup>(5)</sup>

### Flange

- Raised Face e Ring Type Joint (RTJ) per classi ANSI da 300 a 2.500 (PN da 50 a 420)
- Flange compatte e connettori a mozzo (opzionali)

### Conformità NACE, Norsok e PED

- Progettato per conformità NACE<sup>(6)</sup>
- Conformità Norsok disponibile su richiesta

(2) Per misuratori con diametro superiore a DN900 (36 in.) consultare la fabbrica.

(3) Disponibile per diametri del tubo fino a DN1050 (42 in.) La pressione di esercizio minima varia a seconda del diametro del tubo. Per pressioni minime inferiori a 100 psig (6,89 bar) consultare la fabbrica.

(4) Per ulteriori informazioni sui limiti di esercizio, vedere [Limiti di funzionamento](#).

(5) Per utilizzare T-22 per applicazioni a bassa pressione sotto 100 psig (6,89 bar), il misuratore deve essere dotato di supporti trasduttori isolati.

(6) La scelta dei materiali adatti ai servizi previsti è responsabilità dell'utente dell'apparecchiatura.

- Conformità PED disponibile su richiesta

## Specifiche dell'elettronica

### Temperatura di esercizio

- Da -40 °F a +140 °F (da -40 °C a +60 °C)

### Umidità relativa di esercizio

- Fino al 95% senza condensa

### Temperatura di stoccaggio

- Da -40 °F a +185 °F (da -40 °C a +85 °C) con limite di stoccaggio a bassa temperatura di -4 °F (-20 °C) per i trasduttori T-21 e -58 °F (-50 °C) per i trasduttori T-41/T-22

### Opzioni della custodia dell'elettronica

- Montaggio integrale (standard)
- Montaggio remoto (opzionale) con cavo da 15 ft (4,6 m)
  - Richiesto per temperature di processo superiori a 140 °F (60 °C)

## Materiali di costruzione

I materiali di costruzione dipendono dai requisiti delle applicazioni, che devono essere specificati dal cliente. Se necessario, un referente Emerson può fornire consulenza in merito ai materiali.

### Specifiche materiali

#### Corpo e flangia

##### Elementi fusi

- Acciaio al carbonio grado LCC ASTM A352<sup>(7)</sup>  
Da -50 °F a +302 °C (da -46 °C a +150 °C)
- Acciaio inossidabile 316 grado CF8M ASTM A351  
Da -50 °F a +302 °C (da -46 °C a +150 °C)
- Acciaio inossidabile 316L grado CF8M ASTM A351  
Da -50 °F a +302 °C (da -46 °C a +150 °C)
- Acciaio inossidabile duplex grado 4A ASTM A995<sup>(8)</sup>  
Da -58 °F a +302 °F (da -50 °C a +150 °C)

##### Elementi forgiati

- Acciaio al carbonio grado LF2 ASTM A350<sup>(7)</sup>  
Da -50 °F a +302 °C (da -46 °C a +150 °C)
- Acciaio inossidabile grado F316 ASTM A182  
Da -50 °F a +302 °C (da -46 °C a +150 °C)
- Acciaio inossidabile grado F316L ASTM A182  
Da -50 °F a +302 °C (da -46 °C a +150 °C)
- Acciaio inossidabile duplex grado F51 ASTM A182<sup>(8)</sup>  
Da -58 °F a +302 °F (da -50 °C a +150 °C)
- Acciaio al carbonio ASTM A105  
Da -20 °F a +302 °F (da -29 °C a +150 °C)

#### Alloggiamento della custodia

- Standard: alluminio T6 grado A356.0 ASTM B26
- Opzionale: acciaio inossidabile grado CF8M ASTM A351
- Opzionale (retrofit): alluminio ASTM B26-92A

#### Componenti del trasduttore

##### O-ring per montaggi e supporti trasduttori

- Standard: gomma nitrilica (NBR)
- Altri materiali disponibili

##### Montaggi e supporti trasduttori

- Supporti in acciaio inossidabile tipo 630 ASTM A564

---

(7) Test di impatto in base allo standard ASTM specificato.

(8) Il materiale A995 4A non è ancora approvato in Canada.

- Supporti in acciaio inossidabile 316L ASTM A479
- Montaggio INCONEL® ASTM B446 (UNS N06625) grado 1 (opzionale)
- Supporto INCONEL ASTM B446 (UNS N06625) grado 1 (opzionale)

## Specifiche di verniciatura

### Esterno del corpo e della flangia

Corpo in acciaio al carbonio

- Due vernici di rivestimento, primer zincante inorganico e finitura in smalto acrilico (standard)

Corpo in acciaio inossidabile o duplex

- Verniciatura (opzionale)

### Alloggiamento della custodia

Alluminio

- Standard: rivestimento di conversione al 100% e rivestimento esterno in smalto poliuretano
- Opzionale (retrofit): Rivestimento di conversione al 100% e rivestimento esterno in smalto poliuretano

### Acciaio inossidabile

- Opzionale: passivato

**Tabella 3: Rating di pressione massima corpo e flangia per materiali di costruzione (psi - dimensioni misuratore da 4 in. a 42 in.)<sup>(1)</sup>**

Classe ANSI	Acciaio al carbonio fuso	Acciaio al carbonio forgiato	Acciaio inossidabile 316L, acciaio inossidabile 316 fuso Acciaio inossidabile forgiato 316	Acciaio inossidabile forgiato 316L	Acciaio inossidabile duplex
300	750	740	720	600	750
600	1.500	1.480	1.440	1.200	1.500
900	2.250	2.220	2.160	1.800	2.250
1.500	3.750	3.705	3.600	3.000	3.750
2.500	6.250	6.170	6.000	5.000	6.250

<sup>(1)</sup> Le informazioni sul rating di pressione sono per l'intervallo da -20 °F a +100 °F (da -29 °C a +38 °C). Temperature differenti potrebbero ridurre il rating di pressione massima dei materiali.

**Tabella 4: Valori nominali di pressione massima corpo e flangia per materiali di costruzione [bar - dimensioni misuratore da DN100 a DN1050]<sup>(1)</sup>**

DN	Acciaio al carbonio fuso	Acciaio al carbonio forgiato	Acciaio inossidabile 316L, acciaio inossidabile 316 fuso Acciaio inossidabile forgiato 316	Acciaio inossidabile forgiato 316L	Acciaio inossidabile duplex
50	51,7	51,1	49,6	41,4	51,7
100	103,4	102,1	99,3	82,7	103,4
150	155,1	153,2	148,9	124,1	155,1
200	258,6	255,3	248,2	206,8	258,6

**Tabella 4: Valori nominali di pressione massima corpo e flangia per materiali di costruzione [bar - dimensioni misuratore da DN100 a DN1050]<sup>(1)</sup> (continua)**

DN	Acciaio al carbonio fuso	Acciaio al carbonio forgiato	Acciaio inossidabile 316L, acciaio inossidabile 316 fuso Acciaio inossidabile forgiato 316	Acciaio inossidabile forgiato 316L	Acciaio inossidabile duplex
250	430,9	425,5	413,7	344,7	430,9

(1) Le informazioni sul rating di pressione sono per l'intervallo da -20 °F a +100 °F (da -29 °C a +38 °C). Temperature differenti potrebbero ridurre il rating di pressione massima dei materiali.

# Dimensionamento del misuratore di portata

## Unità consuetudinarie USA

La [Tabella 5](#) e la [Tabella 6](#) consentono di determinare il range di portata alle condizioni di riferimento per tutte le dimensioni dei misuratori. Tutti i calcoli sono basati su foro schedula 40, 60 °F (15,6 °C) e composizione tipica del gas (AGA 8 Amarillo). Questi valori sono forniti come guida per il dimensionamento.

### Calcolo della capacità del misuratore

Per calcolare una portata in volume per una data velocità, innanzitutto trovare la capacità (portata) nella [Tabella 5](#) o nella [Tabella 6](#) per la dimensione del misuratore e la pressione di esercizio. Quindi moltiplicare la capacità per la velocità desiderata divisa per 100 ft/s per ottenere la portata in volume desiderata.

**Esempio:** determinare la portata oraria a 70 ft/s per un misuratore di 8 in. che funziona a 800 psig.

$$\text{Portata} = 7.842 \text{ MSCFH} \quad \text{Velocità} = 70 \text{ ft/s} \quad \text{Risultato} = \frac{7.842 \text{ MSCFH} \times 70 \text{ ft/s}}{100 \text{ ft/s}} = 5.489,4 \text{ MSCFH}$$

**Tabella 5: Portate (MSCFH) in base alla velocità nominale max [da 4 a 24 in. = 100 ft/s] [30 in. = 85 ft/s] [36 in. = 75 ft/s]**

Diametro misuratore (in.)	4	6	8	10	12	16	18	20	24	30	36	
Pressione di esercizio (psig)	100	252	571	989	1.559	2.213	3.494	4.423	5.495	7.948	10.910	13.862
	200	478	1.086	1.880	2.963	4.207	6.641	8.406	10.446	15.108	20.738	26.349
	300	712	1.616	2.799	4.412	6.263	9.888	12.515	15.552	22.493	30.875	39.229
	400	954	2.164	3.747	5.906	8.384	13.236	16.754	20.819	30.111	41.331	52.515
	500	1.202	2.729	4.725	7.448	10.572	16.690	21.126	26.251	37.968	52.117	66.219
	600	1.459	3.311	5.733	9.037	12.828	20.252	25.635	31.854	46.071	63.239	80.350
	700	1.723	3.911	6.772	10.675	15.153	23.923	30.281	37.627	54.422	74.701	94.914
	800	1.996	4.529	7.842	12.362	17.547	27.703	35.065	43.572	63.020	86.504	109.910
	900	2.276	5.165	8.943	14.096	20.009	31.590	39.986	49.686	71.863	98.642	125.333
	1.000	2.563	5.817	10.073	15.877	22.537	35.581	45.038	55.964	80.943	111.105	141.169
	1.100	2.858	6.486	11.231	17.702	25.128	39.671	50.214	62.393	90.246	123.875	157.394
	1.200	3.159	7.169	12.414	19.567	27.774	43.850	55.504	68.969	99.752	136.923	173.973
	1.300	3.466	7.865	13.619	21.467	30.471	48.107	60.893	75.665	109.437	150.217	190.865
	1.400	3.777	8.571	14.842	23.395	33.208	52.428	66.362	82.462	119.267	163.711	208.009
	1.500	4.092	9.285	16.079	25.344	35.975	56.797	71.892	89.333	129.205	177.352	225.341
	1.600	4.408	10.004	17.323	27.306	38.760	61.193	77.456	96.247	139.205	191.079	242.782
1.700	4.725	10.724	18.570	29.270	41.548	65.595	83.029	103.172	149.221	204.826	260.250	
1.800	5.041	11.441	19.811	31.227	44.326	69.981	88.580	110.069	159.197	218.520	277.649	
1.900	5.354	12.151	21.041	33.166	47.079	74.327	94.081	116.905	169.083	232.090	294.891	
2.000	5.663	12.852	22.255	35.079	49.793	78.612	99.505	123.645	178.832	245.472	311.894	

**Tabella 6: Portate (MMSCFD) in base alla velocità nominale max [da 4 a 24 in. = 100 ft/s] [30 in. = 85 ft/s] [36 in. = 75 ft/s]**

Diametro misurato (in.)	4	6	8	10	12	16	18	20	24	30	36	
Pressione di esercizio (psig)	100	6,0	13,7	23,7	37,4	53,1	83,9	106,1	131,9	190,8	261,8	332,7
	200	11,5	26,1	45,1	71,1	101,0	159,4	201,8	250,7	362,6	497,7	632,4
	300	17,1	38,8	67,2	105,9	150,3	237,3	300,4	373,2	539,8	741,0	941,5
	400	22,9	51,9	89,9	141,8	201,2	317,7	402,1	499,6	722,7	991,9	1.260,4
	500	28,9	65,5	113,4	178,7	253,7	400,6	507,0	630,0	911,2	1.250,8	1.589,3
	600	35,0	79,5	137,6	216,9	307,9	486,1	615,2	764,5	1.105,7	1.517,7	1.928,4
	700	41,4	93,9	162,5	256,2	363,7	574,2	726,7	903,1	1.306,1	1.792,8	2.277,9
	800	47,9	108,7	188,2	296,7	421,1	664,9	841,6	1.045,7	1.512,5	2.076,1	2.637,8
	900	54,6	123,9	214,6	338,3	480,2	758,2	959,7	1.192,5	1.724,7	2.367,4	3.008,0
	1.000	61,5	139,6	241,7	381,1	540,9	854,0	1.080,9	1.343,1	1.942,6	2.666,5	3.388,1
	1.100	68,6	155,7	269,5	424,8	603,1	952,1	1.205,1	1.497,5	2.165,9	2.973,0	3.777,5
	1.200	75,8	172,1	297,9	469,6	666,6	1.052,4	1.332,1	1.655,3	2.394,0	3.286,2	4.175,4
	1.300	83,2	188,8	326,9	515,2	731,3	1.154,6	1.461,4	1.816,0	2.626,5	3.605,2	4.580,7
	1.400	90,6	205,7	356,2	561,5	797,0	1.258,3	1.592,7	1.979,1	2.862,4	3.929,1	4.992,2
	1.500	98,2	222,9	385,9	608,3	863,4	1.363,1	1.725,4	2.144,0	3.100,9	4.256,4	5.408,2
	1.600	105,8	240,1	415,8	655,3	930,2	1.468,6	1.858,9	2.309,9	3.340,9	4.585,9	5.826,8
	1.700	113,4	257,4	445,7	702,5	997,2	1.574,3	1.992,7	2.476,1	3.581,3	4.915,8	6.246,0
1.800	121,0	274,6	475,5	749,5	1.063,8	1.679,5	2.125,9	2.641,7	3.820,7	5.244,5	6.663,6	
1.900	128,5	291,6	505,0	796,0	1.129,9	1.783,8	2.257,9	2.805,7	4.058,0	5.570,2	7.077,4	
2.000	135,9	308,4	534,1	841,9	1.195,0	1.886,7	2.388,1	2.967,5	4.292,0	5.891,3	7.485,5	

## Unità metriche

La [Tabella 7](#) e la [Tabella 8](#) consentono di determinare il range di portata alle condizioni di riferimento per tutte le dimensioni dei misuratori. Tutti i calcoli sono basati su foro schedula 40, 15 °C e composizione tipica del gas (AGA 8 Amarillo). Questi valori sono forniti come guida per il dimensionamento.

### Calcolo della capacità del misuratore

Per calcolare una portata in volume per una data velocità, innanzitutto trovare la capacità (portata) nella [Tabella 7](#) o nella [Tabella 8](#) per la dimensione del misuratore e la pressione di esercizio. Quindi moltiplicare la capacità per la velocità desiderata divisa per 30,5 m/s per ottenere la portata in volume desiderata.

**Esempio:** determinare la portata oraria a 21 m/s per un misuratore DN200 funzionante a 4.500 kPag.

$$\text{Portata} = 178 \text{ MSCMH} \quad \text{Velocità} = 21 \text{ m/s} \quad \text{Risultato} = \frac{178 \text{ MSCFH} \times 21 \text{ m/s}}{30,5 \text{ m/s}} = 122,6 \text{ MSCMH}$$

**Tabella 7: Portate (MSCMH) in base alla velocità nominale max [da DN100 a DN600 = 30,5 m/s] [DN750 = 25,9 m/s] [DN900 = 22,9 m/s]**

Dimensione misuratore (DN)	100	150	200	250	300	400	450	500	600	750	900	
Pressione di esercizio (kPag)	1.000	10	23	39	62	88	139	175	218	315	432	550
	1.500	15	33	58	91	129	204	258	320	463	635	809
	2.000	19	44	77	121	171	270	342	425	615	843	1.074
	2.500	24	55	96	151	214	339	429	533	770	1.056	1.345
	3.000	29	67	116	182	259	408	517	642	929	1.274	1.622
	3.500	35	78	136	214	304	480	607	754	1.091	1.496	1.905
	4.000	40	90	156	247	350	553	700	869	1.257	1.724	2.195
	4.500	45	103	178	280	397	627	794	987	1.427	1.957	2.491
	5.000	51	115	199	314	446	704	891	1.107	1.600	2.195	2.794
	5.500	56	128	221	349	495	781	989	1.229	1.778	2.438	3.104
	6.000	62	141	244	384	545	861	1.090	1.354	1.959	2.686	3.420
	6.500	68	154	267	420	597	942	1.193	1.482	2.143	2.939	3.742
	7.000	74	168	290	457	649	1.025	1.297	1.612	2.331	3.197	4.071
	7.500	80	181	314	495	702	1.109	1.404	1.744	2.523	3.460	4.405
	8.000	86	195	338	533	757	1.195	1.512	1.879	2.718	3.727	4.745
	8.500	92	209	363	572	812	1.281	1.622	2.015	2.915	3.997	5.090
	9.000	99	224	388	611	867	1.369	1.733	2.154	3.115	4.272	5.439
9.500	105	238	413	651	924	1.458	1.846	2.294	3.318	4.550	5.793	
10.000	112	253	438	691	981	1.548	1.960	2.435	3.522	4.830	6.149	

**Tabella 8: Portate (MMSCMD) in base alla velocità nominale max [da DN100 a DN600 = 30,5 m/s] [DN750 = 25,9 m/s] [DN900 = 22,9 m/s]**

Dimensione misuratore (DN)	100	150	200	250	300	400	450	500	600	750	900	
Pressione di esercizio (kPag)	1.000	0,240	0,544	0,941	1,484	2,106	3,325	4,208	5,229	7,563	10,372	13,205
	1.500	0,352	0,799	1,384	2,182	3,097	4,889	6,188	7,690	11,122	15,251	19,418
	2.000	0,467	1,061	1,837	2,895	4,110	6,489	8,213	10,206	14,761	20,242	25,773
	2.500	0,585	1,328	2,300	3,626	5,147	8,126	10,285	12,780	18,485	25,348	32,273
	3.000	0,706	1,602	2,774	4,373	6,207	9,800	12,404	15,414	22,293	30,571	38,923
	3.500	0,829	1,882	3,259	5,137	7,292	11,512	14,572	18,107	26,189	35,914	45,725
	4.000	0,956	2,168	3,755	5,919	8,401	13,264	16,789	20,862	30,174	41,378	52,682
	4.500	1,085	2,461	4,262	6,718	9,536	15,055	19,056	23,679	34,248	46,964	59,795
	5.000	1,216	2,760	4,780	7,535	10,695	16,885	21,373	26,558	38,412	52,674	67,065
	5.500	1,351	3,066	5,309	8,369	11,880	18,755	23,740	29,499	42,665	58,508	74,492
	6.000	1,489	3,378	5,850	9,221	13,089	20,664	26,156	32,502	47,009	64,463	82,075
	6.500	1,629	3,697	6,401	10,090	14,322	22,612	28,621	35,565	51,439	70,538	89,810
	7.000	1,772	4,021	6,963	10,975	15,579	24,596	31,133	38,686	55,953	76,729	97,692
	7.500	1,917	4,351	7,535	11,877	16,859	26,616	33,690	41,863	60,549	83,031	105,716
	8.000	2,065	4,687	8,116	12,793	18,160	28,670	36,290	45,094	65,221	89,438	113,873
	8.500	2,215	5,028	8,706	13,723	19,480	30,754	38,928	48,372	69,962	95,940	122,151
	9.000	2,368	5,373	9,304	14,666	20,818	32,866	41,601	51,694	74,766	102,528	130,539
9.500	2,521	5,722	9,909	15,619	22,170	35,002	44,304	55,053	79,625	109,190	139,021	
10.000	2,677	6,075	10,519	16,580	23,535	37,157	47,032	58,442	84,527	115,913	147,581	

# Trasduttori incapsulati in titanio T-200

## Nuovo design non a contatto con il processo

Progettati per gli impegnativi requisiti delle applicazioni odierne, i trasduttori a ultrasuoni T-200 offrono solidità e prestazioni superiori nei contesti più difficili, come gas di processo contenenti olio, gas umidi e sostanze chimiche corrosive.

La possibilità di corrosione provocata dagli idrocarburi viene praticamente eliminata grazie alla struttura interamente in metallo non a contatto con il processo, per una maggiore longevità e stabilità. Il design del trasduttore T-200 semplifica inoltre l'uso e la manutenzione. L'innovativa capsula intelligente del trasduttore, un componente a sé stante, si ritrae sotto pressione senza necessità di attrezzi speciali, riducendo al minimo i tempi di fermo e massimizzando la sicurezza e la praticità.

I trasduttori T-200 sono standard nei misuratori di portata con diametri del tubo da DN100 a DN1050 (da 4 a 42 in.), ma sono disponibili anche in altre dimensioni su richiesta.

**Figura 2: Gruppo trasduttore T-200**



## Caratteristiche e vantaggi

- La tecnologia brevettata basata su array MiniHorn amplifica meccanicamente il segnale del trasduttore, superando attenuazioni del segnale o effetti dovuti al riverbero
- Assenza di contatto con il processo: interamente incapsulato in metallo e posizionato al di fuori del processo, il trasduttore è in grado di resistere allo sporco trasportato dai liquidi e ai fluidi corrosivi come l'acido solfidrico
- Idoneità al retrofit: Facile aggiornamento di misuratori di portata esistenti dotati di trasduttori T-11/T-12 o T-21/T-22
- Affidabilità a lungo termine: il design isolato del trasduttore fornisce una barriera contro gli idrocarburi fluidi corrosivi e prolunga la durata dei suoi componenti.
- Estraibile sotto pressione: il design semplificato della capsula intelligente di tipo retrattile consente una facile estrazione senza necessità di depressurizzare la linea o di utilizzare un attrezzo di estrazione ad alta pressione.
- Il design non a contatto con il processo elimina la possibilità di emissioni di gas serra durante le operazioni di estrazione
- Valore nominale di temperatura più elevato: Consente l'uso e la pulizia in linea a temperature di esercizio più elevate.
- Garanzia estesa: 3 anni standard

## Specifiche del trasduttore

### Compatibilità del prodotto

- Diametri del tubo da DN100 a DN1050 (da 4 a 42 in.)

### Materiali di costruzione

- Gruppo stelo in acciaio inossidabile Ti Gr12/316/316L (standard)
- Custodia in titanio grado 12/Gruppo stelo in Inconel (opzionale)

### Tipi di fluidi

- Idrocarburi, gas industriali, H

### Temperatura del fluido

- Da -58 °F a +257 °F (da -50 °C a +125 °C)

### Pressione di esercizio

- da 15 a 3.750 psig (da 1,03 a 258,55 bar)

### Frequenza operativa

- 125 kHz

### Figura 3: Trasduttore con capsula intelligente



## Sicurezza e conformità

### Classificazioni di sicurezza

Underwriters Laboratories (UL/cUL)

- Aree pericolose: classe 1, divisione 1, gruppi C e D

Marchio CE a seconda delle direttive

- Atmosfere esplosive (ATEX)

International Electrotechnical Commission (IECEX)

### Certificazione metrologica

- Measurement Canada

NMI/MID

- OIML R137 classe 0.5
- MID classe 1.0

## Display LCD locale

L'elettronica della serie 3410 offre un LCD locale opzionale che utilizza tre righe per indicare nome variabile, valore variabile e unità ingegneristiche. La configurazione del display locale è supportata tramite il software MeterLink™ o il dispositivo AMS Trex di Emerson con protocollo di interfaccia HART®.

Il display locale mostra fino a dieci voci selezionabili dall'utente tra 26 variabili. Il display può essere configurato per visualizzare le unità di volume come effettive o arrotondate al migliaio, con una base temporale regolabile in secondi, ore o giorni. La velocità di scorrimento può essere regolata tra 1 e 100 secondi (il valore predefinito è 5 secondi).

**Figura 4: Display LCD locale**



**Tabella 9: Variabili display selezionabili dall'utente**

Variabili	Descrizione
Volumetric Flow Rate [Portata volumetrica]	Non corretta (effettiva) Corretta (standard o normale)
Average Flow Velocity [Velocità del flusso media]	(nessuna descrizione necessaria)
Average Speed of Sound [Velocità del suono media]	(nessuna descrizione necessaria)
Pressure [Pressione]	Variabile, se utilizzata
Temperature [Temperatura]	Variabile, se utilizzata
Frequency Output [Uscita in frequenza]	1A, 1B, 2A o 2B
Frequency Output K-factor [Fattore K uscita in frequenza]	Canale 1 o 2
Analog Output [Uscita analogica]	1 o 2
Current Day's Volume Totals [Totali volume giorno corrente]	Non corretti o corretti (andata o ritorno)
Previous Day's Volume Totals [Totali volume giorno precedente]	Non corretti o corretti (andata o ritorno)
Total Volume Totals (non-reset) (non-reset) [Totali volume complessivi (non azzerati)]	Non corretti o corretti (andata o ritorno)

## Ingresso/uscita

**Tabella 10: Connessioni I/O del modulo CPU (la sezione del conduttore massima è 18 AWG)**

	Tipo di connessione I/O	Quantità	Descrizione
Comunicazioni seriali	Porta seriale RS232/RS485	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Modbus® RTU/ASCII</li> <li>▪ Baud rate 115 kbps</li> <li>▪ RS232/RS485 Full Duplex</li> <li>▪ RS485 Half Duplex</li> </ul>
	Porta Ethernet (TCP/IP) 100BaseT	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Modbus TCP</li> </ul>
Ingresso digitale <sup>(1)</sup>	Chiusura contatti	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Stato</li> <li>▪ Singola polarità</li> </ul>
Ingressi analogici <sup>(2)</sup>	4-20 mA	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ AI-1 temperatura<sup>(3)</sup></li> <li>▪ AI-2 pressione<sup>(3)</sup></li> </ul>
Uscite in frequenza/digitali	TTL/Collettore aperto	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Configurabile dall'utente (si può configurare l'ingresso digitale come sesta uscita in frequenza/digitale)</li> </ul>
Uscita analogica <sup>(2)(4)</sup>	4-20 mA	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Uscita analogica configurabile in modo indipendente</li> <li>▪ Conforme a HART® 7; consultare la fabbrica per HART 5</li> </ul>

(1) L'accuratezza di conversione analogico-digitale è compresa entro  $\pm 0,05\%$  del fondo scala nel range di temperatura di esercizio.

(2) È disponibile alimentazione a 24 V c.c. per alimentare i sensori.

(3) AI-1 e AI-2 sono isolati elettronicamente e funzionano in modalità sink. L'ingresso contiene una resistenza in serie per i comunicatori HART® da collegare per la configurazione dei sensori.

(4) L'errore di offset, o zero-scale, dell'uscita analogica è compreso entro  $\pm 0,1\%$  del fondo scala; l'errore di guadagno è compreso entro  $\pm 0,2\%$  del fondo scala. La deriva di uscita totale è compresa entro  $\pm 50$  ppm del fondo scala per °C.

**Tabella 11: Modulo di espansione I/O opzionale**

	Tipo di connessione I/O	Quantità	Descrizione
Comunicazioni seriali	Porta seriale RS232/RS485	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Modbus RTU/ASCII</li> <li>▪ Baud rate 115 kbps</li> <li>▪ RS232/RS485 Half Duplex</li> </ul>
	Commutatore Ethernet	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 100BaseT</li> <li>▪ Tre porte</li> </ul>
Ingresso analogico	4-20 mA	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Riservato per uso futuro</li> </ul>

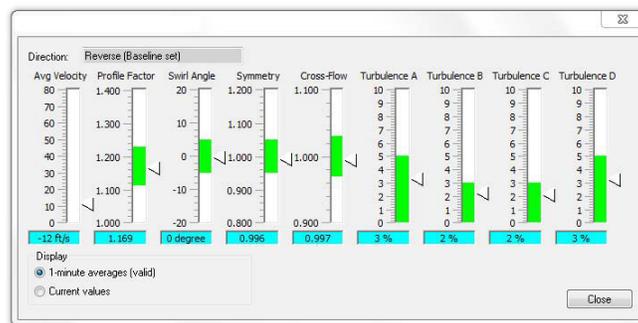
Modulo di espansione I/O opzionale: Slot di espansione I/O opzionale: RS232/RS485 Half Duplex, 2 fili O 1 modulo di espansione I/O

## Diagnostica e software

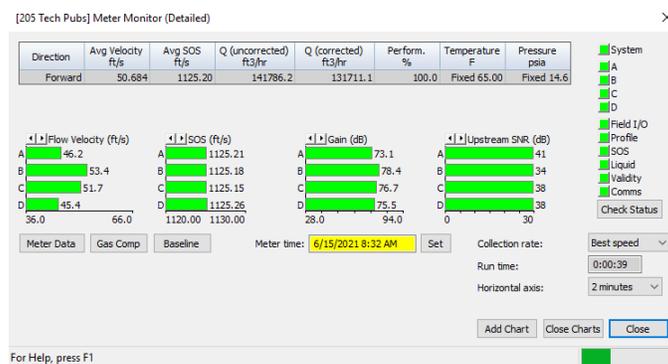
È possibile ridurre notevolmente il tempo dedicato all'analisi dei dati e alla risoluzione dei problemi con la nuova funzionalità Smart Meter Verification (SMV) ora inclusa nell'ultimo aggiornamento del firmware del misuratore. Si può quindi procedere con più fiducia nelle misure grazie ai chiari risultati della verifica sia della misura sia dello stato del misuratore di portata e del processo.

Ogni misuratore di portata a ultrasuoni utilizza il software avanzato MeterLink™ che aiuta a semplificare il monitoraggio e la risoluzione dei problemi. Questo software avanzato consente di visualizzare numerosi dati diagnostici basati sulle prestazioni e indicativi dello stato del misuratore. Inoltre, la diagnostica dinamica basata sul flusso aiuta gli operatori a identificare le perturbazioni del flusso che potrebbero influire sull'incertezza della misura. L'ultima versione di MeterLink è stata ottimizzata per funzionare con Smart Meter Verification, consentendo una facile raccolta di rapporti SMV mensili pianificati o su richiesta.

**Figura 5: Visualizzatore baseline MeterLink**



**Figura 6: Schermata monitor MeterLink**



- Il software MeterLink è scaricabile gratuitamente
- MeterLink è necessario per configurare il trasmettitore
  - Il misuratore di portata è inoltre configurabile con AMS Device Manager o il dispositivo Trex, se viene utilizzato HART®
- MeterLink si collega ai misuratori di portata tramite Ethernet (consigliato), RS232 o RS485 full duplex
- Supporta Microsoft® Windows 7, 8.1 e 10
- Microsoft Office 2010-2019

**Tabella 12: Funzionalità di misuratore di portata, MeterLink e Net Monitor<sup>(1)</sup>**

		Misuratore di portata	Accessibile tramite MeterLink	Accessibile tramite Net Monitor
<b>SMV</b>	Rapporti pianificati o su richiesta (PDF o XML)	•	•	•
	Chiari risultati di verifica della misura	•	•	•
	Raccolta automatica rapporti per gruppo di misuratori			•
	Panoramica di più misuratori di portata con risultato dell'ultima verifica pianificata			•
	Raggruppamento di tutti i rapporti pianificati dei misuratori		•	•
	Assegnazione di priorità allarmi	•	•	•
<b>Funzionamento</b>	Tabella dati componenti Modbus GC configurabili	•		
	Confronto velocità del suono <sup>(2)</sup>	•	•	
	Monitoraggio stato trasduttori	•	•	
	Visualizzatore baseline		•	
	Schermata monitor		•	
	Grafici multipli con bande limite verdi		•	
	Visualizzazione forme d'onda		•	
	Calcolo velocità del suono <sup>(2)</sup>		•	
	Guida/risoluzione dei problemi		•	
	Registri di manutenzione		•	
<b>Cronologia</b>	Registri orari (180 giorni) e giornalieri (5 anni)	•	•	
	Trend registri di manutenzione		•	
	Grafici registri orari/giornalieri		•	
<b>Configurazione</b>	Impostazione guidata sul campo e configurazione guidata di base		•	
	Nome utente identificato nel registro di audit	•	•	
	Interruttore per protezione da scrittura	•		
	Confronto configurazione dai registri		•	
	Master GC - Modbus seriale/TCP	•		
	Slave Modbus TCP	•		
<b>Allarmi</b>	Registri allarmi/audit/sistema	•	•	
	Allarme accumulo su foro	•	•	
	Allarme blocco	•	•	
	Allarme profilo anomalo	•	•	
	Allarme rilevamento liquidi	•	•	
	Allarmi con latch	•	•	
	Visualizzazione gravità allarme		•	
	Allarme flusso di ritorno	•	•	

(1) *Net Monitor è un'applicazione disponibile automaticamente con MeterLink che consente all'utente di accedere e monitorare tutti i misuratori di portata a ultrasuoni che fanno parte di una rete.*

(2) *Supportati AGA 10 2003 e GERG-2008 (AGA 8 Parte 2, 2017).*

## Sicurezza e conformità

Il misuratore di portata a ultrasuoni per gas Rosemount SeniorSonic 3414 è conforme agli standard di settore mondiali relativi alle certificazioni di sicurezza elettrica e intrinseca. Per un elenco completo degli enti e delle certificazioni, consultare uno specialista dei prodotti a ultrasuoni Emerson.

### Classificazioni di sicurezza

#### Underwriters Laboratories (UL/cUL)

- Aree pericolose: classe I, divisione 1, gruppi C e D

#### Marchio CE a seconda delle direttive

- Atmosfere esplosive (ATEX)
- Certificazione: Demko II ATEX 1006133X
- Marcatura:  II 2G Ex db ia IIB T4 Gb (-40 °C ≤ T ≤ +60 °C)
- Direttiva attrezzature a pressione (PED)
- Compatibilità elettromagnetica (EMC)

#### INMETRO

- Certificazione: UL-BR 16.0144X
- Marcatura: Ex db ia IIB T4 Gb

#### International Electrotechnical Commission (IECEX)

- Certificazione: 11.0004X
- Marcatura: Ex db ia IIB T4 Gb

#### Canadian Registration Number (CRN)

- Certificazione: 0F14855

**Figura 7: Custodia dell'elettronica standard in alluminio con display opzionale su misuratore Rosemount SeniorSonic 3414**



## Grado di protezione ambientale

### Alluminio

- NEMA 4
- IP66 secondo EN60529

### Acciaio inossidabile

- NEMA 4X
- IP66 secondo EN60529

## Certificazione metrologica

### ISO 17089-1: 2010 (E)

### OIML

- OIML R137-1 & 2, edizione 2012(E)
- Classe 0.5

### MID

- Direttiva 2014/32/UE (MID MI-002)
- Classe 1.0

### China Pattern Approval (CPA)

### Measurement Canada

- Certificazione: AG-0623

**Figura 8: Custodia dell'elettronica retrofit di dimensioni maggiori opzionale su misuratore Rosemount SeniorSonic 3414 (display opzionale non disponibile)**



## Limiti di funzionamento

Se i requisiti non sono compresi entro i limiti di funzionamento indicati nelle seguenti tabelle per i trasduttori T-21/T-41/T-22/T-200, consultare uno specialista dei prodotti a ultrasuoni Emerson.

**Tabella 13: Velocità massima consigliata per misuratori con diametro del tubo da 12 in. e inferiore (unità consuetudinarie USA)**

Diametro nominale del misuratore (in.)	Valore nominale velocità max a 0 psig o maggiore (ft/s) <sup>(1)</sup>	Capacità alla velocità nominale max (ACFH) <sup>(1)</sup>
4	100	31.826
6	100	72.226
8	100	125.068
10	100	197.136
12	100	282.743

(1) *Trasduttori T-22 e supporti per trasduttori isolati richiesti per misuratori con diametro del tubo DN300 (12 in.) e inferiore per ottenere da 0 a 100 psig (da 0 a 345 kPag).*

**Tabella 14: Velocità massima consigliata per misuratori con diametro del tubo da 16 in. e maggiore (unità consuetudinarie USA)**

Diametro nominale del misuratore (in.)	Valore nominale velocità max a 50 psig (ft/s)	Capacità tra 50 e 100 psig (ACFH) <sup>(1)</sup>	Valore nominale velocità max a 100 psig (ft/s)	Capacità alla velocità nominale max (ACFH) <sup>(1)</sup>
16	80	228.318	100	456.635
18	80	292.131	100	584.263
20	80	363.799	100	727.598
24	80	530.696	100	1.061.392
30	45	755.952	85	1.427.909
36	37,5	914.912	75	1.829.824

(1) *Le capacità si riferiscono a un ID misuratore equivalente alla schedula 40 (o STD).*

**Tabella 15: Velocità massima consigliata per misuratori con diametro del tubo DN300 e inferiore (unità metriche)**

Dimensione nominale misuratore (DN)	Valore nominale velocità max a 0 kPag o maggiore (m/s) <sup>(1)</sup>	Capacità alla velocità nominale max (ACMH) <sup>(1)</sup>
100	30,5	901
150	30,5	2.045
200	30,5	3.541
250	30,5	5.582
300	30,5	8.006

(1) *Supporti per trasduttori isolati richiesti per misuratori con diametro del tubo DN300 (12 in.) e inferiore per ottenere da 0 a 100 psig (da 0 a 345 kPag).*

**Tabella 16: Velocità massima consigliata per misuratori con diametro del tubo da DN400 e maggiore (unità metriche)**

Dimensione nominale misuratore (DN)	Valore nominale velocità max a 345 kPag (m/s)	Capacità compresa tra 345 e 689 kPa (ACMH) <sup>(1)</sup>	Valore nominale velocità max a 689 kPa o maggiore (m/s)	Capacità alla velocità nominale max (ACMH) <sup>(1)</sup>
400	15,2	6.465	30,5	12.930

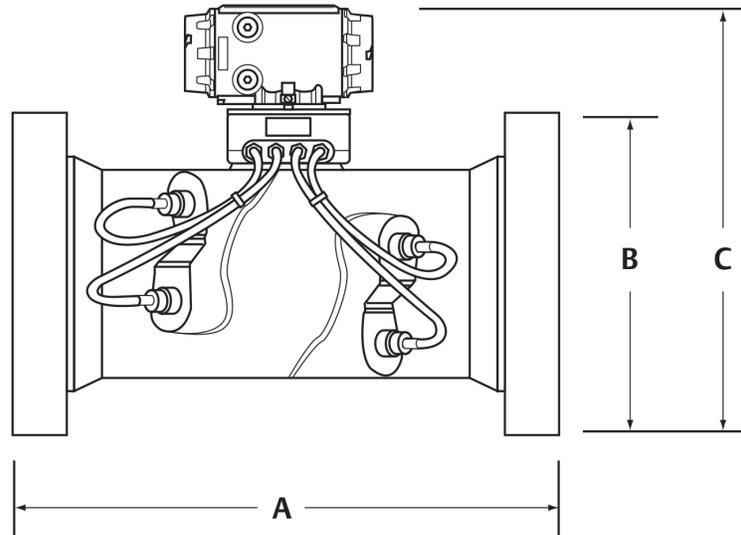
**Tabella 16: Velocità massima consigliata per misuratori con diametro del tubo da DN400 e maggiore (unità metriche) (continua)**

Dimensione nominale misuratore (DN)	Valore nominale velocità max a 345 kPag (m/s)	Capacità compresa tra 345 e 689 kPa (ACMH) <sup>(1)</sup>	Valore nominale velocità max a 689 kPa o maggiore (m/s)	Capacità alla velocità nominale max (ACMH) <sup>(1)</sup>
450	15,2	7.917	30,5	15.835
500	15,2	10.301	30,5	20.603
600	15,2	15.027	30,5	30.055
750	13,7	21.406	26	40.433
900	11,4	25.907	23	51.814

(1) Le capacità si riferiscono a un ID misuratore equivalente alla schedula 40 (o STD).

# Pesi e dimensioni

Figura 9: Schema dimensionale del misuratore



Per determinare i valori di A, B e C, vedere la [Tabella 17](#) e la [Tabella 18](#).

## Tabelle

Lo schema dimensionale del misuratore ( [Figura 9](#) ) indica le misure dei componenti del misuratore corrispondenti ad A, B e C nel grafico seguente. Pesi e dimensioni si riferiscono alla custodia dell'elettronica standard. I disegni approvati delle certificazioni includeranno i pesi e le dimensioni effettivi.

**Tabella 17: Pesi e dati dimensionali (unità consuetudinarie USA) [diametri del tubo 4–6 in. Porta angolo = 45°] [Diametri del tubo 8–26 in. Porta angolo = 60°] [Diametri del tubo 30–36 in. Porta angolo = 75°]**

Diametro nominale del tubo (in.)	4	6	8	10	12	14	16	18	20	24	26	30	36	
<b>300 ANSI</b>	<b>Peso (lb)</b>	365	445	445	605	765	CF	1.255	CF	1.875	2.415	CF	CF	CF
	<b>A (in.)</b>	29	29,5	21,5	24,5	26	CF	30	31,5	35,5	39	40,5	CF	CF
	<b>B (in.)</b>	10	12,5	15	17,5	20,5	CF	25,5	28	30,5	36	38,3	CF	CF
	<b>C (in.)</b>	18,6	20,7	22,9	25,4	27,9	CF	32,1	34,2	36,6	41,6	44,9	CF	CF
<b>600 ANSI</b>	<b>Peso (lb)</b>	395	515	665	785	915	CF	1.475	1.655	2.205	3.235	CF	5.135	CF
	<b>A (in.)</b>	29	29,5	21,5	24,5	26	CF	30	31,5	35,5	39	47	38,8	43,75
	<b>B (in.)</b>	10,8	14	16,5	20	22	CF	27	29,3	32	37	40	44,5	51,8
	<b>C (in.)</b>	19	21,4	23,7	26,7	28,6	CF	32,8	34,8	37,3	42,1	45,6	50,2	56,2
<b>900 ANSI</b>	<b>Peso (lb)</b>	394	754	814	1.194	1.644	CF	2.644	2.414	3.484	5.824	CF	6.740	CF
	<b>A (in.)</b>	31	37	27,5	30,5	34,5	CF	41,5	36	37	52	CF	45,5	CF
	<b>B (in.)</b>	11,5	15	18,5	21,5	24	CF	27,8	31	33,8	41	CF	48,5	CF
	<b>C (in.)</b>	19,3	22,3	25,2	27,7	30,4	CF	34,1	36,3	39,5	45,3	CF	52,4	CF
<b>1500 ANSI</b>	<b>Peso (lb)</b>	434	854	914	1.464	2.204	CF	3.584	CF	CF	CF	CF	CF	CF

**Tabella 17: Pesì e dati dimensionali (unità consuetudinarie USA) [diametri del tubo 4–6 in. Porta angolo = 45°] [Diametri del tubo 8–26 in. Porta angolo = 60°] [Diametri del tubo 30–36 in. Porta angolo = 75°] (continua)**

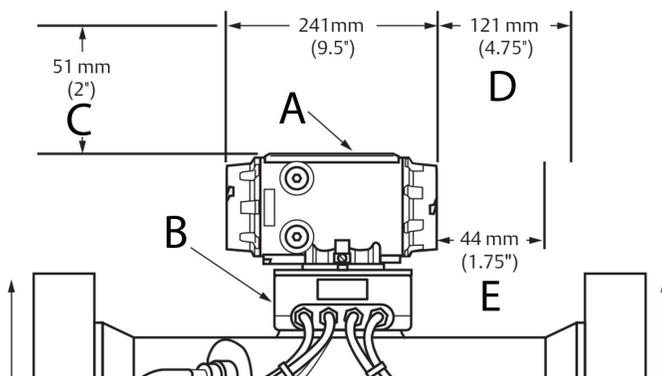
Diametro nominale del tubo (in.)	4	6	8	10	12	14	16	18	20	24	26	30	36
A (in.)	31	37	27,5	30,5	34,5	CF	41,5	CF	60	68	CF	CF	CF
B (in.)	12,3	15,5	19	23	26,5	CF	32,5	CF	38,8	46	CF	CF	CF
C (in.)	19,7	22,4	25,4	28,4	31,7	CF	36,4	CF	42	47,8	CF	CF	CF

**Tabella 18: Dati pesì e dimensioni (unità metriche) [Diametri del tubo da DN100 a DN150 angolo porta = 45°] [Diametri del tubo da DN200 a DN650 angolo porta = 60°] [Diametri del tubo da DN750 a DN900 angolo porta = 75°]**

Diametro nominale del tubo (DN)		100	150	200	250	300	350	400	450	500	600	650	750	900
DN 50	Peso (kg)	166	202	202	274	347	CF	569	CF	850	1.095	CF	CF	CF
	A (mm)	736,6	749,3	546,1	622,3	660,4	CF	762	800,1	901,7	990,6	1.029	CF	CF
	B (mm)	254	318	381	444,5	520,7	CF	647,7	711,2	774,7	914,4	973	CF	CF
	C (mm)	472	526	582,7	645	709	CF	814,3	869	930	1.057	1.141	CF	CF
DN 100	Peso (kg)	179	234	302	356	415	CF	669	751	1.000	1.467	CF	2.329	CF
	A (mm)	737	749	546	622	660	CF	762	800	902	991	1.194	985	1.111,2
	B (mm)	273	356	419	508	559	CF	686	743	812,8	939,8	1.016	1.130	1.314,5
	C (mm)	481,3	544,6	601,7	677,9	727,2	CF	833,4	884,5	947,7	1.068,6	1.157,5	1.275	1.428
DN 150	Peso (kg)	179	342	370	542	746	CF	1.199	1.095	1580	2.642	CF	3.057	CF
	A (mm)	787,4	940	698,5	774,7	876,3	CF	1.054	914,4	939,8	1.321	CF	1.156	CF
	B (mm)	292,1	381	469,9	546,1	609,6	CF	705	787,4	857,3	1.041,4	CF	1.231,9	CF
	C (mm)	490	566	640	703,3	773,2	CF	866	922,3	1.002	1.150,9	CF	1.332	CF
DN 250	Peso (kg)	197	387	415	664	1.000	CF	1.626	CF	CF	CF	CF	CF	CF
	A (mm)	787	940	699	775	876	CF	1.054	CF	1.524	1.727	CF	CF	CF
	B (mm)	292	381	470	546	610	CF	706	CF	984,3	1.168	CF	CF	CF
	C (mm)	500	569	645	721	805	CF	925	CF	1.066	1.213	CF	CF	CF

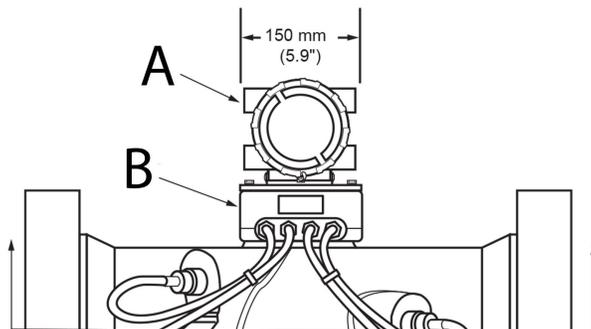
CF: Consultare la fabbrica

**Figura 10: Posizione dell'alloggiamento della custodia**



- A. Alloggiamento della custodia
- B. Base della custodia
- C. Rimozione
- D. Rimozione della scheda
- E. Rimozione del tappo di chiusura

**Figura 11: Posizione opzionale dell'alloggiamento della custodia<sup>(9)</sup>**



- A. Alloggiamento della custodia
- B. Base della custodia

Le dimensioni sono indicate in mm (in.)

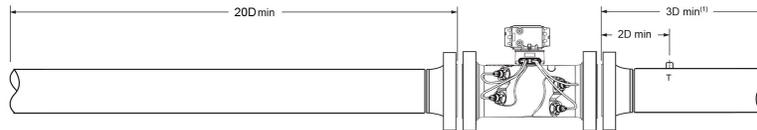
(9) L'alloggiamento della custodia può essere ruotato di 360 gradi con incrementi di 90 gradi

## Installazione consigliata

### Lunghezze dei tubi consigliate

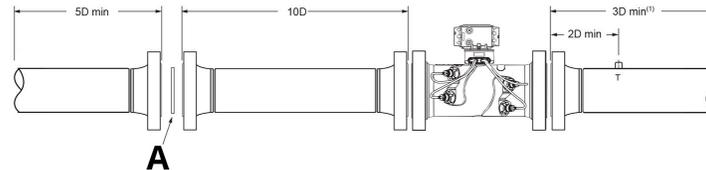
I seguenti disegni indicano le lunghezze minime dei tubi consigliate per l'installazione del misuratore di portata a ultrasuoni per gas Rosemount SeniorSonic 3414. Per consigli sull'installazione per un'applicazione specifica consultare uno specialista dei prodotti a ultrasuoni Emerson. È possibile impostare altre lunghezze e condizionatori di portata.

**Figura 12: Tubo consigliato per misuratore a ultrasuoni per gas (senza condizionatore di portata)**



$3D \text{ min}^{(1)}$  = È possibile richiedere ulteriori lunghezze di tubi per connessioni aggiuntive (ad es. sonde di campionamento, pozzetti di test ecc.).

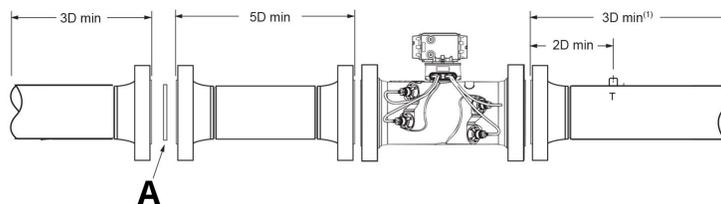
**Figura 13: Tubo consigliato per misuratore a ultrasuoni per gas con condizionatore di portata**



A. Condizionatore di portata: *Profilatore Daniel, CPA 50E o CPA 55E*

$3D \text{ min}^{(1)}$  = È possibile richiedere ulteriori lunghezze di tubi per connessioni aggiuntive (ad es. sonde di campionamento, pozzetti di test, ecc.).

**Figura 14: Tubo consigliato per misuratore a ultrasuoni per gas con condizionatore di portata (installazione compatta)<sup>(10)</sup>**

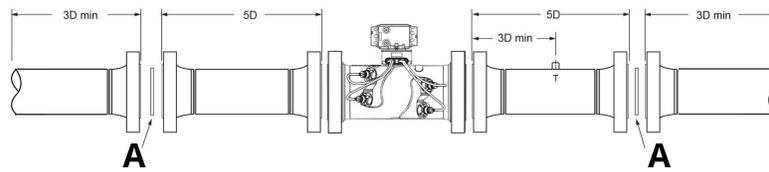


A. Condizionatore di portata: *CPA 55E*

$3D \text{ min}^{(1)}$  = È possibile richiedere ulteriori lunghezze di tubi per connessioni aggiuntive (ad es. sonde di campionamento, pozzetti di test ecc.).

(10) Lunghezze a monte maggiori possono aumentare la stabilità della diagnostica di base a lungo termine. Questa configurazione non è applicabile alle installazioni OIML.

**Figura 15: Raccomandazione tubazioni per misuratore a ultrasuoni per gas bidirezionale con condizionatore di portata (installazione compatta)<sup>(10)</sup>**



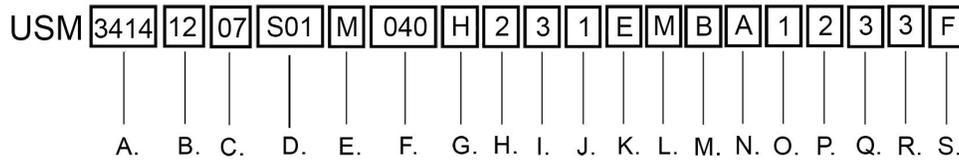
A. Condizionatore di portata: CPA 55E

**Nota**

- Per risultati ottimali, si consiglia il condizionamento della portata
- D = Diametro nominale del tubo in pollici (ad es. diametro tubo 6 in.; 10D = 60 in.)
- T = Punto di misurazione della temperatura
- Punto di misurazione della pressione indicato sul corpo del misuratore.

## Codice di configurazione

Questo è un esempio di codice di configurazione, fornito esclusivamente a scopo informativo. Non tutte le opzioni sono elencate e alcune opzioni sono subordinate ad altre. Per assistenza con la configurazione del misuratore ottimale, consultare la fabbrica.



- |  |   |
|--|---|
| <p>A. Dispositivo (vedere la <a href="#">Tabella 19</a>)</p> <p>B. Diametro del tubo (vedere la <a href="#">Tabella 20</a>)</p> <p>C. Rating pressione (vedere la <a href="#">Tabella 21</a>)</p> <p>D. Tipo di flangia (vedere la <a href="#">Tabella 22</a>)</p> <p>E. Materiale corpo e flangia (vedere la <a href="#">Tabella 23</a>)</p> <p>F. Scheda (foro tubo) (vedere la <a href="#">Tabella 24</a>)</p> <p>G. Gruppo trasduttore (vedere la <a href="#">Tabella 25</a>)</p> <p>H. Tipo di custodia (vedere la <a href="#">Tabella 26</a>)</p> <p>I. Prese di pressione (vedere la <a href="#">Tabella 27</a>)</p> <p>J. Tipo di conduit (vedere la <a href="#">Tabella 28</a>)</p> | <p>K. Montaggio dell'elettronica (vedere la <a href="#">Tabella 29</a>)</p> <p>L. CPU/Display/Tasti (vedere la <a href="#">Tabella 30</a>)</p> <p>M. Modulo di espansione (vedere la <a href="#">Tabella 31</a>)</p> <p>N. Wireless (vedere la <a href="#">Tabella 32</a>)</p> <p>O. Formato targhetta (vedere <a href="#">Tabella 33</a>)</p> <p>P. Lingua targhetta (vedere la <a href="#">Tabella 34</a>)</p> <p>Q. Certificazione direttiva pressione (vedere la <a href="#">Tabella 35</a>)</p> <p>R. Certificazioni elettriche (vedere la <a href="#">Tabella 36</a>)</p> <p>S. Certificazione metrologica (vedere la <a href="#">Tabella 37</a>)</p> |
|--|---|

**Tabella 19: Dispositivo**

Codice	Descrizione
3414	3414 4 percorsi

**Tabella 20: Diametro del tubo**

Codice	Descrizione
04	DN100 (4 in.)
06	DN150 (6 in.)
08	DN200 (8 in.)
10	DN250 (10 in.)
12	DN300 (12 in.)
14	DN350 (14 in.)
16	DN400 (16 in.)
18	DN400 (18 in.)
20	DN500 (20 in.)
24	DN600 (24 in.)
26	DN650 (26 in.)
30	DN750 (30 in.)
36	DN900 (36 in.) <sup>(1)</sup>

(1) Per misuratori con diametro superiore a DN900 (36 in.) consultare la fabbrica.

**Tabella 21: Pressione nominale**

Codice	Descrizione
03	PN 50/ANSI 300
05	PN 100/ANSI 600
06	PN 150/ANSI 900
07	PN 250/ANSI 1500
08	PN 420/ANSI 2500

**Tabella 22: Tipo di flangia**

Codice	Descrizione
S01	RF/RF
S02	RTJ/RTJ
S03	FEFA/FEFA
S04	Flangia compatta (speciale)

**Tabella 23: Materiale del corpo e della flangia**

Codice	Descrizione
M <sup>(1)</sup>	Elementi fusi: LCC/acciaio al carbonio/acciaio inossidabile/acciaio inossidabile duplex
F <sup>(1)</sup>	Elementi forgiati: acciaio al carbonio/acciaio inossidabile 316/acciaio inossidabile duplex

(1) Per il codice modello specifico per il materiale desiderato, consultare la fabbrica.

**Tabella 24: Scheda (foro tubo)**

Codice	Descrizione
LW0	Schedula LW
020	Schedula 20
030	Schedula 30
040	Schedula 40
060	Schedula 60
080	Schedula 80
100	Schedula 100
120	Schedula 120
140	Schedula 140
160	Schedula 160
STD	Schedula standard
XS0	Schedula XS

**Tabella 25: Gruppo trasduttore**

Codice	Descrizione
4	T200 [da -40 °C to +125 °C (-40 °F to +257 °F)] - Stelo Inconel, O-ring FKM <sup>(1)</sup>
5	T200 [da -58 °C a +125 °C (da -50 °F a +257 °F)] - Stelo SS Standard 316/316L, O-ring NBR <sup>(1)</sup>
6	T200 [da -40 °F a +257 °F (da -40 °C a +125 °C)] - Stelo SS Standard 316/316L, O-ring FKM <sup>(1)</sup>
G	T-21 [da -20 °C to +100 °C (da -4 °F a +212 °F)] - Supporti/custodie standard, O-ring NBR

**Tabella 25: Gruppo trasduttore (continua)**

Codice	Descrizione
I	T-22 [da -50 °C a +100 °C (da -58 °F a +212 °F)] - Supporti standard isolati/Custodie 316L, O-ring NBR
J	T-21 [da -20 °C a +100 °C (-4 °F a +212 °F)] -Supporti Inconel/custodie 316L, O-ring NBR
L	T-21 [da -20 °C a +100 °C (da -4 °F a +212 °F)] - Supporti Inconel/custodie Inconel, O-ring FKM
N	T-41 [da -50 °C a +100 °C (da -58 °F a +212 °F)] - Montaggi/supporti standard, O-ring NBR
O	T-21 [da -4 °F a +212 °F (da -20 °C a +100 °C)] - Supporti Inconel/custodie 316L, O-ring FKM
Z	T-22: [da -40 °C a +100 °C (da -40 °F a +212 °F)] - Supporti Inconel isolati/custodie Inconel, O-ring FKM

**Tabella 26: Tipo di custodia**

Codice	Descrizione
1	Standard in alluminio
2	Opzionale in acciaio inossidabile
3	Alluminio (retrofit) opzionale <sup>(1)</sup>

(1) Le opzioni di modulo di espansione D, E ed F sono disponibili solo con custodia retrofit in alluminio. La custodia retrofit è disponibile solo con le opzioni di approvazione elettrica 1 e 2.

**Tabella 27: Prese di pressione**

Codice	Descrizione
1	½ in. NPT
3	Pipetta

**Tabella 28: Tipo di conduit**

Codice	Descrizione
1	¾ di pollice NPT
2	M20 (sono necessari riduttori)

**Tabella 29: Montaggio dell'elettronica**

Codice	Descrizione
A	Montaggio integrale (fino a +60 °C [+140 °F])
B	Montaggio remoto con cavi da 15 ft
E	Montaggio integrale (fino a +60 °C [+140 °F]) con cavi armati
F	Montaggio remoto con cavo armato rivestito da 5 ft

**Tabella 30: CPU/Display**

Codice	Descrizione
J	I/O tipo 4 (6 uscite in frequenza/digitali, 1 uscita analogica)
K	I/O tipo 4 (6 uscite in frequenza/digitali, 1 uscita analogica)

**Tabella 31: Modulo di espansione**

Codice	Descrizione
A	Nessuno
B	Uno RS232 seriale

**Tabella 31: Modulo di espansione (continua)**

Codice	Descrizione
C	Uno RS485 seriale
D	Due RS232 seriali <sup>(1)</sup>
E	Due RS485 seriali (2 fili) <sup>(1)</sup>
F	RS232 seriale e RS485 seriale <sup>(1)</sup>
G	Modulo di espansione I/O
H	Modulo di espansione I/O e RS232 seriale <sup>(1)</sup>
J	Modulo di espansione I/O e RS485 seriale (2 fili) <sup>(1)</sup>

(1) Le opzioni di modulo di espansione D, E ed F sono disponibili solo con custodia retrofit in alluminio. La custodia retrofit è disponibile solo con le opzioni di approvazione elettrica 1 e 2.

**Tabella 32: Wireless**

Codice	Descrizione
A	Nessuno
B	THUM

**Tabella 33: Formato della targhetta**

Codice	Descrizione
1	Pollici/ANSI/Unità consuetudinarie USA
2	Pollici/ANSI/Unità metriche
3	DN/PN/Unità consuetudinarie USA
4	DN/PN/Unità metriche

**Tabella 34: Lingua targhetta**

Codice	Descrizione
1	Inglese
2	Francese
3	Russo
4	Cinese

**Tabella 35: Certificazione direttiva pressione**

Codice	Descrizione
1	Nessuno
2	PED (occorre selezionare la certificazione elettrica 2)
3	CRN (settore caldaie canadese)
4	Russia (EAC)

**Tabella 36: Certificazioni elettriche**

Codice	Descrizione
1	UL/c-UL
2	ATEX/IECEX

**Tabella 36: Certificazioni elettriche (continua)**

Codice	Descrizione
3	INMETRO
4	Russia (EAC)

**Tabella 37: Certificazione metrologica**

Codice	Descrizione
A	Nessuno
B	Unione Europea - Direttiva MID
C	Cina (CPA-2005-F101)
D	Brasile (INMETRO)
F	Russia (EAC)



Per ulteriori informazioni: [Emerson.com/global](https://emerson.com/global)

©2024 Emerson. Tutti i diritti riservati.

Termini e condizioni di vendita di Emerson sono disponibili su richiesta. Il logo Emerson è un marchio commerciale e un marchio di servizio di Emerson Electric Co. Rosemount è un marchio di uno dei gruppi Emerson. Tutti gli altri marchi appartengono ai rispettivi proprietari.