

# AquaMaster 3

## Misuratore di portata elettromagnetico

La soluzione intelligente per  
le applicazioni in remoto



### Ampio campo di portata, precisione elevata

- la versione a passaggio ridotto misura le portate notturne di entità minima e le portate di picco diurne
- versione a passaggio pieno per le applicazioni di irrigazione

### Omologato OIML R49 e MID

- tipo omologato per OIML R49 Classe 1 e Classe 2 e MID per qualsiasi orientamento del tubo

### Installazione in qualsiasi posizione

- Omologato OIML R49 con lunghezze dei tubi diritti a diametro zero a monte e a valle

### Compatibile con le versioni precedenti

- gamma completa di adattatori per il collegamento ai sensori AquaMaster esistenti

### Trasmettitore a sigillatura permanente

- tutti gli ingressi / uscite tramite collegamenti a spina e presa IP68 esterni

### Registratore dati opzionale integrato a due variabili, a più velocità, multicanale

- registrazione dati di precisione ad alta risoluzione

### Trasmissione dei dati registrati tramite messaggi SMS

- agevola la gestione automatica dei dati registrati tramite SMS GSM

### Funzionamento a batteria, ad alimentazione di rete ed energia rinnovabile

- opzione per una durata di 10 anni della batteria

## AquaMaster 3

Misuratore di portata elettromagnetico

### Misuratore di portata commerciale per acqua di futura generazione

AquaMaster 3, disponibile anche nelle dimensioni da 15 a 600 mm (da 1/2 a 24 poll.) con struttura a passaggio ridotto, è la soluzione completa per la misurazione delle portate nel settore idrico. Le prestazioni eccezionali, le caratteristiche innovative e i vantaggi per l'utente, combinati con i costi industriali estremamente ridotti, fanno di AquaMaster 3 la scelta ideale per gli impieghi legati alla gestione e al trattamento delle risorse idriche e all'analisi dei consumi.

AquaMaster 3 è inoltre disponibile nelle dimensioni da 25 a 300 mm (da 1 a 12 poll.) con struttura a passaggio pieno, in cui è essenziale una perdita di pressione pari a zero, come nell'applicazione per l'irrigazione.

AquaMaster è stato specificamente progettato per il settore idrico in risposta alle rigorose richieste di capacità di misura maggiori; è in grado di offrire un funzionamento sempre più efficiente, a costi contenuti e in conformità ai crescenti requisiti legislativi.

Basato sulla nostra collaudata tecnologia, AquaMaster 3 si avvale dell'esperienza di ABB, il più grande produttore mondiale di misuratori per acqua, che negli ultimi decenni ha realizzato numerosi modelli pionieristici, come AquaMag™, MagMaster™, AquaProbe™, WaterMaster™ e CalMaster™. ABB ha strutture accreditate a livello nazionale ed internazionale per la calibrazione dei misuratori, nel Regno Unito, in Germania, Stati Uniti, Australia e India. Offre inoltre un servizio completo pre- e post-vendita, a livello locale.

Oltre alle accurate prestazioni di misurazione, AquaMaster 3 offre letture del totalizzatore tramite lettore a terminale induttivo standard di settore.

### Applicazioni tipiche

- Guadagno di volume
- Analisi dei consumi
- Condotte principali
- Trattamenti
- Irrigazione



Sistema AquaMaster 3

AquaMaster 3 è un nuovo concetto di trasmettitori alimentati a batteria, ad energia rinnovabile e ad alimentazione di rete della gamma di misuratori di portata AquaMaster. È dotato di custodia in acciaio inossidabile con l'esterno in termoplastica, il cui coperchio esterno in termoplastica e il complessivo presentano di serie una sigillatura permanente conforme a IP68. Il trasmettitore incorpora i collegamenti con spina e presa per tutti gli ingressi e le uscite.

## Trasmettitore

- Display completo
- Classificato IP68 (NEMA 6P) per l'utilizzo in immersione in camere inondate
- Totali azzerabili o protetti
- Display da 8 mm (0,31 poll.) per i totali (superiore ai requisiti ISO 4064)
- Tutti i collegamenti tramite spina e presa
- Antimanomissione e omologato MID
- 3 uscite (impulso diretto e inverso, o impulsi, direzione e allarme)

Il trasmettitore AquaMaster 3 offre la gamma più completa di dati e informazioni sulla portata attualmente disponibile nel settore idrico. Se non sono necessari tutti i dati, è possibile configurare il trasmettitore in modo da visualizzare solo i valori richiesti, garantendo così una lettura semplice, priva di dati superflui.

È possibile montare il trasmettitore direttamente sul sensore AquaMaster (ad aggancio) o in remoto. Per i misuratori ad aggancio, il sistema di montaggio posiziona il display in maniera tale da risultare visibile sia dall'alto e sia lateralmente.

La memoria del programma (o firmware) di AquaMaster 3 utilizza una memoria Flash riprogrammabile che è stata potenziata per consentire l'aggiornamento sul campo del firmware mediante la connessione a una porta seriale locale. In questo modo AquaMaster 3 rende disponibili i miglioramenti o le nuove funzioni anche alle unità già installate.

Il trasmettitore AquaMaster 3 è in grado di contenere un registratore dati a due variabili, a più velocità, multicanale opzionale. La capacità del registratore dati di operare simultaneamente a due velocità consente all'utente di esaminare dettagliatamente le variazioni di flusso e di pressione durante un periodo specifico. Il registratore dati registra la portata e la pressione mediante un trasferimento dati digitale diretto, garantendo così precisione e risoluzione delle misurazioni ottimali. Le tecniche tradizionali di conteggio degli impulsi su un breve intervallo di registrazione generano un effetto di "quantizzazione", che si traduce in numeri interi di impulsi visualizzati sul grafico del registratore. AquaMaster 3 elimina questi effetti, ricavando digitalmente i valori medi nel corso dell'intervallo di registrazione selezionato. Tali dati ad alta risoluzione sono particolarmente utili per l'analisi delle reti idriche, l'identificazione delle perdite, analisi reti idriche.

I registratori dati interni di AquaMaster dispongono di una funzione avanzata di sincronizzazione automatica dei tempi che garantisce il funzionamento su intervalli di tempo sincronizzati, indipendentemente dall'intervallo di registrazione selezionato. Ciò assicura che tutti i dati di portata e di pressione, quando vengono combinati con i dati provenienti da altri misuratori, siano perfettamente sincronizzati.

Per l'applicazione del guadagno, non sono disponibili soltanto le informazioni su portata e pressione, ma include anche un totalizzatore/registratore tariffario, che registra tutti i totali di volume (diretto, inverso, netto) e quelli delle letture tariffarie alla mezzanotte di ogni giorno. La memoria integrata di 732 giorni conserva per due anni tutte le registrazioni. Le letture memorizzate sono gli esatti volumi registrati e non vengono calcolati gli impulsi o altre tecniche simili.

L'accesso ai registratori dati e alla configurazione del registratore dati è protetto dalle password definibili dall'utente.

## Accesso remoto tramite telefono cellulare

- Accesso remoto ai dati del registratore su rete GSM quadriband tramite messaggio di testo
- Configurazione remota, monitoraggio dello stato e manutenzione preventiva
- Diagnosi e configurazione mediante cellulare GSM standard
- Creazione automatica di report dei dati di misurazione tramite messaggio di testo SMS
- Dati SMS accessibili mediante gateway SMS standard di settore in grado di esportare dati tramite Windows DDE, OLE, XML ecc.

## Opzioni di alimentazione del trasmettitore

### Alimentazione di rete con riserva del supercondensatore

- Opzione solo alimentazione di rete dotata di alimentazione di riserva del supercondensatore integrato ricaricabile
- Il supercondensatore è in grado di funzionare fino a 5 giorni in assenza di alimentazione (in base alle condizioni di esercizio)
- Il supercondensatore consente oltre 10.000 cicli di ricarica e con l'alimentazione di rete consente il funzionamento SMS continuo
- In caso di interruzione dell'alimentazione di rete, viene conservata la misurazione senza interruzioni e la notifica degli allarmi tramite i protocolli SMS per un massimo di 5 giorni in assenza di alimentazione
- Nessuna batteria da sostituire

### Alimentazione a batteria per le installazioni in remoto

- Durata della batteria fino a 10 anni\*
- Opzione di celle 3D, 6D o 9D per le batterie al litio esterne nelle installazioni soggette a temperature elevate
- Opzione di batterie manganese-alcaline\*
- Batterie sostituibili in campo
- È possibile sostituire la batteria senza la perdita dei contenuti del registratore dati, consentendo un passaggio regolare

\*Il funzionamento a temperature estreme riduce significativamente la durata e la capacità della batteria.

AquaMaster 3 è la soluzione ideale per le installazioni in cui non sono presenti sorgenti di alimentazione esterna.

### Energia solare ed eolica

Utilizza un semplice collegamento CC (da 6 a 12 V) a sorgenti esigue quanto un generatore a pannelli solari/eolico da 5 W. I generatori eolici e i pannelli solari non sono forniti da ABB.

- Non necessita di batterie esterne ricaricabili
- Nessun regolatore esterno
- Installazione molto semplice
- Riserva da supercondensatore

Ora è possibile accedere a fonti energetiche solari ed eoliche. Il supercondensatore interno è in grado di alimentare il trasmettitore nelle ore notturne o per un massimo di 3 settimane in caso di interruzione dell'alimentazione (in base alle condizioni di esercizio).

## Funzione tariffe

AquaMaster 3 comprende una funzione a tariffa multipla, in cui il volume di portata accumulato viene indirizzato a una delle due tariffe a otto cifre impostate; la tariffa A e la tariffa B, in base all'ora e alla data. Questa funzione è programmabile dall'utente per ora del giorno, giorno della settimana o giorno dell'anno. È possibile combinare tali date / giorni / orari definiti dall'utente in vari modi per ottenere i regimi tariffari illustrati nelle tabelle sottostanti.

### Ciclo settimanale definito

Modo	Tariffa A	Tariffa B
1	Giorno durante i fine settimana	Notte nel fine settimana + giorno e notte durante la
2	Giorno durante la settimana	Notte durante la settimana + giorno e notte durante il fine settimana
3	Tutti i giorni	Tutte le notti
4	Notte durante i fine settimana	Giorno durante i fine settimana + giorno e notte durante la
5	Giorno e notte durante i fine settimana	Giorno e notte durante la settimana
6	Giorno durante i fine settimana	Notte durante la settimana + giorno durante i fine
7	Tutti i giorni + notte durante i fine	Notte durante la settimana

### Ciclo annuale definito

Modo	Tariffa A	Tariffa B
1	Giorno durante l'estate	Notte durante l'estate + giorno e notte durante l'inverno
2	Giorno durante l'inverno	Notte durante l'inverno + giorno e notte durante l'estate
3	Tutti i giorni	Tutte le notti
4	Notte durante l'estate	Giorno durante l'estate + giorno e notte durante l'inverno
5	Giorno e notte durante l'estate	Giorno e notte durante l'inverno
6	Giorno durante l'inverno + notte durante l'estate	Notte durante l'inverno + giorno durante l'estate
7	Tutti i giorni + notte durante l'estate	Notte durante l'inverno

### Installazione semplice ed economica

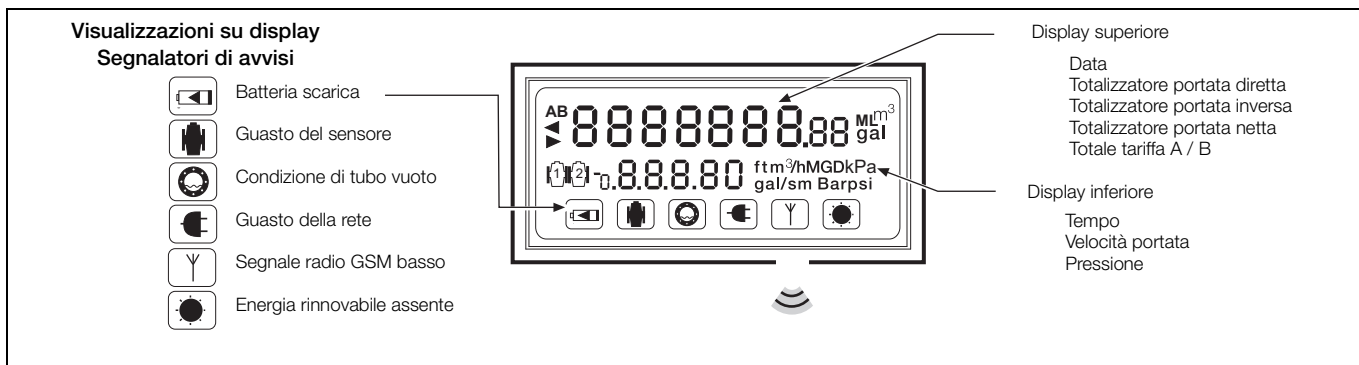
Indipendentemente dai requisiti di collocazione o installazione, AquaMaster 3 fornisce una soluzione economica. Sia il sensore e sia il trasmettitore sono utilizzati in immersione, consentendo in tal modo l'installazione in camere inondate. Inoltre, il sensore è interrabile eliminando quindi la necessità di una camera.

L'installazione, molto rapida ed economica, consiste semplicemente nello scavare fino alla tubatura, montare il sensore e ricoprire lo scavo. Il trasmettitore associato viene poi collocato nella posizione più comoda per l'utente. L'eliminazione di bypass e accessori come i filtri, consente di mantenere i costi di installazione al minimo.

Il requisito di installazione dei tubi a diametro zero (diametro esterno) a monte e a valle per le versioni a passaggio ridotto elimina la preoccupazione relativa alla posizione in cui installare il sensore, offrendo le massime prestazioni. Questi fattori, oltre all'innovativo sistema "Fit and Flow™", assicurano un'installazione a prova di errore, per la massima tranquillità dell'utente.

### Fit and Flow

- Non è necessaria alcuna corrispondenza tra sensore e trasmettitore
- Installazione rapida e affidabile
- A prova di errore
- I sensori memorizzano tutti i fattori di calibrazione, le impostazioni del sito e i numeri di serie
- I valori del totalizzatore di volume e delle tariffe restano memorizzati nel sensore per una protezione totale
- Livelli di chiave d'accesso multipli, programmabili e memorizzati per la sicurezza della misurazione



Display AquaMaster 3

## Nuovi standard di prestazione per la misura della portata

AquaMaster 3 ha fissato nuovi standard di prestazione per il settore idrico grazie a caratteristiche quali il campo di portata più ampio, l'estrema precisione e la calibrazione stabile nel tempo.

Le prestazioni del passaggio ridotto (MM/GA) sono di tipo OIML R49 omologate (da DN40 a DN300) alla più recente precisione di Classe 1 e Classe 2 con una precisione più aderente superiore a  $Q_{0,5\%}$  e  $Q_{0,25\%}$  (Fig. 1).

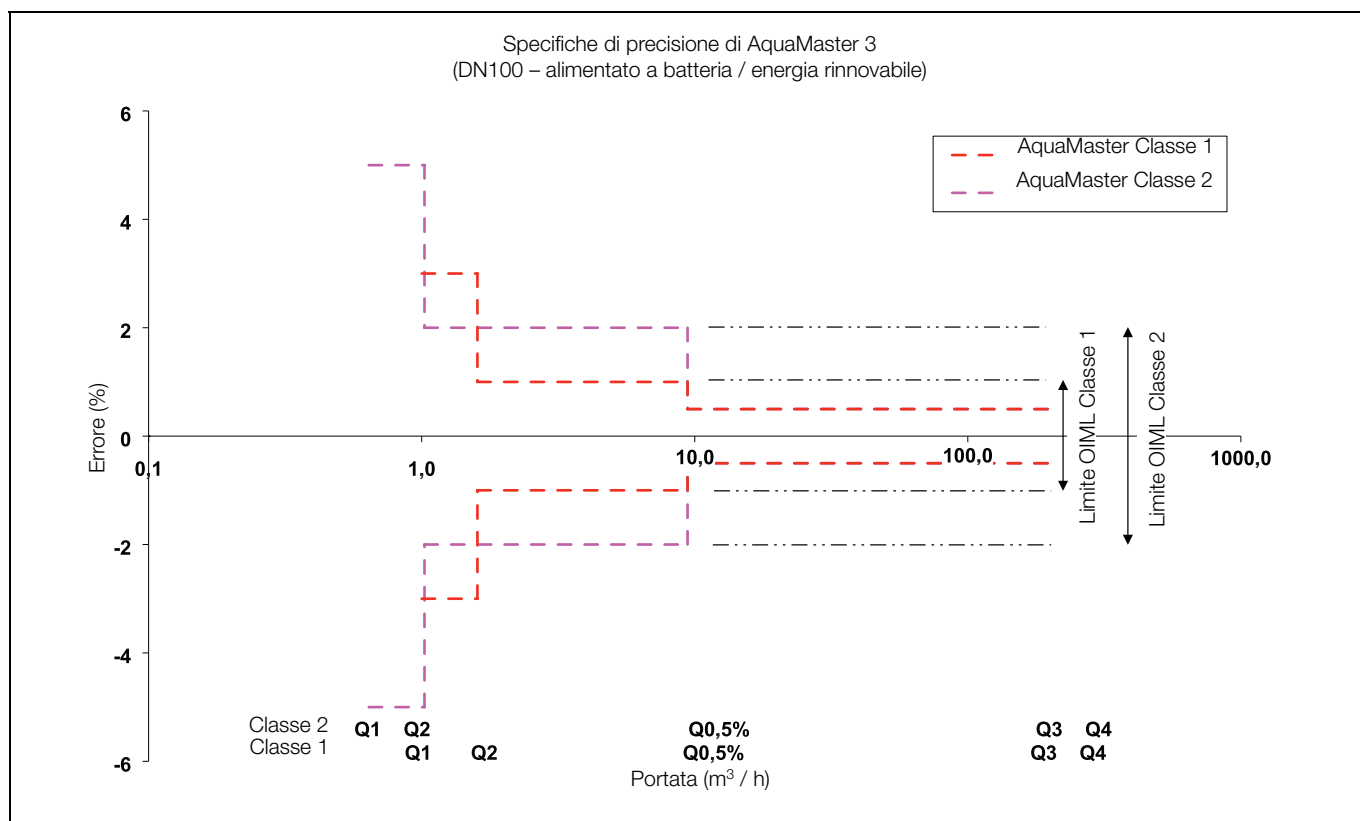
La peculiare capacità delle portate basse consente di misurare portate notturne minime precedentemente ingestibili, un'opzione particolarmente importante per l'analisi e la gestione delle risorse idriche.

Il diametro libero di AquaMaster 3 elimina il pericolo dei danni da particolato e l'assenza di componenti mobili e usurabili assicura il mantenimento a lungo termine dell'eccezionale livello di prestazioni.

Il design unico del sensore AquaMaster 3 condiziona il profilo della portata nella sezione di misura; in questo modo le distorsioni nel profilo della portata in entrambe le direzioni di flusso vengono corrette. Ne risultano ottime prestazioni di misura in loco, anche in condizioni di installazione idraulica pessime.

I test sui disturbi idraulici effettuati nel corso dell'omologazione del tipo OIML R49 hanno confermato la precisione garantita alla Classe 1 e alla Classe 2, anche con i perturbatori di portata fissati direttamente sul misuratore, sia a monte e sia a valle dei tubi a diametro zero.

La versione a passaggio ridotto di AquaMaster 3 è stata esaminata in relazione al tipo ed è conforme alla direttiva europea, relativa agli strumenti di misura (MID).



Specifiche AquaMaster 3 a OIML R49

## Specifiche – misuratore di portata

### Specifiche di portata dei misuratori a passaggio ridotto a batteria o alimentati ad energia rinnovabile

Dimensione		Specifiche OIML Classe 2					Specifiche OIML Classe 1			
mm	poll.	Q <sub>4</sub> m <sup>3</sup> / h (Ugal / min)	Q <sub>3</sub> m <sup>3</sup> / h (Ugal / min)	Q <sub>(0,5%)</sub> m <sup>3</sup> / h (Ugal / min)	Q <sub>2</sub> m <sup>3</sup> / h (Ugal / min)	Q <sub>1</sub> m <sup>3</sup> / h (Ugal / min)	R	Q <sub>2</sub> m <sup>3</sup> / h (Ugal / min)	Q <sub>1</sub> m <sup>3</sup> / h (Ugal / min)	R
15	1/2	5 (22)	4 (18)	0,24 (1,05)	0,026 (0,110)	0,016 (0,070)	250	0,04 (0,176)	0,025 (0,11)	160
20	3/4	7,9 (34,8)	6,3 (28)	0,37 (1,62)	0,04 (0,176)	0,025 (0,110)	250	0,063 (0,277)	0,04 (0,176)	160
25	1	12,5 (55)	10 (44)	0,6 (2,64)	0,064 (0,281)	0,04 (0,176)	250	0,1 (0,44)	0,063 (0,277)	160
40*	1 1/2	31 (138)	25 (110)	1,5 (6,6)	0,16 (0,704)	0,1 (0,44)	250	0,25 (1,10)	0,16 (0,704)	160
50*	2	50 (220)	40 (176)	2,4 (10,56)	0,26 (1,14)	0,16 (0,70)	250	0,4 (1,76)	0,25 (1,10)	160
65	2 1/2	79 (347)	63 (277)	3,7 (16,29)	0,40 (1,76)	0,25 (1,10)	250	0,63 (2,77)	0,4 (1,76)	160
80*	3	125 (550)	100 (440)	5,9 (25,97)	0,64 (2,81)	0,4 (1,76)	250	1 (4,40)	0,63 (2,77)	160
100*	4	200 (880)	160 (700)	9,4 (41,38)	1,0 (4,4)	0,64 (2,81)	250	1,6 (7,04)	1 (4,40)	160
125	5	200 (880)	160 (700)	9,4 (41,38)	1,0 (4,4)	0,64 (2,81)	250	1,6 (7,04)	1 (4,40)	160
150*	6	500 (2200)	400 (1760)	23,5 (103,46)	2,56 (11,27)	1,6 (7,04)	250	4 (17,61)	2,5 (11)	160
200*	8	788 (3470)	630 (2770)	37 (162,90)	4,0 (17,61)	2,5 (8,8)	250	6,3 (27,73)	3,9 (17,17)	160
250*	10	1250 (5500)	1000 (4400)	60 (260)	6,4 (28,18)	4 (17,6)	250	10 (44)	6,3 (27,73)	160
300*	12	2000 (8810)	1600 (7040)	90 (400)	10,2 (44,91)	6,4 (28,18)	250	16 (70,44)	10 (44)	160
350	14	2000 (8810)	1600 (7040)	110 (484,3)	16 (70,44)	10 (44,02)	160	41 (180,5)	25 (110)	63
400	16	3125 (13760)	2500 (11010)	170 (748,48)	25 (110)	15,6 (68,68)	160	63 (277,4)	40 (176)	63
450	18	3125 (13760)	2500 (11007)	170 (748,48)	25 (110)	15,6 (68,68)	160	63 (277,4)	40 (176)	63
500	20	5000 (22010)	4000 (17610)	270 (1188,72)	40 (176,11)	25 (110)	160	100 (440,3)	63,5 (279,6)	63
600	24	7875 (34670)	6300 (27740)	420 (1849,20)	63 (277,38)	39 (171,71)	160	160 (704,4)	100 (440,3)	63

\* Disponibile versione OIML R49 per Classe 1 e Classe 2

**Nota.** OIML R49-1 consente solo la Classe 1 per i misuratori con  $Q_3 \geq 100 \text{ m}^3 / \text{h}$ . I misuratori al di fuori di tale intervallo hanno superato il test di precisione di Classe 1.

### Misuratori a passaggio pieno alimentati a batteria o ad energia rinnovabile – specifiche di portata

DN	Specifiche di Classe 2					
	Q <sub>4</sub> m <sup>3</sup> / h (Ugal / min)	Q <sub>3</sub> m <sup>3</sup> / h (Ugal / min)	Q <sub>(0,5%)</sub> m <sup>3</sup> / h (Ugal / min)	Q <sub>2</sub> m <sup>3</sup> / h (Ugal / min)	Q <sub>1</sub> m <sup>3</sup> / h (Ugal / min)	R
25	20 (88)	16 (70)	1,1 (4,83)	0,16 (0,70)	0,10 (0,44)	160
40	50 (220)	40 (176)	2,7 (11,9)	0,4 (1,76)	0,25 (1,10)	160
50	79 (348)	63 (277)	4,2 (18,5)	0,63 (2,77)	0,4 (1,76)	160
65	125 (550)	100 (440)	6,7 (29,5)	1,0 (4,40)	0,63 (2,77)	160
80	200 (880)	160 (704)	10,7 (47,1)	1,6 (7,04)	1,0 (4,40)	160
100	313 (1378)	250 (1100)	16,7 (73,5)	2,5 (11,00)	1,6 (7,04)	160
150	788 (3469)	630 (2733)	42 (184,9)	6,3 (27,73)	3,9 (17,2)	160
200	1.250 (5503)	1.000 (4402)	67 (294,9)	10,0 (44,02)	6,3 (27,73)	160
250	2.000 (8805)	1.600 (7044)	107 (471,1)	16,0 (70,44)	10 (44,02)	160
300	3.125 (13759)	2.500 (11007)	167 (735,3)	25,0 (110,07)	15,6 (68,68)	160

### Misuratori a passaggio ridotto ad alimentazione CA – specifiche di portata

Dimensione		Specifiche OIML Classe 2						Specifiche OIML Classe 1		
mm	poll.	Q <sub>4</sub> m <sup>3</sup> / h (Ugal / min)	Q <sub>3</sub> m <sup>3</sup> / h (Ugal / min)	Q <sub>(0,25%)</sub> m <sup>3</sup> / h (Ugal / min)	Q <sub>2</sub> m <sup>3</sup> / h (Ugal / min)	Q <sub>1</sub> m <sup>3</sup> / h (Ugal / min)	R	Q <sub>2</sub> m <sup>3</sup> / h (Ugal / min)	Q <sub>1</sub> m <sup>3</sup> / h (Ugal / min)	R
15	1/2	5 (22)	4 (18)	0,11 (0,48)	0,010 (0,044)	0,006 (0,026)	630	0,016 (0,070)	0,010 (0,04)	400
20	3/4	7,9 (35)	6,3 (28)	0,18 (0,79)	0,016 (0,070)	0,010 (0,044)	630	0,025 (0,11)	0,016 (0,070)	400
25	1	12,5 (55)	10 (44)	0,29 (1,27)	0,025 (0,11)	0,016 (0,070)	630	0,04 (0,176)	0,025 (0,11)	400
40*	1 1/2	31 (138)	25 (110)	1,5 (6,6)	0,063 (0,28)	0,040 (0,176)	630	0,1 (0,44)	0,063 (0,28)	400
50*	2	50 (220)	40 (176)	1,5 (6,6)	0,1 (0,44)	0,063 (0,277)	630	0,16 (0,70)	0,1 (0,44)	400
65	2 1/2	79 (247)	63 (277)	1,8 (6,2)	0,16 (0,7)	0,1 (0,44)	630	0,25 (1,10)	0,16 (0,70)	400
80*	3	125 (550)	100 (440)	3 (13,2)	0,3 (1,32)	0,16 (0,70)	630	0,4 (1,76)	0,25 (1,10)	400
100*	4	200 (880)	160 (700)	4,6 (20,25)	0,41 (1,8)	0,25 (1,10)	630	0,64 (2,82)	0,4 (1,76)	400
125	5	200 (880)	160 (700)	4,6 (20,25)	0,41 (1,8)	0,25 (1,10)	630	0,64 (2,82)	0,4 (1,76)	400
150*	6	500 (2200)	400 (1760)	11,4 (50,19)	1 (4)	0,63 (12,77)	630	1,6 (7,04)	1,0 (4,40)	400
200*	8	788 (3470)	630 (2770)	18 (79,25)	1,6 (7)	1,0 (4,40)	630	2,5 (11)	1,6 (7,04)	400
250*	10	1250 (5500)	1000 (4400)	29 (127,7)	2,5 (11)	1,6 (7,04)	630	4 (17,6)	2,5 (11)	400
300*	12	2000 (8810)	1600 (7040)	46 (202)	4,1 (18)	2,5 (11)	630	6,4 (28,18)	4 (17,6)	400
350	14	2000 (8810)	1600 (7040)	80 (352)	6,4 (28,18)	4 (17,6)	400	12,8 (56,35)	8 (35,22)	200
400	16	3125 (13760)	2500 (11007)	125 (550)	10 (44)	6,3 (27,73)	400	20 (88,05)	12,5 (55,03)	200
450	18	3125 (13760)	2500 (11007)	125 (550)	10 (44)	6,3 (27,73)	400	20 (88,05)	12,5 (55,03)	200
500	20	5000 (22010)	4000 (17610)	200 (880)	16 (70,44)	10 (44)	400	32 (140,9)	20 (88,05)	200
600	24	7875 (34760)	6300 (27740)	315 (1387)	25,2 (110,9)	15,8 (69,56)	400	50,4 (221,9)	31,5 (138,7)	200

\* Disponibile versione OIML R49 per Classe 1 e Classe 2

**Nota.** OIML R49-1 consente solo la Classe 1 per i misuratori con  $Q_3 \geq 100 \text{ m}^3 / \text{h}$ . I misuratori al di fuori di tale intervallo hanno superato il test di precisione di Classe 1.

### Misuratori a passaggio pieno ad alimentazione CA – specifiche di portata

DN	Specifiche di Classe 2					
	Q <sub>4</sub> m <sup>3</sup> / h (Ugal / min)	Q <sub>3</sub> m <sup>3</sup> / h (Ugal / min)	Q <sub>(0,25%)</sub> m <sup>3</sup> / h (Ugal / min)	Q <sub>2</sub> m <sup>3</sup> / h (Ugal / min)	Q <sub>1</sub> m <sup>3</sup> / h (Ugal / min)	R
25	20 (88)	16 (70)	1,6 (7)	0,08 (0,35)	0,05 (0,22)	315
40	50 (220)	40 (176)	4 (17,6)	0,2 (0,88)	0,13 (0,57)	315
50	79 (348)	63 (277)	6,3 (27,7)	0,32 (1,41)	0,20 (0,88)	315
65	125 (550)	100 (440)	10 (44)	0,5 (2,20)	0,32 (1,41)	315
80	200 (880)	160 (704)	16 (70,4)	0,81 (3,56)	0,51 (2,24)	315
100	313 (1378)	250 (1100)	25 (110)	1,3 (5,72)	0,79 (3,47)	315
150	788 (3469)	630 (2733)	63 (277)	3,2 (14,09)	2,0 (8,80)	315
200	1.250 (5503)	1.000 (4402)	100 (440)	5,1 (22,45)	3,2 (14,09)	315
250	2.000 (8805)	1.600 (7044)	160 (704)	8,1 (35,66)	5,1 (22,45)	315
300	3.125 (13759)	2.500 (11007)	250 (1100)	12,7 (55,91)	7,9 (34,78)	315



## Specifiche – sensore

### Materiali bagnati

#### Misuratori con estremità

Ottone e acciaio inossidabile 316L

#### In ottone

Elettrodi – in acciaio inossidabile 316L

#### Omologazione per acqua potabile

	<b>WRAS Presente nell'elenco</b>	<b>NSF Approvazione</b>	<b>ACS</b>
MM/GA	✓	In attesa di approvazione	da DN40 a 300, escluso DN65 e 125
MM/GF	✓	✓	✗

#### Limitazioni di pressione

A seconda della flangia

Temp. di processo massima PN25 50 °C (122 °F)

Temp. di processo massima PN40 40 °C (104 °F)

Misuratori omologati OIML / MID da 16 bar (232 psi)

#### Direttiva sulle attrezzature a pressione 97/23/EC

Questo prodotto può essere utilizzato in reti per fornitura, distribuzione e scarico di acqua e attrezzatura associata ed è pertanto esente.

#### Salvaguardia dell'ambiente

Valori nominali

IP68 (NEMA 6P) a 10 m (33 piedi)

Interrabile (solo sensore) a 5 m (16 piedi)

#### Conducibilità

> 50 µS/cm

#### Estremità attacchi

##### Collegamenti estremità filettate (MM/GA)

15 mm – ISO 228 G 3/4 poll. B 3/4 poll. NPSM

20 mm – ISO 228 G 1 poll. B 1 poll. NPSM

25 mm – ISO 228 G 1 1/4 poll. B 1 1/4 poll. NPSM

##### da 40 a 300 mm (da 1,5 a 12 poll.) flangiati (MM/GA)

EN1092-1 / ISO 7005 – PN10, PN16

ANSI B16.5 Classe 150

AS 2129 Tabelle C, D, E ed F

AS 4087 PN14, PN16, PN21

Da JIS a BS2210, 10000

##### da 350 a 600 mm (da 14 a 24 poll.) flangiati (MM/GA)

EN1092-1 / ISO 7005 – PN10, PN16

AS 4087 PN14, PN16, PN21

AS 2129 Tabelle C, D

Da JIS a B2210 5000 e 10000

##### da 25 a 300 mm (da 1 a 12 poll.) flangiati (MM/GF)

EN1092-1 / ISO 7005 – PN10, PN16

ANSI B16.5 Classe 150

AS 4087, PN16

#### Omologazione OIML R49 (solo MM/GA)

#### Size e specifica portata

Vedere la tabella delle specifiche

#### Classe di precisione

1 e 2

#### Classe ambientale

T50 da 0,1 °C a 50 °C (da 32,18 °F a 122 °F)

#### Classe di perdita di carico

< 0,63 bar

#### Diametri a monte minimo

0 D

#### Diametri a valle minimo

0 D

#### Orientamento

Qualsiasi

#### Certificazione MID

Omologato ai sensi della direttiva 2004/22/CE

## AquaMaster 3

Misuratore di portata elettromagnetico

### Specifiche – trasmettitore

#### Trasmettitore AquaMaster 3

##### Montaggio

Direttamente sul sensore

o

Remoto fino a 200 m (650 piedi)

##### Custodia

IP68 (NEMA 6P)

Allloggiamiento in acciaio inossidabile con un coperchio esterno in termoplastica con finestra, integrato con resina a base poliuretana.

##### Collegamenti elettrici

Cavo di alimentazione, spina e presa IP68

##### Cavo del sensore

Cavo ABB fornito come standard

Disponibile su richiesta di cavo SWA (tramite scatola adattatore)

##### Alimentazione elettrica

da 85 a 265 V CA a <3 VA

Cavo di collegamento: circa 3 m (10 piedi)

Tempo di riserva da interruzione dell'alimentazione di rete:  
circa 5 giorni

##### Energia rinnovabile

Solare o eolica

Tensione di ingresso: da 6 a 22 V CC a <5 W

**Nota.** I generatori di energia rinnovabile non funzionano alla capacità massima, ossia in caso di velocità del vento basse, rivestimento del pannello solare, periodi di luce brevi. Di conseguenza alcune installazioni richiedono generatori con una capacità superiore ai 5 W minimi specificati.

Corrente massima: 200 mA

Tempo di alimentazione di riserva fino a 3 settimane  
(in base alle condizioni di esercizio)

##### Batteria esterna

IP68 (NEMA 6P)

Durata della batteria manganese-alcalina:  
da 0 a 45 °C (da 32 a 113 °F) tipica di 5 anni

Durata batteria al litio: da 0 a 60 °C (140 °F) tipica di 10 anni

La durata della batteria è minore nei modelli GSM, a seconda della frequenza e del periodo di utilizzo del telefono cellulare. Ad esempio, in caso di utilizzo una volta al giorno per la trasmissione automatica tramite SMS di rapporti sui dati registrati a intervalli di 15 minuti, la durata delle batterie si riduce di solito del 20%.

##### Tempo di alimentazione di riserva

Circa 1 minuto

### Uscite impulsi e allarme

Tre commutatori bidirezionali a stato solido con isolamento comune

±35 V CC 50 mA

Uscita 1, a impulsi solo diretti o a impulsi diretti e inversi

Uscita 2, a impulsi inversi o indicatore di direzione

Uscita 3, l'allarme indica i problemi di misurazione o di alimentazione

Uscita a impulsi 50 Hz max., 50% del ciclo di servizio nominale

### Opzioni di comunicazione

Trasmissione dati seriale

Porta locale RS232

**Nota.** Sulle versioni a batteria e a energia rinnovabile, l'utilizzo frequente della porta RS232 riduce notevolmente la durata di batteria / standby.

RS485 MODBUS

Modbus RTU slave

Velocità di trasmissione: 1200, 2400, 4800, 9600 o 19200

RS485: segnalazione a 2 fili + terra

Modalità di spegnimento a risparmio energetico trascorsi  
10 secondi di inattività

## AquaMaster 3

Misuratore di portata elettromagnetico

### Interfaccia codificatore (solo versioni senza registrazione)

#### Funzione

Lettura in remoto del totalizzatore e numero di serie

#### Protocollo

Codificatore ABB

#### Collegamenti

2 fili per i pad induttivi lunghezza cavo 80 m [260 piedi])

3 fili per AMR

#### Lettori compatibili

Letture Severn Trent Services Smart

ABB o Elster SR100 e SR50

Logicon Versaprobe

Itron ERT

#### Pad induttivi compatibili

Starpad

ABB

#### Applicazioni di telemetria (opzionali)

##### Modem GSM / SMS

Montaggio:

Interna

Bande di frequenza:

Quadriband: 850 / 900 / 1800 / 1900 MHz

Funzioni:

Messaggi automatici SMS della portata e, facoltativamente, i dati dei registratori di pressione (normalmente 1 secondo o 1 min. in media)

Frequenza messaggi SMS: di solito quotidianamente

Rapporto di allarme SMS al momento dell'evento, ad esempio perdita di alimentazione, limitato a 1 al giorno

Configurazione misuratore di portata SMS

Diagnosi misuratore di portata SMS

Messaggi automatici totale / tariffa SMS

##### Antenna GSM (opzionale)

Funzionamento quadriband:

850 / 900 / 1800 / 1900 MHz

Montaggio:

integrato con trasmettitore o remoto.

Antenna ambientale:

IP66 (NEMA4) impermeabile in caso di immersioni accidentali

**Nota.** Il GSM non funziona con l'antenna integrata sommersa.

In generale si consiglia di montare l'antenna più in alto possibile, sempre all'esterno di alloggiamenti in metallo, anziché sottoterra.

### Sistema di pressione – trasduttore esterno (opzionale)

#### Intervallo di pressione

16 bar assoluto

#### Link

Connettore sonda standard ad attacco rapido maschio tramite cavo adattatore

#### Intervallo della temperatura di funzionamento

Da -20 (ambiente) a 70 °C (da -4 a 158 °F)

Impedire il congelamento del campione e del trasduttore.

#### Precisione (tipica)

±0,4% dell'intervallo

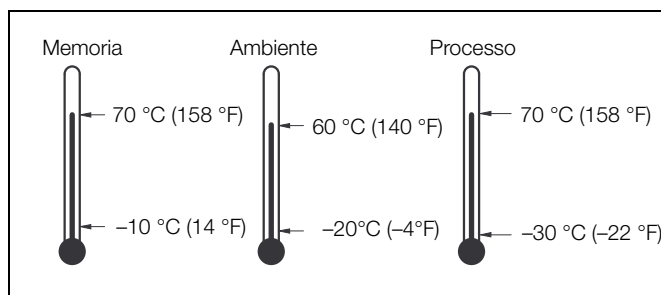
#### Banda di errore termico (100 °C tipica [212 °F])

Span ±1,5%

#### Lunghezza del cavo

5 o 10 m (16 o 33 piedi)

#### Intervalli di temperatura



Il funzionamento oltre i limiti di temperatura ambiente da 0 a 45 °C (da 32 a 113 °F) riduce la capacità e la durata della batteria.

#### Tempo di risposta (programmabile)

##### Minimo

1 sec. (alimentazione di rete)

15 sec. (alimentazione a batteria + energia rinnovabile esterna)

#### Lingua del dispositivo

Inglese

Francese

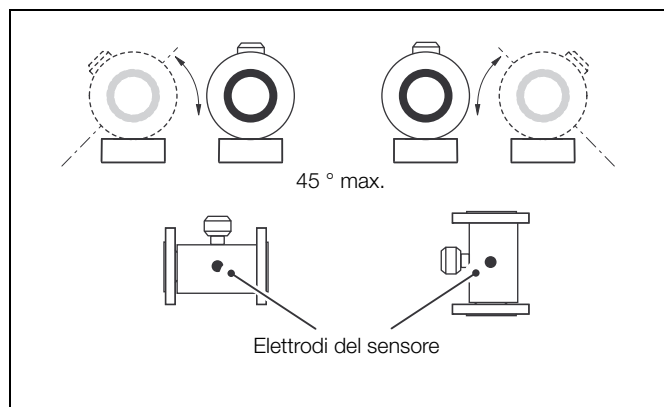
Tedesco

Spagnolo

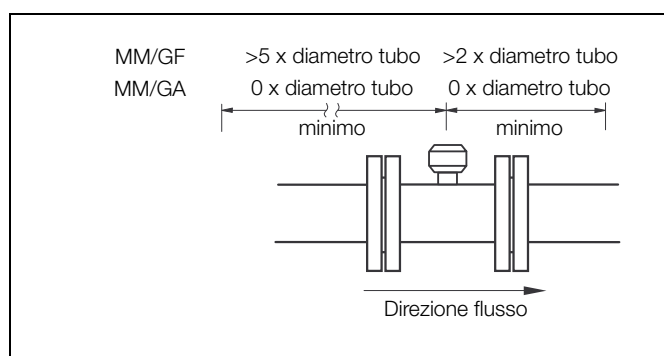
Italiano

Olandese

## Montaggio



## Condizioni delle tubazioni



## Perdita di pressione (solo MM/GA)

Portata	Perdita di pressione in bar (psi)
$Q_3$	<0,63 (9,1)
$Q^3 / 2$	<0,16 (2,3)

## Dettagli registratore dati (opzione)

Registratore dati Funzione	Registratore dati		
	1	2	3
Portata e pressione	Portata e pressione	Portata e pressione	Totale portata diretta, inversa, netta e tariffe
N. di registrazioni	8831	11361	732
Intervallo di registrazione	Da 15 a 65500 sec. (regolabile)		24 h (fisso)
Capacità tipica	3 mesi a 15 min	7 giorni (circa) a 1 min	2 anni

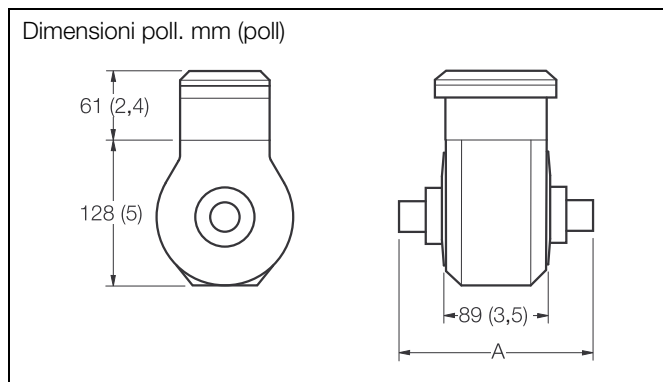
## Disponibilità software

Software	Diretto RS232	SMS (testo)
ABB LogMaster	✓	✗
Technolog (PMAC)	✓	✗
Primayer Primeware	✓	✗
OSI PI Database o Capula	✓	✗
Hydreka (Winfluid)	✓	✗
Messaggi di testo via cellulare	✗	✓
AutoChart	✗	✓
Areal (Tokapi)	✗	✓
Server di registrazione ABB	✗	✓
EcoTech	✗	✓
Q Tech	✗	✓

**Specifiche del sensore (dimensioni nominali)**

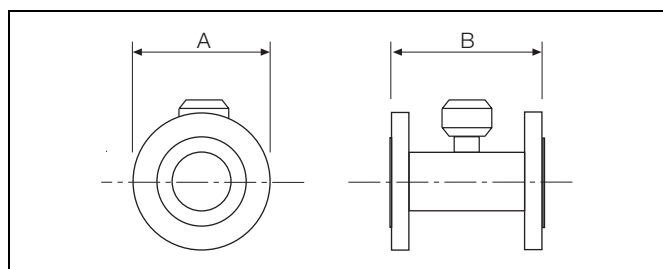
da 15 a 25 mm (da 1/2 a 1 poll.) – estremità a vite (MM/GA)

Dimensioni del misuratore		Dimensioni mm (poll.)		Peso approssimativo	
mm	poll.	A	Link	kg	lb
15	1/2	119 (4,7)	G 3/4 poll. B o 3/4 poll. NPSM	2,5	5
20	3/4	127 (5)	G 1 poll. B o 1 poll. NPSM	2,5	5
25	1	127 (5)	G 1 1/4 poll. B o 1 1/4 poll. NPSM	2,5	5



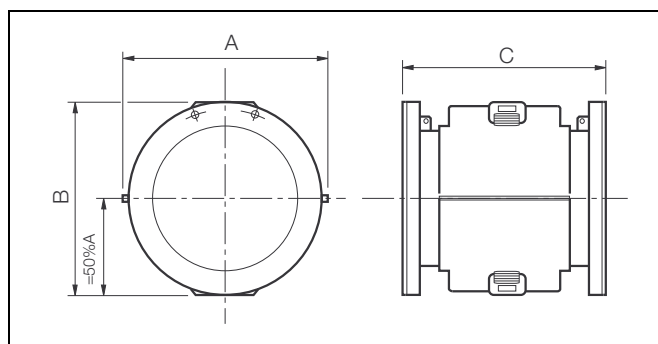
da 40 a 300 mm (da 1 1/2 a 12 poll.) – flangiato (MM/GA)

Dimensioni del misuratore		Dimensioni mm (poll.)		Peso approssimativo	
mm	poll.	A	B	kg	lb
40	1 1/2	150 (5,9)	200 (7,9)	11	24
50	2	165 (6,5)	200 (7,9)	12	27
65	2 1/2	219 (8,6)	200 (7,9)	13	29
80	3	200 (7,9)	200 (7,9)	18	40
100	4	220 (8,6)	250 (9,8)	25	55
125	4	220 (8,6)	250 (9,8)	25	55
150	6	285 (11,2)	300 (11,8)	31	68
200	8	340 (13,3)	350 (13,8)	48	106
250	10	405 (15,9)	450 (17,7)	75	165
300	12	460 (18,1)	500 (19,7)	112	247



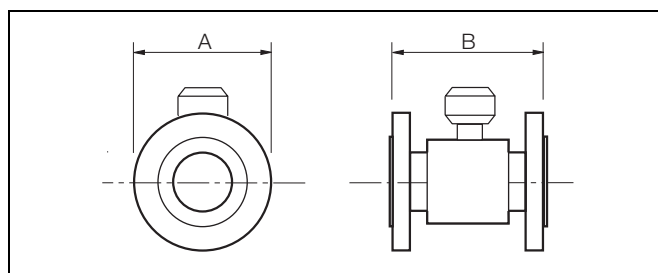
da 350 a 600 mm (da 14 a 24 poll.) – flangiato (MM/GA)

Dimensioni del misuratore		Dimensioni mm (poll.)			Peso approssimativo	
mm	poll.	A	B	C	kg	lb
350	14	513 (20,2)	520 (20,5)	550 (21,7)	100	220
400	16	570 (22,4)	576 (22,7)	600 (23,6)	115	253
450	18	632 (24,9)	627 (24,7)	698 (27,5)	160	352
500	20	686 (27,0)	679 (26,7)	768 (30,2)	217	455
600	24	772 (30,4)	770 (30,3)	918 (36,1)	315	693



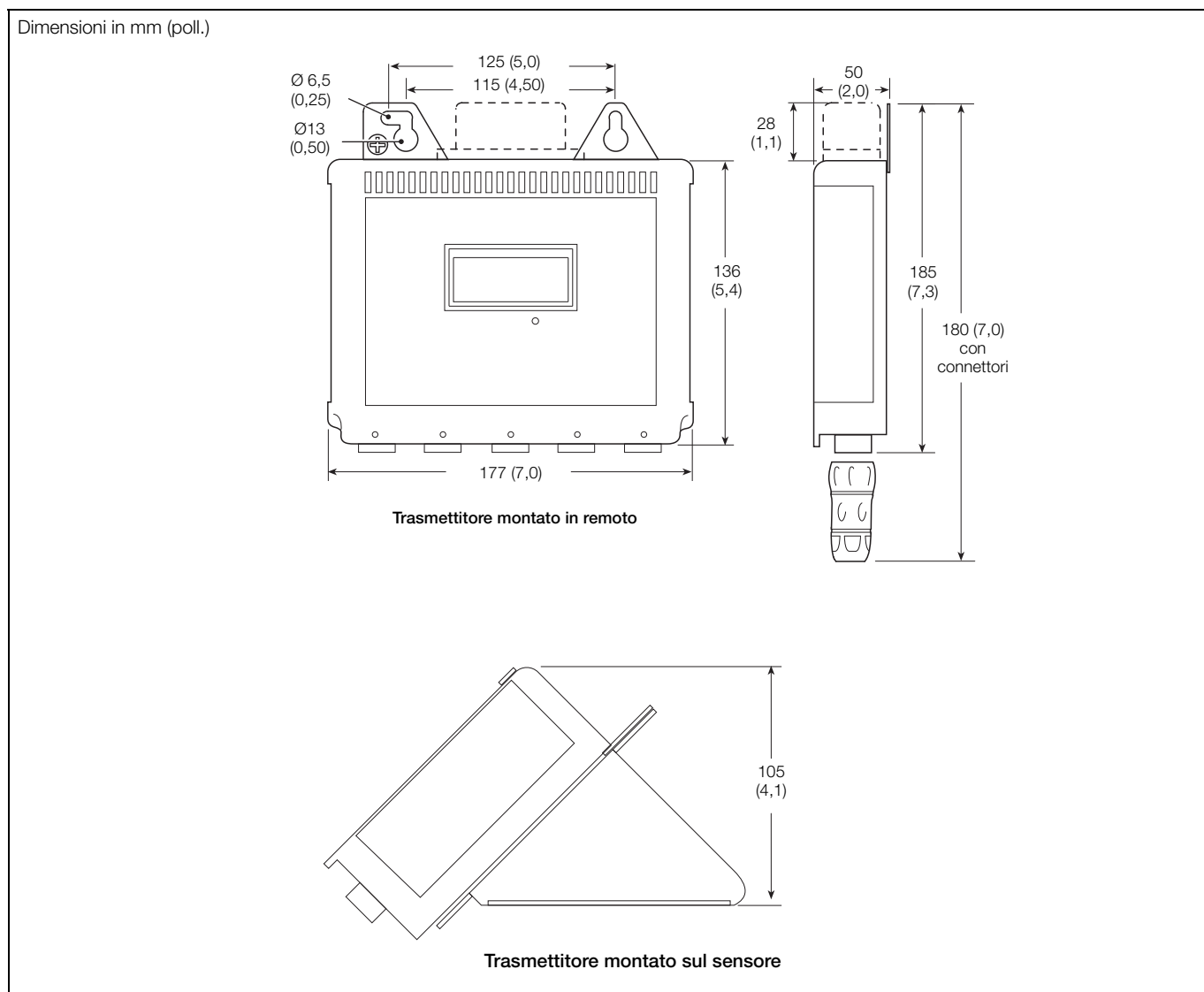
da 25 a 300 mm (da 1 a 12 poll.) – a passaggio pieno (MM/GF)

Dimensioni del misuratore		Dimensioni mm (poll.)		Peso approssimativo	
mm	poll.	A	B	kg	lb
25	1	115 (4,5)	200 (7,9)	7	15
40	1 1/2	150 (5,9)	200 (7,9)	9	20
50	2	165 (6,5)	200 (7,9)	10	23
65	2 1/2	185 (7,3)	200 (7,9)	18	40
80	3	200 (7,9)	200 (7,9)	18	40
100	4	230 (9,0)	250 (9,8)	24	54
150	6	285 (11,2)	300 (11,8)	38	84
200	8	345 (13,6)	350 (13,8)	37	81
250	10	410 (16,1)	450 (17,7)	60	132
300	12	485 (19,1)	500 (19,7)	70	154

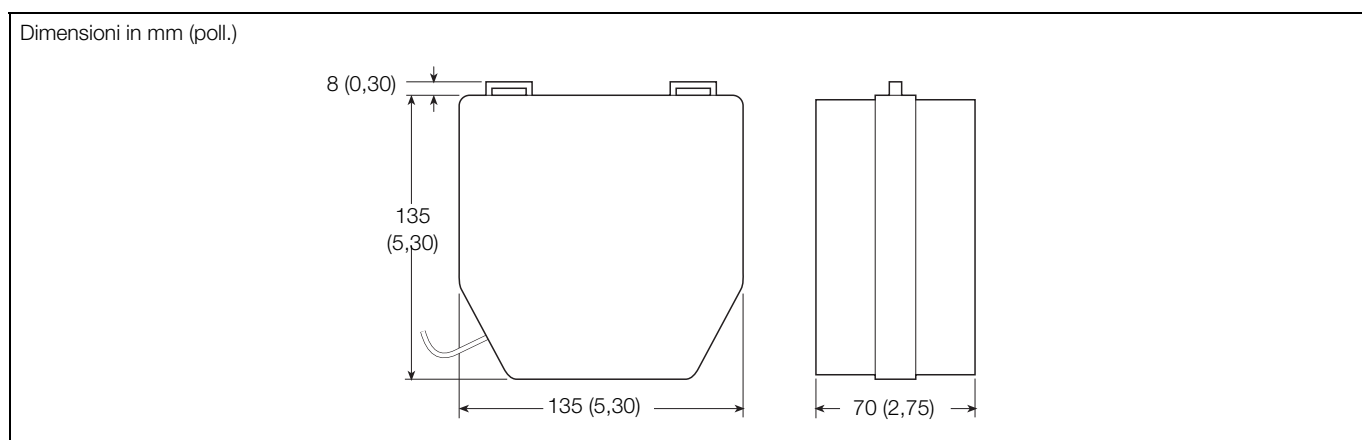


### Dimensioni complessive

#### AquaMaster 3

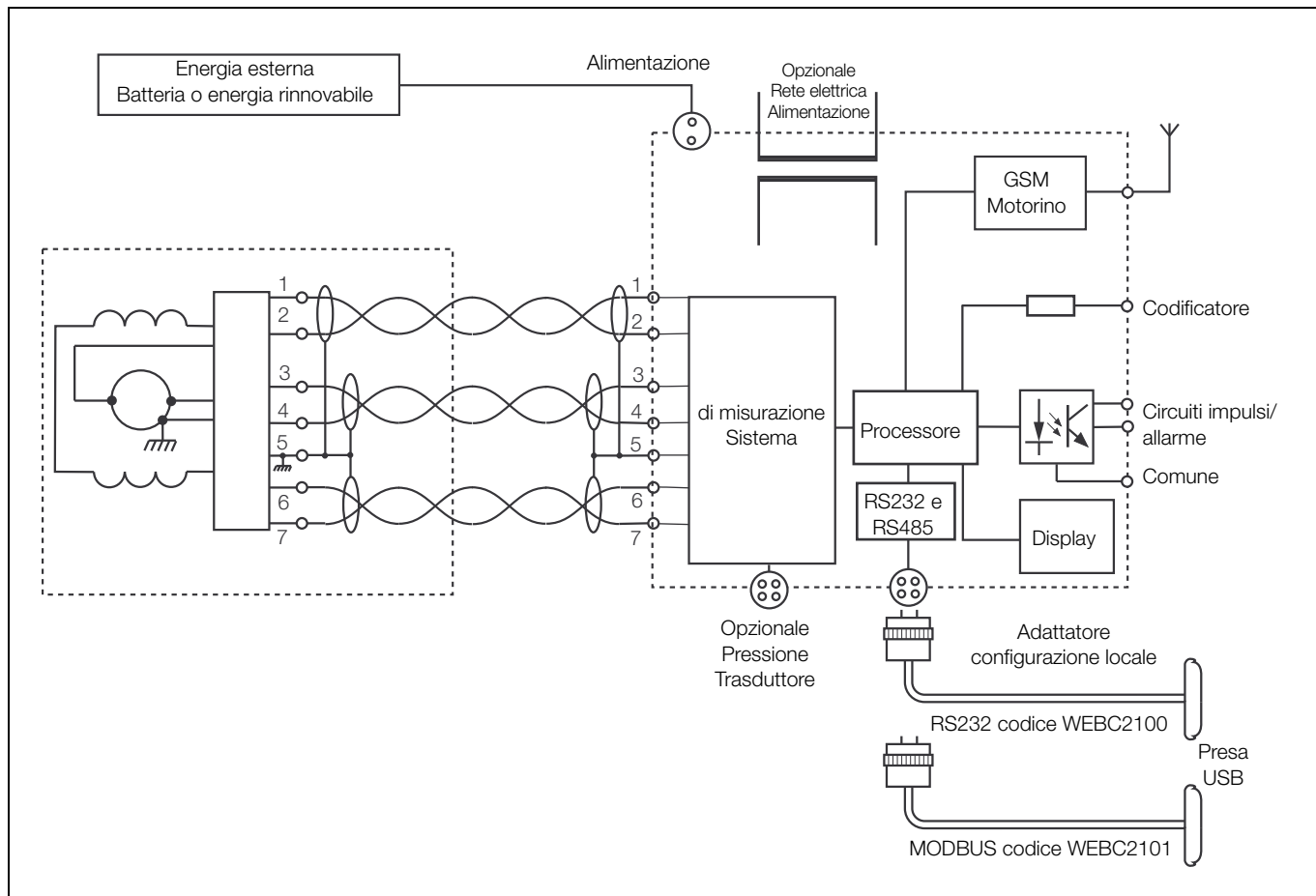


Dimensioni del trasmettitore



Dimensioni della batteria

### Collegamenti elettrici



Trasmittitore

**Informazioni per l'ordinazione – AquaMaster**

Codice principale					Codice opzionale																
Sensore a passaggio ridotto AquaMaster 3				MM/GA	X	XXXX	X	X	X	X	X	X	0	X	X	0	0	0	0	0	
Paese	Tipo di flangia predefinita da 40 a 600 mm	Tipo di flangia predefinita da 3 a 25 mm	Ingresso cavi predefinito																		
Australia	AS4087 PN16	Filettato ISO 228	20 mm	A																	
Germania	ISO7005 PN16	Filettato ISO 228	20 mm	D																	
Spagna	ISO7005 PN16	Filettato ISO 228	20 mm	E																	
Francia	ISO7005 PN16	Filettato ISO 228	20 mm	F																	
UK	ISO7005 PN16	Filettato ISO 228	20 mm	G																	
Olanda	ISO7005 PN16	Filettato ISO 228	20 mm	H																	
Italia	ISO7005 PN16	Filettato ISO 228	20 mm	I																	
USA	ANSI B 16.5 Classe 150	Filettato NPSM	1/2 poll. NPT	U																	
<b>Diametro interno nominale</b>																					
mm	poll.																				
15	5/8																				
20	3/4																				
25	1																				
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																				
450	18																				
500	20																				
600	24																				
<b>Versione trasmettitore e montaggio</b>																					
Solo sensore ad aggancio, adeguato al trasmettitore AquaMaster 3 (DN40 a 600)				D																	
Solo sensore remoto, adeguato al trasmettitore AquaMaster 3				E																	
<b>Alimentazione</b>																					
CA (con riserva)																					C
Batteria / energia rinnovabile																					D
<b>Opzioni</b>																					
Con anelli di messa a terra																					2
<b>Lunghezza del cavo</b>																					
Non necessario	0																				6
10 m	1																				7
20 m	2																				8
30 m	3																				A
40 m	4																				C
50 m	5																				D
																					E

Continua alla pagina seguente...



Sensore a passaggio ridotto AquaMaster 3	Codice principale							Codice opzionale									
	MM/GA	X	XXXX	X	X	X	X	X	X	0	X	X	0	0	0	0	0
<b>Etichettatura/Fabbricazione</b>																	
ABB UK																	
<b>Tipo flangia / estremità attacco</b>																	
Come definito dal codice paese (vedere pagina 16)																	
AS4087 PN14 (40-600 mm [da 1,5 a 24 poll.])																	
AS4087 PN16 (da 50 a 600 mm [da 2 a 24 poll.])																	
AS4087 PN21 (da 50 a 600 mm [da 2 a 24 poll.])																	
AS2129 Tabella C (da 40 a 600 mm [da 1,5 a 24 poll.])																	
AS2129 Tabella D (40-600 mm [da 1,5 a 24 poll.])																	
AS2129 Tabella E (da 40 a 80 mm [da 1,5 a 3 poll.])																	
AS2129 Tabella F (da 40 a 80 mm [da 1,5 a 3 poll.])																	
ISO7005 / EN1092-1 PN10 (da 40 a 600 mm [da 1,5 a 24 poll.])																	
ISO7005 / EN1092-1 PN16 (da 40 a 600 mm [da 1,5 a 24 poll.])																	
ANSI B 16.5 Classe 150 (da 1,5 a 12 poll. )																	
JIS B2210, 5.000 (da 350 a 600 mm [da 14 a 24 poll.])																	
JIS B2210, 10.000 (da 40 a 600 mm [da 1,5 a 24 poll.])																	
Filettatura parallela ISO228-1 Classe B (da 15 a 25 mm [da 5/8 a 1 poll.])																	
Filettatura secondo NPSM (da 5/8 a 1 poll.)																	
<b>Ingressi dei cavi</b>																	
Connettore MIL (sensore). Cavo montato / sigillato al sensore remoto																	
<b>Non utilizzato</b>																	
<b>Calibrazione</b>																	
Calibrazione di Classe 2, OIML* R49, 3 punti																	
Calibrazione di Classe 1, OIML* R49, 3 punti																	
Calibrazione di Classe 2, OIML* R49, con impronta CalMaster 2																	
Calibrazione di Classe 1, OIML* R49, con impronta CalMaster 2																	
Calibrazione gamma estesa di Classe 2, MID*, con impronta CalMaster 2																	
Calibrazione gamma estesa di Classe 1, MID*, con impronta CalMaster 2																	
<b>Costruzione</b>																	
Standard																	
<b>Non utilizzato</b>																	

\* Le opzioni OIML e MID sono disponibili solo in DN40, DN50, DN80, DN100, DN150, DN200, DN250 e DN300

				Codice principale				Codice opzionale															
Sensore a passaggio pieno AquaMaster 3				MM/GF	X	XXXX	X	X	X	X	X	X	X	0	X	0	0	0	0	0	0		
<b>Paese</b>	<b>Gamma predefinita da 25 a 300 mm</b>	<b>Predefinito ingresso dei cavi</b>																					
Australia	AS4087 Classe 16	20 mm		A																			
Germania	ISO7005 PN16	20 mm		D																			
Spagna	ISO7005 PN16	20 mm		E																			
Francia	ISO7005 PN16	20 mm		F																			
UK	ISO7005 PN16	20 mm		G																			
Olanda	ISO7005 PN16	20 mm		H																			
Italia	ISO7005 PN16	20 mm		I																			
USA	ANSI B 16.5 Classe 150	1/2 poll. NPT		U																			
<b>Diametro interno nominale</b>																							
mm	poll.																						
25	1					0025																	
40	1 1/2					0040																	
50	2					0050																	
65	2 1/2					0065																	
80	3					0080																	
100	4					0100																	
125	5					0125																	
150	6					0150																	
200	8					0200																	
250	10					0250																	
300	12					0300																	
<b>Versione trasmettitore e montaggio</b>																							
Solo sensore ad aggancio, adeguato al trasmettitore AquaMaster 3																							
Solo sensore remoto, adeguato al trasmettitore AquaMaster 3																							
<b>Alimentazione</b>																							
CA (con riserva)																							
Batteria / energia rinnovabile																							
<b>Opzioni</b>																							
Con anelli di messa a terra																						2	
<b>Lunghezza del cavo</b>																							
Non necessario	0					60 m																6	
10 m	1					70 m																7	
20 m	2					80 m																8	
30 m	3					100 m																A	
40 m	4					150 m																C	
50 m	5					175 m																D	
						200 m																E	
<b>Etichettatura/Fabbricazione</b>																							
ABB UK																							0

Continua alla pagina seguente...

Codice principale										Codice opzionale																		
<b>Sensore a passaggio pieno AquaMaster 3</b>										MM/GF	X	XXXX	X	X	X	X	X	X	X	0	X	0	0	0	0	0	0	0
<b>Tipo flangia / estremità attacco</b>																												
Come definito dal codice paese (vedere pagina 16)																												
AS4087 PN16 flangiato (solo da 50 a 600 mm [da 2 a 24 poll.])																												
ISO7005 PN10 flangiato (solo da 40 a 600 mm [da 1,5 a 24 poll.])																												
ISO7005 PN16 flangiato (solo da 40 a 600mm [1,5 a 24 poll.])																												
ISO7005 / EN1092-1 PN25 (da 40 a 600 mm [1,5 a 24 poll.])																												
ANSI B 16.5 Classe 150 (da 1,5 a 12 poll. )																												
<b>Ingressi dei cavi</b>																												
Connettore MIL (sensore). Cavo montato a sensore remoto																												
<b>Non utilizzato</b>																												
<b>Calibrazione</b>																												
3 punti																												
3 punti con impronta CalMaster 2																												

Codice principale										Codici aggiuntivi																	
<b>Trasmettitore AquaMaster 3</b>										FET2211A0Y5G	X	X	X														
<b>Alimentazione</b>																											
Batteria																											
CA + riserva																											
Energia rinnovabile esterna																											
<b>Tipo segnale entrata/uscita</b>																											
Radiocomunicazione mobile																											
MODBUS con RS485																											
ScanReader																											
Senza																											
<b>Nota.</b> Uscite a impulsi e RS232 sono sempre presenti																											
<b>Configurazione</b>																											
Standard																											
<b>Accessori</b>																											
Cavo di comunicazione RS232										CA	<b>Registratore dati e protocolli</b>																
Batterie manganese-alcaline										AC	ABB	LP1															
Batterie al litio per le alte temperature										AE	Capula	LP2															
Contenitore batterie con cavo										AF	Technolog	LP3															
											Primayer	LP4															
Antenna quadriband – integrale										G3	Hydreka	LP5															
Antenna quadriband – remota, 1 m										G6	QTech	LP6															
Antenna quadriband – remota, 5 m										G7	Areal Topkapi	LP7															
											EcoTech	LP8															
											AutoChart	LP9															
											HydroComp	LPA															
											Senza registratore dati	LP0															
<b>Lingua della documentazione</b>																											
Tedesco										M1	Francese	M4															
Italiano										M2	Inglese (predefinito)	M5															
Spagnolo										M3																	
<b>Opzioni di pressione</b>																											
Senza												PT0															
Remoto, senza trasduttore, compatibile MID												PT2															
Remoto, con trasduttore ABS, cavo da 5 m, compatibile MID												PT4															
Remoto, con trasduttore ABS, cavo da 10 m, compatibile MID												PT5															
Remoto, con trasduttore ABS, cavo da 20 m, compatibile MID												PT6															
10 bar (145 psi)												PS1															
16 bar (232 psi)												PS2															
20 Bar (300 psi)												PS3															
<b>Certificazione</b>																											
MID												CM1															

## **ABB SACE**

### **Process Automation**

una divisione di ABB S.p.A.

Via Statale 113

22016 Lenno (CO)

Italia

Tel: +39 0344 58111

Fax: +39 0344 56278

## **ABB Limited**

### **Process Automation**

Oldends Lane

Stonehouse

Gloucestershire GL10 3TA

UK

Tel: +44 1453 826 661

Fax: +44 1453 829 671

**[www.abb.com](http://www.abb.com)**

## Nota

Ci riserviamo il diritto di apportare variazioni tecniche o modificare senza preavviso i contenuti del presente documento. In riferimento agli ordini di acquisto, prevalgono i dettagli concordati. ABB non si assume alcuna responsabilità per possibili errori o eventuali omissioni riscontrabili nel presente documento.

Ci riserviamo tutti i diritti del presente documento, della materia e delle illustrazioni ivi contenute.

È vietata la riproduzione, la divulgazione a terzi o l'utilizzo dei relativi contenuti in toto o in parte, senza il previo consenso scritto da parte di ABB.

Copyright© 2011 ABB

Tutti i diritti riservati

3KXF224203R1004

Windows Microsoft è un marchio o un marchio registrato di Microsoft Corporation negli Stati Uniti e/o in altri paesi.

MODBUS è un marchio registrato dell'organizzazione Modbus-IDA.