

AquaMaster4

Misuratore di portata elettromagnetico trasmettitore



Il misuratore di portata ideale per le reti di distribuzione di acqua potabile, la misurazione dei consumi idrici e gli impianti di irrigazione

Measurement made easy

— Per sfruttare al meglio la potenza dei misuratori di portata elettromagnetici

Introduzione

AquaMaster4 è un misuratore di portata elettromagnetico ad alte prestazioni per la misurazione di liquidi elettroconduttori e viene solitamente fornito prearato e preconfigurato in fabbrica.

La presente pubblicazione offre all'utente finale le specifiche dei trasmettitori integrati e remoti AquaMaster4.

Per ulteriori informazioni

Ulteriori pubblicazioni riguardanti AquaMaster4 possono essere scaricate gratuitamente da: <http://new.abb.com/products/measurement-products>

Sommario

1	Salute, sicurezza e sicurezza informatica	4
	Simboli nel documento	4
	Precauzioni di sicurezza	4
	Sicurezza informatica.	4
	Discioglierai.	4
	Protocollo di comunicazione specifico	5
	Uso improprio	5
	Potenziali rischi per la sicurezza.	6
	Trasmettitore AquaMaster4 – elettrico.	6
	Norme di sicurezza	6
	Pericoli, manipolazione, spedizione e riciclaggio/ smaltimento delle batterie.	6
	Rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE).	7
	Riciclaggio e smaltimento del prodotto (solo per l'Europa)	7
	Smaltimento delle batterie esauste	7
	Informazioni sulle direttive ROHS 2011/65/UE e 2015/863.	7
	Simboli sul prodotto.	7
2	Panoramica del trasmettitore	8
3	Etichette di identificazione del prodotto	9
	Targhetta identificativa – FET41X/43X	9
	Trasmettitore integrato.	9
	Trasmettitore remoto	9
	Versione software	10
	Targhetta identificativa – FET45X	11
	Trasmettitore integrato.	11
	Trasmettitore remoto	11
4	Trasporto e immagazzinaggio	12
	Ispezione	12
	Trasporto.	12
	Immagazzinaggio del misuratore di portata/trasmettitore.	12
	Temperatura di immagazzinaggio	12
5	Installazione	13
	Condizioni di installazione – FET 410/430	13
	Condizioni di installazione – FET 450	15
	Dimensioni – FET410/430	17
	Dimensioni – FET450	18
	Dimensioni in mm (in.)	18
	Dimensioni – Alimentatore per FET452.	19
	Installazione antenna - FET45X	20
	Collegamento di un'antenna remota	21
	Installazione della scheda SIM – FET45X.	22
	Messa a terra – FET410/430	23
	Messa a terra – FET450	24
	Collegamenti.	25
	Collegamenti dell'alimentazione	25
	Alimentazione di rete (trasmettitore remoto).	25
	...Collegamenti.	26
	Alimentazione a energia rinnovabile	26
	Alimentazione a batteria	27
	Installazione delle batterie interne – FET41X/43X	28
	Installazione delle batterie interne – FET45X.	29
	Collegamenti dei sensori remoti AquaMaster4	30
	Collegamenti dei sensori integrati	31
	Collegamenti di ingressi/uscite	31
	Presca dei collegamenti di ingresso/uscita	31
	Uscite a impulsi.	32
	Interfaccia allarme.	32
	Connessione MODBUS.	32
	Trasduttore di pressione (opzionale)	33
	Coperchio protettivo del trasmettitore	33
	Montaggio del coperchio protettivo del trasmettitore.	33
	Interfaccia NFC (Near Field Communication)	34
	Accoppiatore NFC montato a parete	34
	Montaggio dell'interfaccia di configurazione/ lettura e collegamento dell'accoppiatore NFC montato a parete	35
6	Messa in servizio	37
	Istruzioni per la sicurezza	37
	Verifica prima della messa in servizio.	37
	Sigilli MID/antimanomissione	37
	Trasmettitore integrato – sigilli antimanomissione/viti di blocco	38
	Trasmettitore remoto – sigilli antimanomissione/viti di blocco	38
	Montaggio del sigillo antimanomissione (FEX45X)	39
	Stabilire la comunicazione cellulare 4G.	39
	Stabilire la comunicazione cellulare NB-IoT.	41
7	Funzionamento	42
	Avvio	42
	Display	42
	Configurazione/taratura di fabbrica.	44
	Sicurezza e accesso tramite password	45
	Account utente da 1 a 3 – privilegi standard.	45
	Trasmissione dati tramite cellulare 4G (FEX45X).	46
	Trasmissione dati tramite cellulare NB (FEX45X)	47
	Rapporto dati per FEX45X	47
	Rapporto riepilogativo	47
	Rapporto dettagliato	48
	App interfaccia utente Velox	49
	Valori di processo	50
	Dati del registratore	50
	Configurazione.	51
8	Diagnostica	58
	Messaggi di errore	58
	Misurazione di portata	58
	Totalizzatori	58
	Modalità di funzionamento manutenzione	58
	Altri errori/azione necessaria	59

9	Supporto delle versioni precedenti.....	59
10	Registratore eventi	60
	Esportazione del log eventi	60
	Cancellazione del log eventi.....	61
11	Aggiornamento firmware tramite NFC	62
12	Registratore delle comunicazioni (FEX45X) ..	62
13	Ricambi/Accessori.....	63
14	Riciclaggio e smaltimento.....	63
	Smontaggio.....	63
	Cancellazione dei dati privati.....	64
	Smaltimento.....	64
15	Specifiche.....	65
	FEX41X/43X.....	65
	FEX45X	67
16	Appendice	70
	Dichiarazioni di conformità	70

1 Salute, sicurezza e sicurezza informatica

Simboli nel documento

Di seguito sono spiegati i simboli presenti in questo documento:



PERICOLO – GRAVE RISCHIO PER LA SALUTE

Questo simbolo, accompagnato dalla parola 'PERICOLO', segnala un rischio elettrico imminente. L'inosservanza di questa informazione di sicurezza può causare lesioni gravi o fatali.



AVVERTENZA – LESIONI PERSONALI

Questo simbolo, accompagnato dalla parola 'AVVERTENZA', segnala un potenziale rischio elettrico. L'inosservanza di questa informazione di sicurezza può causare lesioni gravi o fatali.



ATTENZIONE – LESIONI LIEVI

Questo simbolo, accompagnato dalla parola 'ATTENZIONE', segnala una situazione potenzialmente pericolosa. L'inosservanza di questa informazione di sicurezza può causare lesioni lievi o comunque non gravi. Il simbolo potrebbe inoltre essere impiegato per mettere in guardia l'utente su possibili danni alla proprietà.



IMPORTANTE (NOTA)

Questo simbolo segnala dei suggerimenti per l'operatore, informazioni particolarmente utili o importanti sul prodotto o i suoi ulteriori utilizzi. La dicitura 'IMPORTANTE (NOTA)' non indica una situazione pericolosa o nociva.

Sicurezza informatica



IMPORTANTE (NOTA)

Questo prodotto è stato progettato per essere collegato a un'interfaccia di rete di comunicazione digitale attraverso la quale comunicare dati e informazioni. È esclusiva responsabilità dell'utente fornire e garantire sempre la sicurezza del collegamento tra il prodotto e la rete dell'utente o qualsiasi altra rete (a seconda del caso). L'utente deve definire e approntare tutte le misure appropriate (incluse, in via esemplificativa, l'installazione di firmware, l'applicazione di misure di autenticazione, la protezione dei dati tramite la crittografia, l'installazione di programmi anti-virus, ecc.) atte a proteggere il prodotto, la rete, i suoi sistemi e l'interfaccia da qualsiasi tipo di violazione della sicurezza, accessi non autorizzati, interferenza, intrusioni, perdite e/o sottrazione di dati o informazioni.

Discioglierai

ABB e le sue consociate non si assumono alcuna responsabilità per eventuali perdite e/o danni derivanti da violazioni della sicurezza, accessi non autorizzati, interferenze, intrusioni, perdita e/o sottrazione di dati e informazioni. ABB si impegna a preservare la sicurezza informatica dei propri prodotti e servizi. Alla pagina Web di seguito indicata sono disponibili le notifiche riguardo alle vulnerabilità software di recente rilevate e opzioni per scaricare la versione più recente del software. Si consiglia di visitare regolarmente la seguente pagina Web:

www.abb.com/cybersecurity

Precauzioni di sicurezza

Leggere, comprendere e seguire le istruzioni contenute in questo manuale, prima e durante l'uso dell'apparecchiatura. Il mancato rispetto di questa avvertenza potrebbe comportare lesioni personali o danni all'apparecchiatura.



AVVERTENZA – LESIONI PERSONALI

L'installazione, il funzionamento, la manutenzione e l'assistenza devono essere affidati esclusivamente a:

- personale adeguatamente preparato
- devono essere eseguiti in conformità alle informazioni fornite nel presente manuale
- in conformità con le rispettive normative nazionali e locali

Protocollo di comunicazione specifico

DOAP over NFC è un protocollo sicuro definito da ABB per la comunicazione tra l'app Velox Interface e il trasmettitore, basato sull'handshake del PIN di identificazione segreto del dispositivo.

Il protocollo Modbus non è sicuro; di conseguenza, prima della sua implementazione è opportuno valutare il rischio per la sicurezza di rete dell'applicazione prevista per accertarsi che tali protocolli siano idonei.

Il protocollo FTPS eseguito sulla variante 4G del trasmettitore è un protocollo sicuro basato su TLS1.2 con autenticazione reciproca basata su certificato digitale.

Il protocollo FTP eseguito sulla variante 4G del trasmettitore è un protocollo non sicuro. L'utente deve adottare misure adeguate per mitigare le eventuali vulnerabilità associate in termini di sicurezza.

Il protocollo LwM2M/CoAP over DTLS-PSK eseguito sulla variante NB del trasmettitore è un protocollo non sicuro; di conseguenza, prima della sua implementazione, è necessario valutarne l'adeguatezza per l'applicazione prevista.

Uso previsto

Questo misuratore di portata è progettato per i seguenti usi:

- Trasmettere fluidi con conduttività elettrica.
- Misurare e calcolare la portata, la velocità, il volume (di portata diretta, inversa, netta) e la pressione (opzione) del fluido.

Il misuratore di portata è stato progettato per essere utilizzato esclusivamente entro i valori limite indicati sulla targhetta identificativa e nelle schede tecniche.

In merito al fluido di misura, osservare i seguenti punti:

- Le parti bagnate, quali gli elettrodi di misura, il rivestimento, gli elettrodi di messa a terra, gli anelli di messa a terra e le flange di protezione, non devono essere in alcun modo danneggiate in considerazione delle caratteristiche chimiche e fisiche del fluido di misura.
- Osservare sempre le istruzioni riportate sulla targhetta identificativa.

Uso improprio

I seguenti usi del misuratore di portata sono da considerarsi impropri:

- Farlo funzionare come un adattatore flessibile all'interno di tubazioni, ad esempio, per compensare scostamenti, vibrazioni, prolungamenti.
- Salirci sopra, ad esempio, per montare qualcosa.
- Poggiarci sopra dei pesi esterni, ad esempio, dei tubi e simili.
- Applicarvi altri materiali, ad esempio, vernice sulla targhetta identificativa o parti saldate.
- Rimuovere materiale, ad esempio, forando l'alloggiamento.

...1 Salute, sicurezza e sicurezza informatica

Potenziali rischi per la sicurezza

Trasmettitore AquaMaster4 – elettrico



AVVERTENZA – LESIONI PERSONALI

Per assicurare un uso sicuro dell'apparecchiatura, è necessario osservare i seguenti punti:

- Potrebbe essere presente una tensione fino a 240 V CA. Assicurarsi di isolare l'alimentazione prima di rimuovere la copertura terminali.
- È necessario adottare le normali precauzioni di sicurezza per evitare la possibilità di incidenti nel corso di processi ad alte pressioni e/o temperature.

È possibile richiedere all'azienda suggerimenti relativi all'uso dell'apparecchiatura descritta in questo manuale o in qualsiasi altra scheda sulla sicurezza dei materiali (dove applicabile), nonché informazioni su assistenza e ricambi.

Norme di sicurezza

Questo prodotto è stato progettato nel rispetto della direttiva IEC61010-1:2010, 3ª edizione, "Requisiti di sicurezza per gli apparecchi elettrici per la misurazione, il controllo e l'uso in laboratorio".

Se l'apparecchiatura viene utilizzata in modo DIVERSO da quello specificato dal produttore, la protezione garantita dall'apparecchiatura può risultare compromessa.

Pericoli, manipolazione, spedizione e riciclaggio/smaltimento delle batterie



AVVERTENZA – PERICOLO

AquaMaster4 è disponibile con varie opzioni di alimentazione, tra cui quella con batterie al litio-cloruro di tionile. Questa avvertenza copre i problemi di salute e sicurezza concernenti il prodotto con le suddette batterie. Devono essere osservate le seguenti avvertenze:

- Possono essere montate solo batterie approvate da ABB che soddisfano i requisiti di sicurezza della norma IEC60086-4 (vedere l'elenco in **...5 Installazione** a pagina 27) o indicate nella più recente documentazione fornita da ABB. ABB sconsiglia l'utilizzo di altri tipi di batterie.
- Non utilizzare batterie al litio-cloruro di tionile con avvolgimento a spirale. Queste batterie presentano un rischio molto elevato di incendio e deflagrazione, con conseguente rischio elevato per gli utenti. **NON MONTARE MAI QUESTO TIPO DI BATTERIE.**

- NON è consentito montare batterie diverse da quelle al litio-cloruro di tionile.
- Alcuni tipi di batterie D non sono conformi allo standard delle batterie 'D' e potrebbero essere causa di collegamento intermittente e non corretto funzionamento del prodotto.
- L'uso o il funzionamento non corretto del prodotto potrebbe potenzialmente mettere in serio pericolo il personale.
- NON esporre le batterie al fuoco o a temperature superiori a 85 °C (185 °F) e NON schiacciarle o forarle, in quanto potrebbero dare origine a perdite, scoppi o rotture violente.
- NON spedire o trasportare la versione di AquaMaster4 con le batterie al litio montate, a meno che non siano state rispettate le seguenti istruzioni:

Trasporto delle batterie al litio o del prodotto contenente batterie al litio:

- Questi elementi rientrano nella 'categoria ONU 3091 - Classe 9' dell'elenco ONU dei materiali pericolosi. Il trasporto di tali batterie deve avvenire in modo conforme alle norme vigenti specifiche per il mezzo di trasporto utilizzato, in termini sia di imballaggio, sia di identificazione, sia di documenti di accompagnamento. Il vettore deve sempre essere informato del contenuto. Alla confezione deve essere applicata, e rimanere sempre visibile dall'esterno, un'etichetta con l'avvertenza "Etichetta di pericolo per merci varie pericolose della classe 9".
- NON smaltire le batterie totalmente o parzialmente esaurite. Tali batterie DEVONO essere riciclate in modo conforme ai regolamenti in vigore localmente (inviandole ad esempio a un centro di riciclaggio specializzato in grado di gestirle). Le batterie devono essere imballate, etichettate e trasportate in modo conforme alle normative. Accertarsi che non sia possibile mettere in corto circuito le batterie.
- In Europa, il riciclaggio deve avvenire in modo conforme alle direttive 91/157/CEE e 93/86/CEE.
- Le batterie danneggiate, surriscaldate o che presentano perdite richiedono manipolazioni e trattamenti specialistici urgenti. Evacuare immediatamente tutto il personale dall'area interessata e richiedere un'assistenza professionale.

Rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE)

La direttiva UE RAEE 2012/19/UE disciplina per motivi di protezione dell'ambiente lo smaltimento e il riciclaggio delle apparecchiature elettroniche giunte a fine vita.



Per gli impianti industriali, vi rientrano le apparecchiature portatili. Ciò significa che quando si utilizza il trasmettitore AquaMaster4 con un sensore a inserimento remoto, esso rientra nel campo di applicazione della direttiva e sulla sua etichetta dei dati è presente il simbolo RAEE (a sinistra). Quando l'apparecchio giunge a fine vita, contattare pertanto il fornitore per un riciclaggio specialistico dei rifiuti. Non smaltire il prodotto come rifiuto urbano.

Le installazioni industriali permanenti non rientrano nell'ambito di questa direttiva in materia di riciclaggio. Poiché l'uso previsto nel punto di fornitura non è sempre noto, il simbolo RAEE viene inserito su tutti i modelli remoti del trasmettitore AquaMaster4.

Riciclaggio e smaltimento del prodotto (solo per l'Europa)



Dal 12 agosto 2005 l'apparecchiatura elettrica contrassegnata con questo simbolo non può essere smaltita attraverso gli impianti di smaltimento pubblici europei. Per rispettare le disposizioni locali e nazionali europee (Direttiva europea 2012/19/UE), gli utenti europei di apparecchiature elettriche devono restituire l'apparecchiatura obsoleta o fuori uso al produttore per destinarla allo smaltimento senza alcun costo per l'utente. ABB è impegnata a garantire il contenimento massimo dei rischi di danni o di inquinamento ambientali causati da uno dei suoi prodotti.



IMPORTANTE (NOTA)

Per la restituzione di prodotti destinati al riciclaggio, contattare il produttore o il fornitore dell'apparecchiatura per ricevere istruzioni sulla modalità di restituzione dell'apparecchiatura fuori uso destinata ad uno smaltimento adeguato.

Smaltimento delle batterie esauste

Il trasmettitore contiene batterie al litio che devono essere rimosse e smaltite in modo responsabile nel rispetto delle normative ambientali locali.

Informazioni sulle direttive ROHS 2011/65/UE e 2015/863

ABB, Industrial Automation, Measurement & Analytics, supporta appieno gli obiettivi della direttiva ROHS. Tutti i prodotti rientranti in questo ambito posti sul mercato da ABB sono conformi alle direttive 2011/65/UE e 2015/863.

Simboli sul prodotto

Di seguito sono riportati i simboli che potrebbero comparire su questo prodotto:



Rischio di scossa elettrica:



Questo simbolo, se riportato su un prodotto, indica un potenziale pericolo che potrebbe causare lesioni personali gravi e/o morte. L'utente deve consultare il presente manuale di istruzioni per ottenere informazioni relative al funzionamento e/o alla sicurezza.



Terminale di messa a terra (massa) di sicurezza.



Terminale di messa a terra (massa) funzionale.



Solo alimentazione a corrente continua.



Solo alimentazione a corrente alternata.

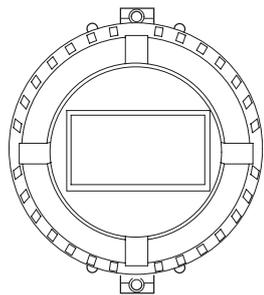


Questo simbolo, se riportato sull'involucro del prodotto o su una barriera, indica il pericolo di shock elettrico e/o folgorazione e che solo il personale qualificato in grado di operare con tensioni pericolose è autorizzato ad aprire l'involucro o rimuovere la barriera.

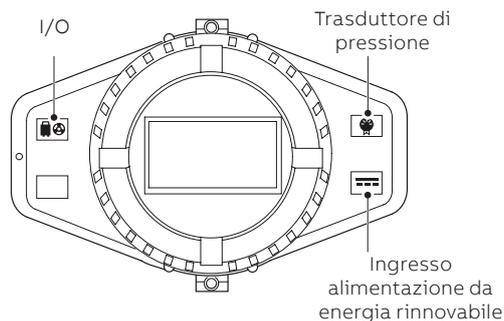


Riciclare separatamente dai rifiuti generici in base alla direttiva RAEE (Rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche).

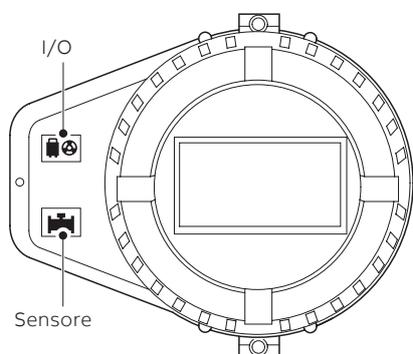
2 Panoramica del trasmettitore



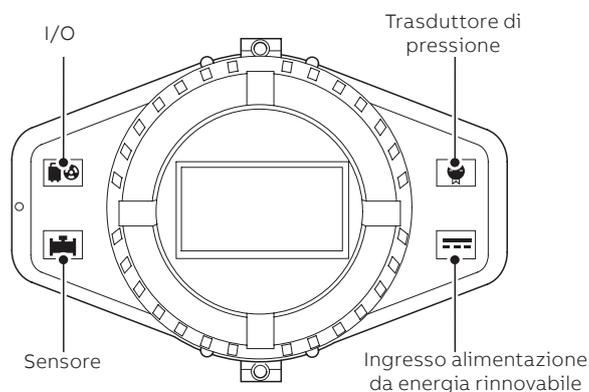
Integrato
Alimentato solo dalle batterie interne
Nessuna uscita



Integrato
Alimentato da batterie interne/ricaricabili
Uscita(e) a impulsi/Modbus/Sensus™ e pressione

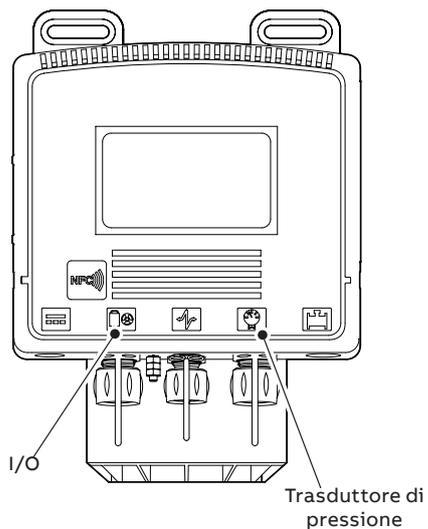


Integrato/Remoto – Montaggio a palina/parete
Batteria interna/Alimentazione CA
Uscita(e) a impulsi/Modbus/Sensus

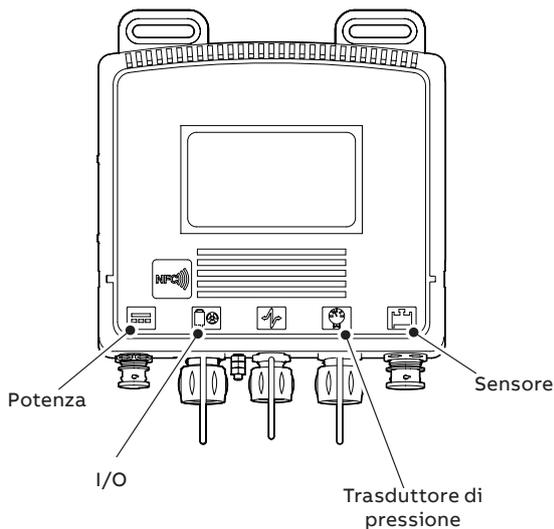


Integrato/Remoto – Montaggio a palina/parete
Batteria interna/CA/alimentato da batteria ricaricabile
Uscita(e) a impulsi/Modbus/Sensus e pressione

Figura 1 Opzioni di configurazione AquaMaster4 (FET41X/43X)



Integrato
Batteria interna
4G/nB-IoT/Impulso/Modbus e pressione



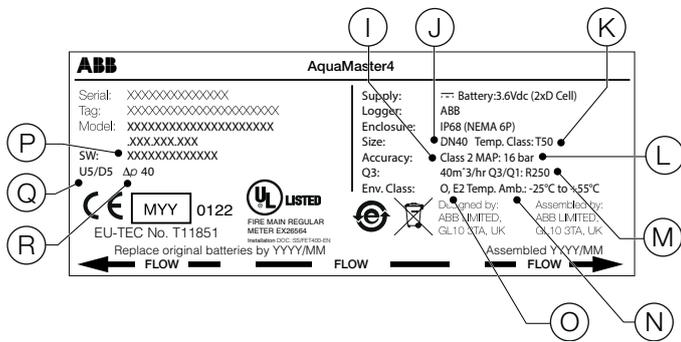
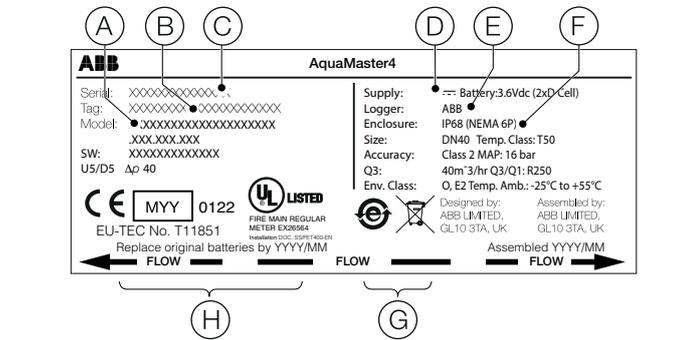
Remoto – Montaggio a parete
Batteria esterna/CA/alimentato da batteria ricaricabile
4G/nB-IoT/Impulso/Modbus e pressione

Figura 2 Opzioni di configurazione AquaMaster4 (FET45X)

3 Etichette di identificazione del prodotto

Targhetta identificativa – FET41X/43X

Trasmettitore integrato



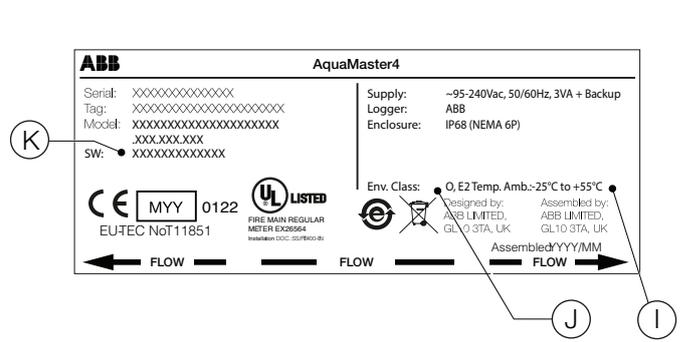
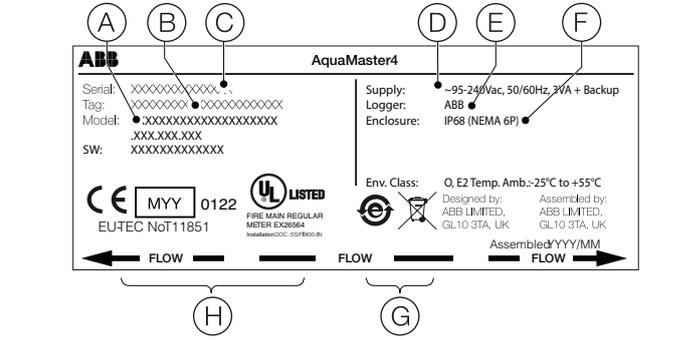
- (A) Tipo/numero di modello
- (B) Tag specifico del trasmettitore
- (C) Numero di serie del prodotto definito da ABB
- (D) Tensione nominale min/max
- (E) Registratore dati (presente, se disponibile)
- (F) Classe di protezione IP dell'involucro
- (G) Categorie di smaltimento del trasmettitore
- (H) Certificazione applicabile
- (I) Classe OIML R49
- (J) Dimensioni sensore
- (K) Classe di temperatura
- (L) Pressione massima ammissibile
- (M) Massima portata in condizioni di esercizio nominali
- (N) Temperatura ambiente
- (O) Classe ambientale ed elettromagnetica
- (P) Numero software*
- (Q) Classe di sensibilità dell'installazione
- (R) Classe di perdita di carico

Figura 3 Targhetta identificativa – trasmettitore integrato (esempio)

Nota: Per alcune configurazioni del prodotto, sulle etichette verranno stampati solo alcuni degli elementi elencati.

*Vedere a pagina 10 “Versioni software” e i corrispondenti codici articolo

Trasmettitore remoto



- (A) Tipo/numero di modello
- (B) Tag specifico del trasmettitore
- (C) Numero di serie del prodotto definito da ABB
- (D) Tensione nominale min/max
- (E) Registratore dati (presente, se disponibile)
- (F) Classe di protezione IP dell'involucro
- (G) Categorie di smaltimento del trasmettitore
- (H) Certificazione applicabile
- (I) Temperatura ambiente
- (J) Classe ambientale ed elettromagnetica
- (K) Numero software*

Figura 4 Targhetta identificativa – trasmettitore remoto (esempio)

...3 Etichette di identificazione del prodotto

Versione software

La Tabella 1 riporta i vari codici articolo del software e i corrispondenti numeri di versione solo per FEX43X/FEX41X.

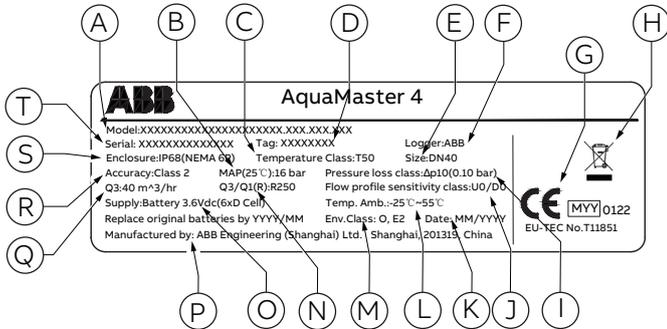
Tabella 1 Codice articolo del software e numero di versione

Codice articolo software	Numero versione
3KXF208402U0113	03 XX. XX
3KXF208402U0313	02 XX. XX
3KXF208402U0513	02 XX. XX
3KXF004494U0113, 3KXF004476U0113 & 3KXF004410U0113	01 XX. XX

Nota: l'aggiornamento del software è possibile solamente nell'ambito della stessa versione e non tra versioni diverse. Esempio: la versione 02.01.00 può essere aggiornata alla versione 02.02.00 e non alla 03.02.00.

Targhetta identificativa – FET45X

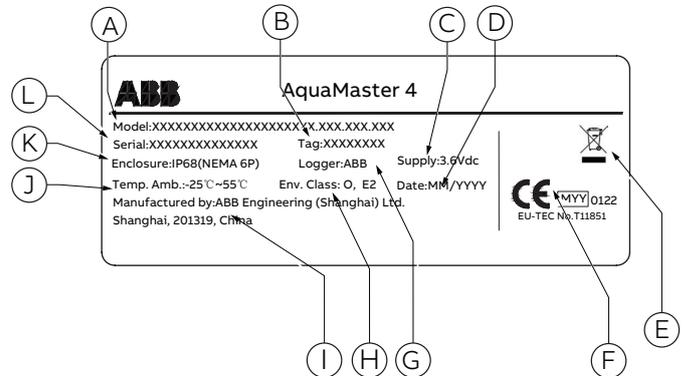
Trasmettitore integrato



- (A) Tipo/numero di modello
- (B) Pressione massima ammissibile
- (C) Classe di temperatura
- (D) Tag specifico del trasmettitore
- (E) Dimensioni sensore
- (F) Registratore dati (presente, se disponibile)
- (G) Certificazione applicabile
- (H) Categorie di smaltimento del trasmettitore
- (I) Classe di perdita di carico
- (J) Classe di sensibilità dell'installazione
- (K) Data
- (L) Temperatura ambiente
- (M) Classe ambientale ed elettromagnetica
- (N) Q3/Q1 (R)
- (O) Tensione nominale min/max
- (P) Produttore
- (Q) Massima portata in condizioni di esercizio nominali
- (R) Classe OIML R49
- (S) Classe di protezione IP dell'involucro
- (T) Numero di serie del prodotto definito da ABB

Figura 5 Targhetta identificativa – trasmettitore integrato (esempio)

Trasmettitore remoto



- (A) Tipo/numero di modello
- (B) Tag specifico del trasmettitore
- (C) Tensione nominale min/max
- (D) Data
- (E) Categorie di smaltimento
- (F) Certificazione applicabile
- (G) Registratore dati (presente, se disponibile)
- (H) Classe ambientale ed elettromagnetica
- (I) Produttore
- (J) Temperatura ambiente
- (K) Classe di protezione IP dell'involucro
- (L) Numero di serie del prodotto definito da ABB

Figura 6 Targhetta identificativa – trasmettitore integrato (esempio)

4 Trasporto e immagazzinaggio

Ispezione

Ispezionare il trasmettitore immediatamente dopo il disimballaggio per rilevare eventuali danni subiti a causa di un trasporto improprio. I dettagli relativi a eventuali danni subiti durante il trasporto devono essere registrati nella relativa documentazione. Qualsiasi reclamo per eventuali danni deve essere inoltrato al vettore tempestivamente e in ogni caso prima dell'installazione.

Trasporto

**AVVERTENZA – LESIONI PERSONALI**

Pericolo di morte a causa di carichi sospesi. In caso di carichi sospesi, sussiste il rischio che uno di essi possa cadere.

È proibito sostare sotto i carichi sospesi.

**AVVERTENZA – RISCHIO DI LESIONI PERSONALI DOVUTE ALLO SCIVOLAMENTO DEL MISURATORE DI PORTATA.**

Il baricentro del misuratore di portata potrebbe essere più alto rispetto ai punti di sospensione dell'imbracatura.

- Verificare che il misuratore di portata non possa scivolare o ruotare durante il trasporto.
- Applicare dei sostegni laterali al misuratore di portata durante il trasporto.

Immagazzinaggio del misuratore di portata/trasmettitore

Per l'immagazzinaggio dei trasmettitori, considerare i seguenti punti:

- immagazzinare il trasmettitore con il suo imballaggio originale in un luogo asciutto e pulito.
- Rispettare le condizioni ambientali prescritte per il trasporto e l'immagazzinaggio.
- Non immagazzinare il trasmettitore in un luogo esposto alla luce diretta del sole.

Temperatura di immagazzinaggio

Da -20 a 60 °C (da -4 a 140 °F)

Le condizioni ambientali per il trasporto e l'immagazzinaggio del trasmettitore sono le stesse indicate per il suo funzionamento.

Seguire le indicazioni riportate nella scheda tecnica (DS/FET400/OIML-IT).

5 Installazione

Condizioni di installazione – FET 410/430

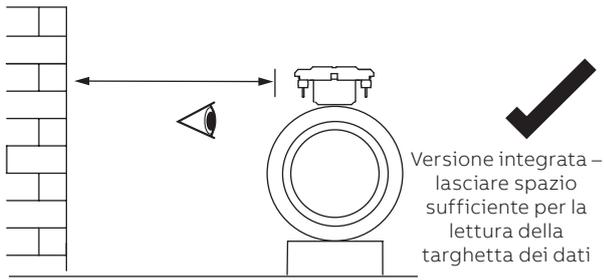


Figura 7 Posizionamento

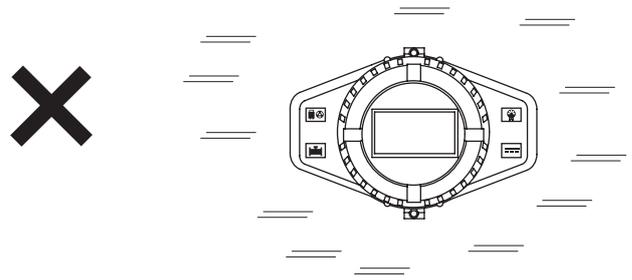


Figura 10 Vibrazioni

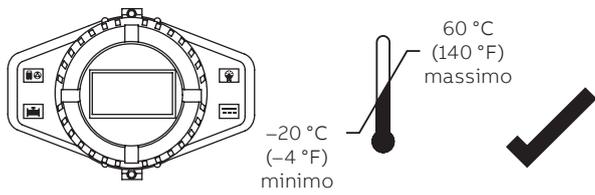


Figura 8 Entro i limiti di temperatura

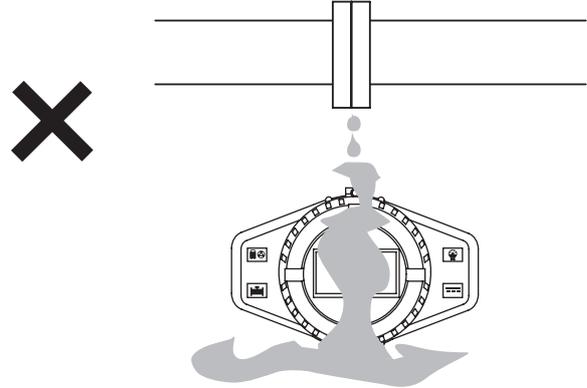


Figura 11 Perdite

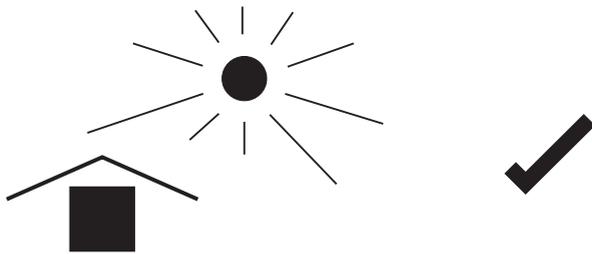


Figura 9 Protezione solare

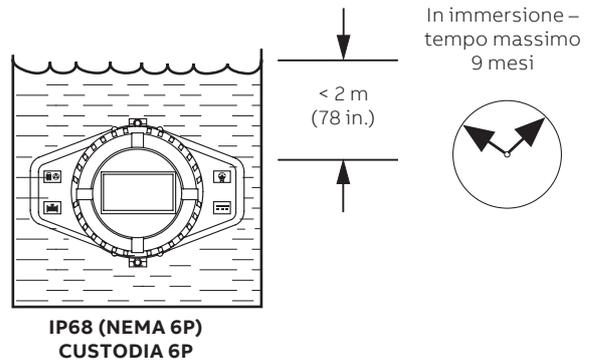


Figura 12 Nei limiti degli standard di protezione ambientale

...5 Installazione

Condizioni di installazione – FET 410/430

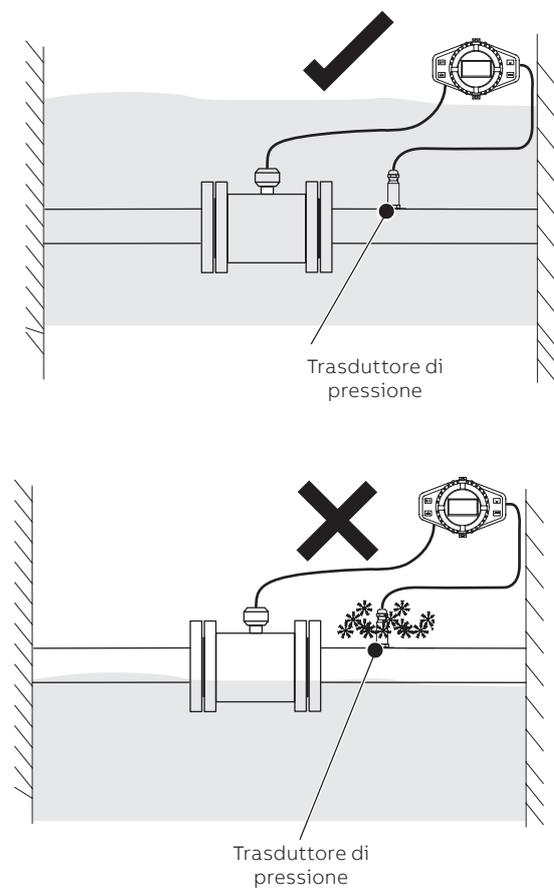


Figura 13 Trasduttore di pressione – protezione dal gelo

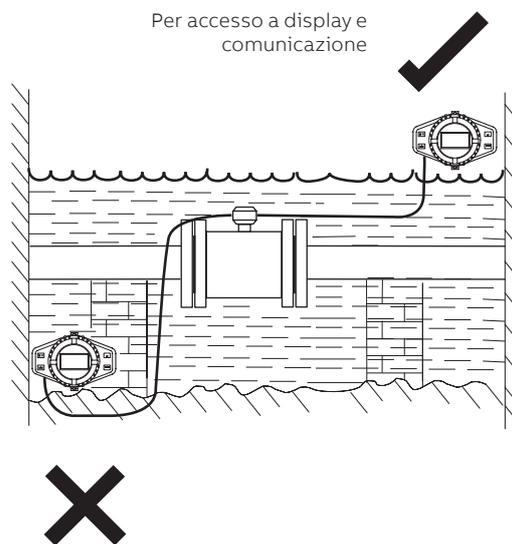


Figura 14 Accesso al trasmettitore

Condizioni di installazione – FET 450

Versione integrata – lasciare spazio sufficiente per la lettura della targhetta dei dati

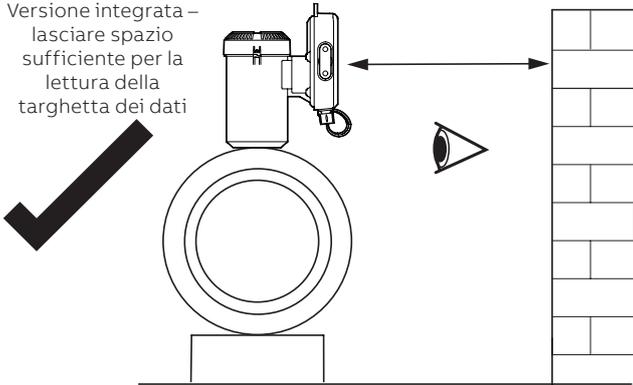


Figura 15 Posizionamento

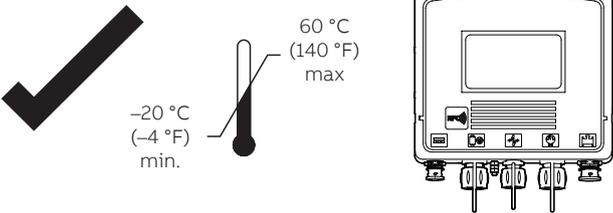


Figura 16 Entro i limiti di temperatura

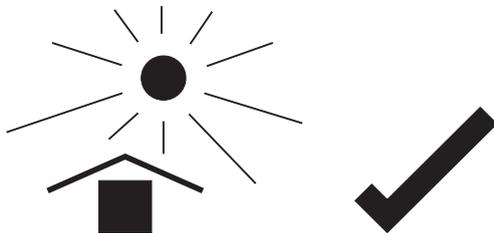


Figura 17 Protezione solare

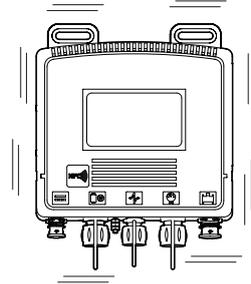


Figura 18 Vibrazioni

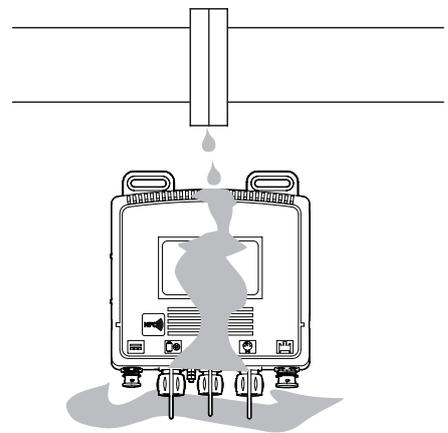


Figura 19 Perdite

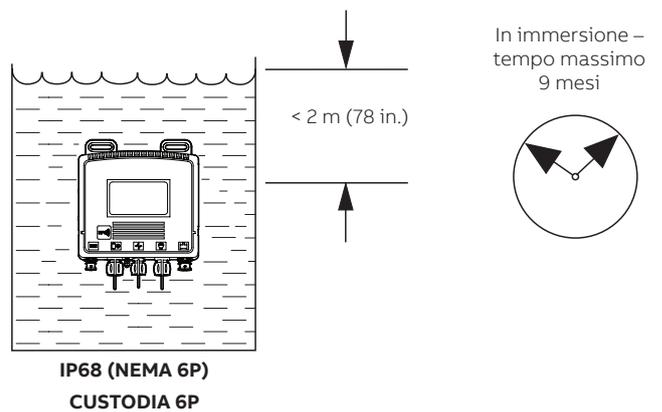


Figura 20 Nei limiti degli standard di protezione ambientale

...5 Installazione

...Condizioni di installazione – FET 450

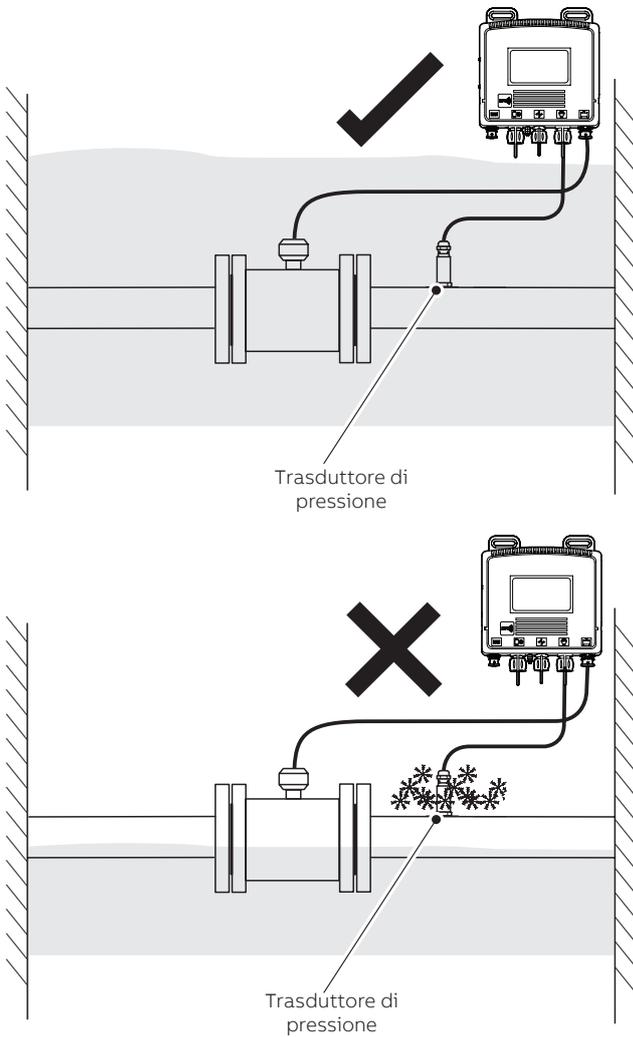


Figura 21 Trasduttore di pressione – protezione dal gelo

Per accesso a display
e comunicazione

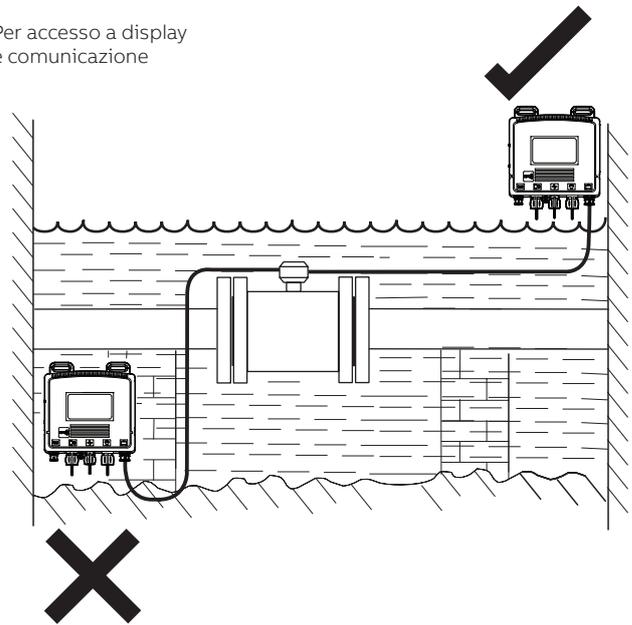
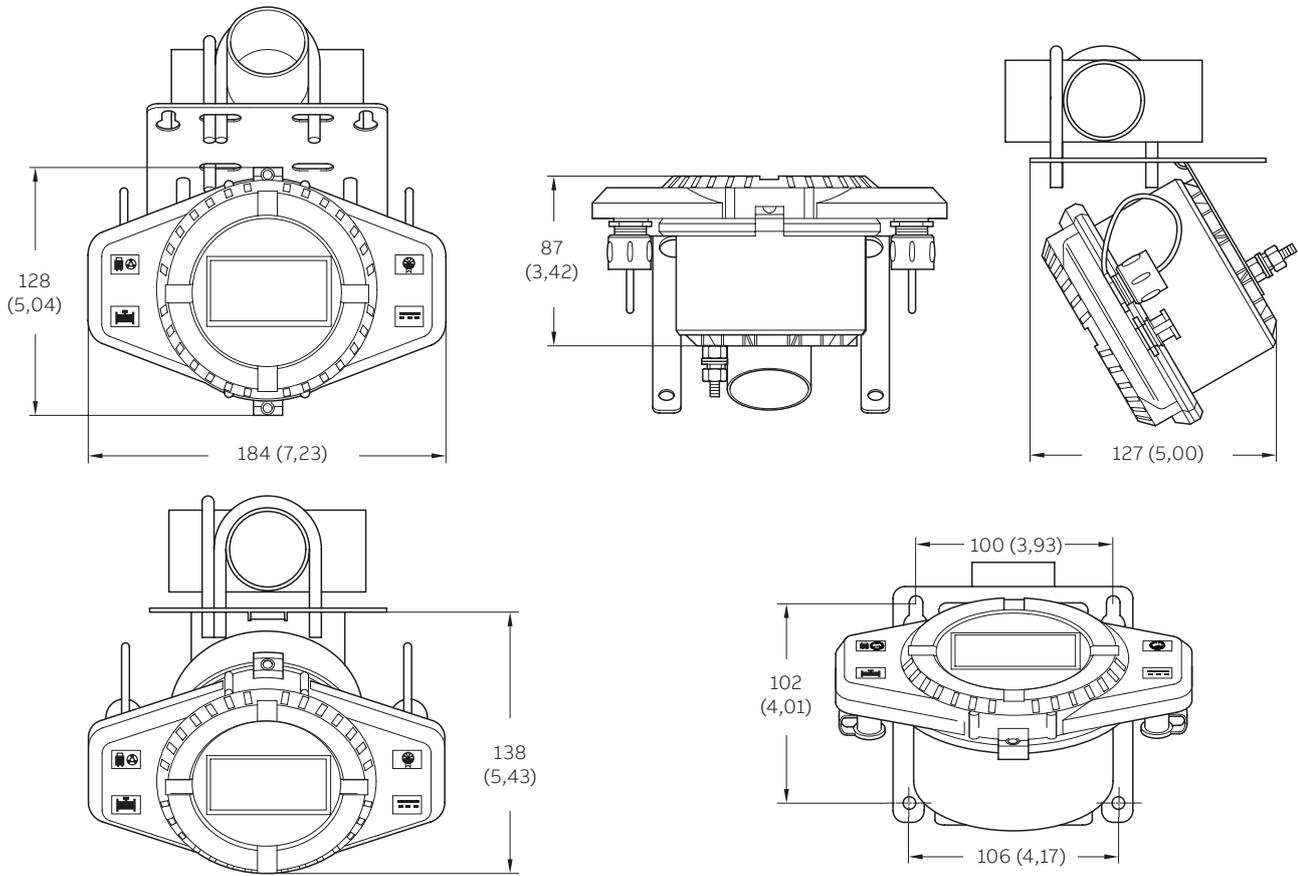


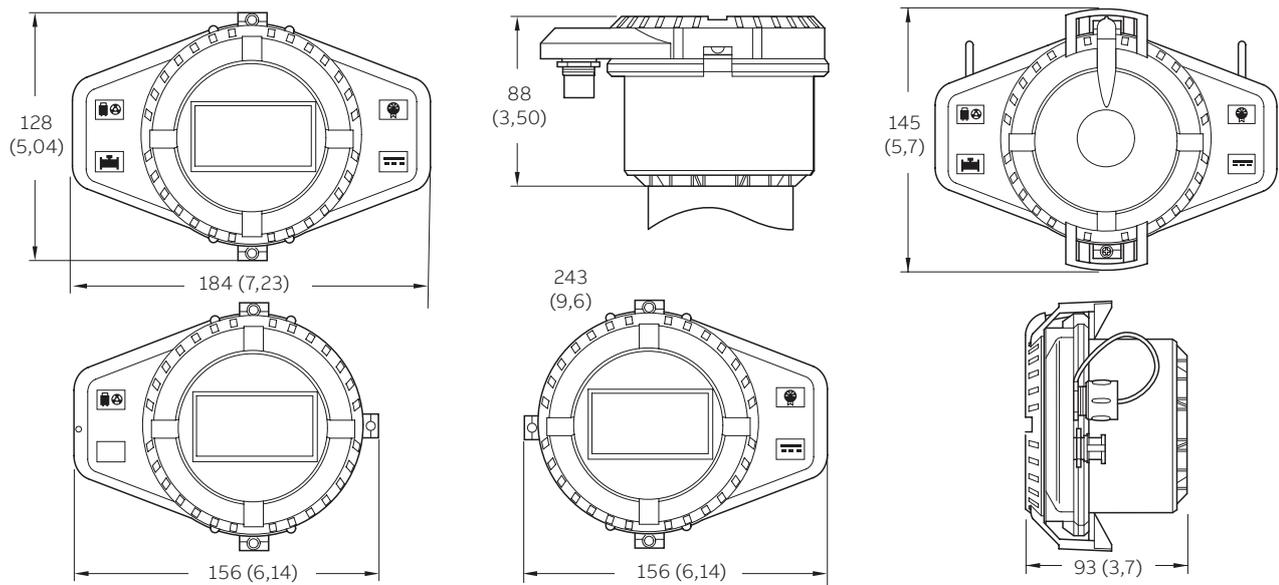
Figura 22 Accesso al trasmettitore

Dimensioni – FET410/430

Dimensioni in mm (in.)



Trasmettitore remoto con montaggio a palina o a muro



Trasmettitore integrato

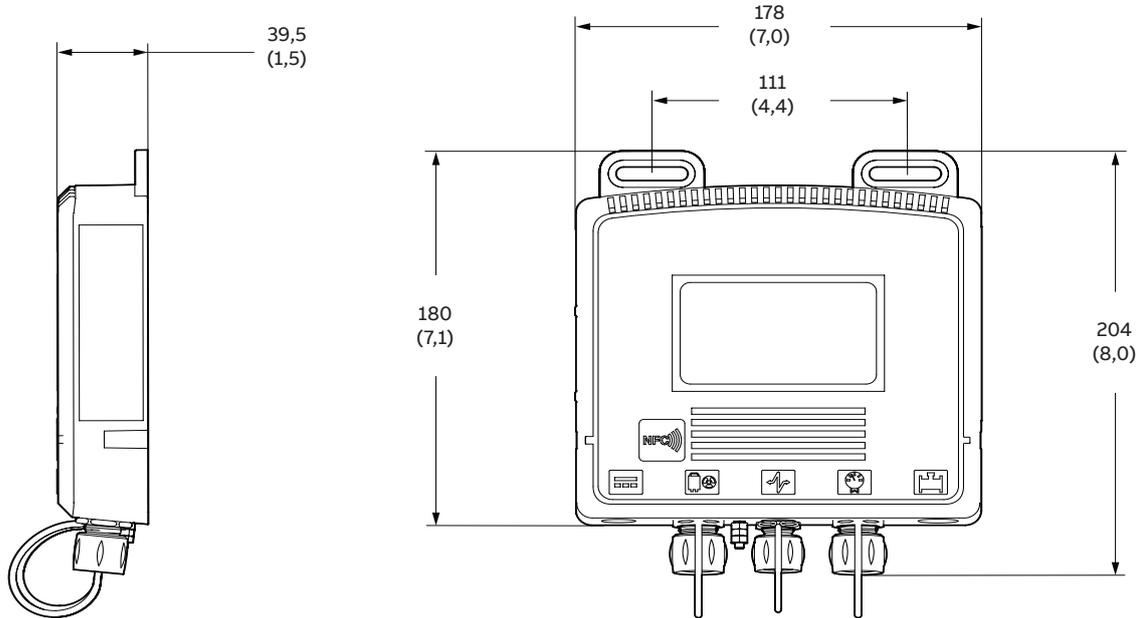
Trasmettitore con coperchio antenna NFC

Figura 23 Dimensioni del trasmettitore AquaMaster4

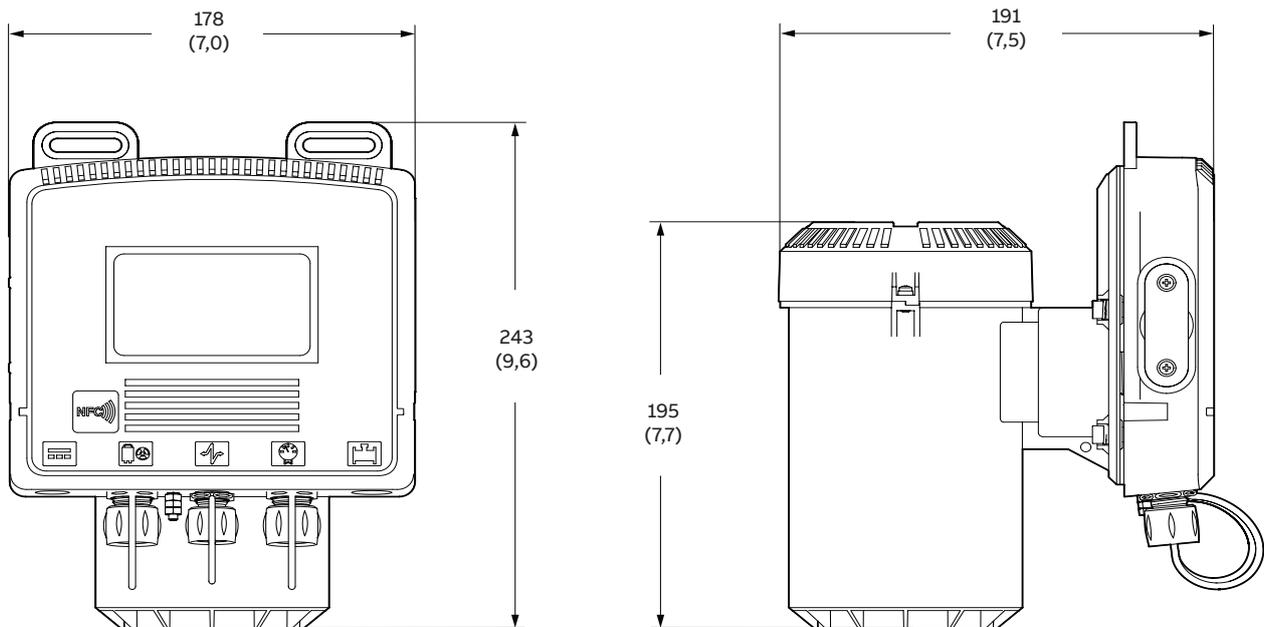
...5 Installazione

Dimensioni – FET450

Dimensioni in mm (in.)

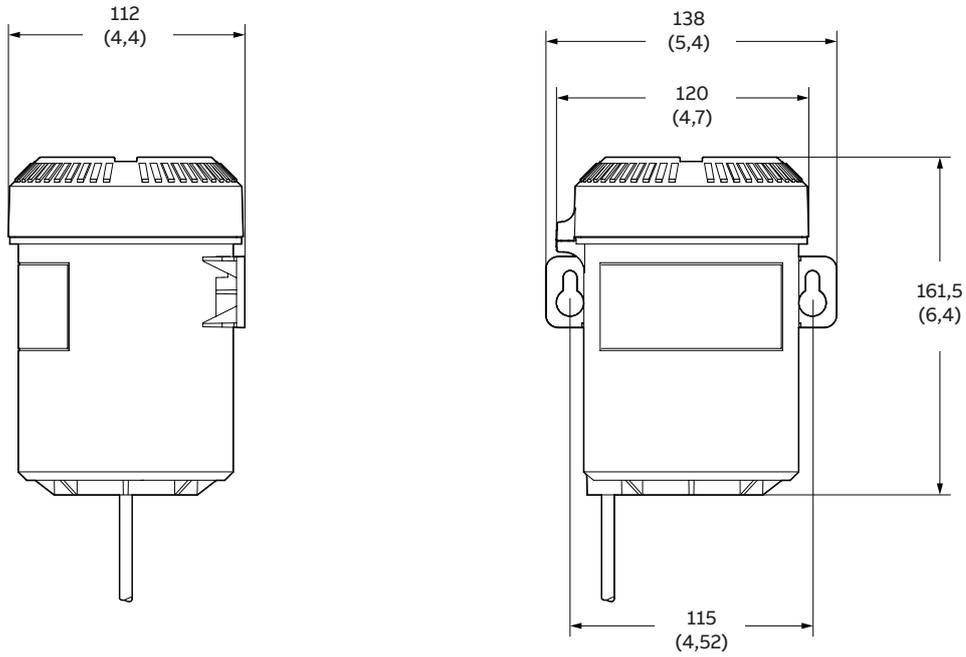


Trasmettitore montato a palina o a parete

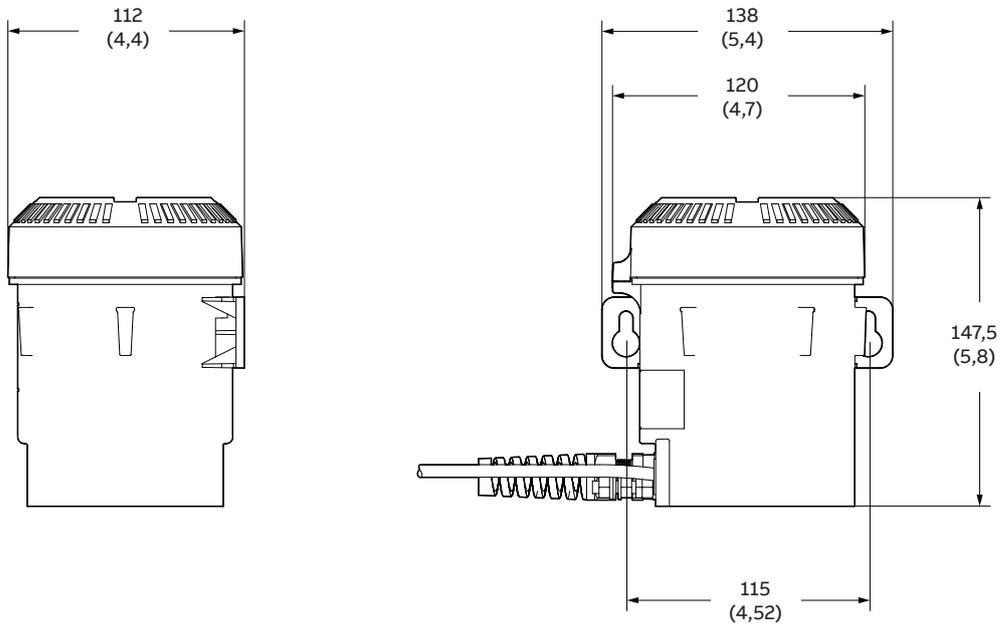


Trasmettitore integrato

Dimensioni – Alimentatore per FET452



Unità di alimentazione (PSU) a batteria



Unità di alimentazione (PSU) di rete/rinnovabile

...5 Installazione

Installazione antenna - FET45X

Prima di decidere la posizione di installazione dell'antenna, verificare che l'intensità del segnale della rete di telefonia mobile scelta sia soddisfacente. Per determinare le condizioni del segnale utilizzare il trasmettitore e l'app Velox (fare riferimento a pagina 51).

L'intensità minima del segnale per la comunicazione remota è -37 dB, corrispondente al 26%, come indicato sopra. L'intensità di segnale consigliata è -73 dB o il 52%.

Se non è disponibile un trasmettitore, un telefono cellulare standard, tenuto il più vicino possibile alla posizione desiderata, fornisce una valida indicazione dell'intensità del segnale in quel punto.



IMPORTANTE (NOTA)

L'intensità di segnale precedentemente indicata è applicabile sia per l'antenna interna che per l'antenna esterna del trasmettitore.

Inoltre, quando si stabilisce dove installare l'antenna occorre considerare quanto segue:

- Per ottenere i migliori risultati, se possibile montare l'antenna al livello del terreno.
- Se l'antenna deve essere montata sotto il livello del terreno, si ottengono risultati ottimali quando:
 - al livello del terreno è presente un segnale intenso della rete di telefonia mobile
 - l'antenna, montata a 50 mm (2 in.) sotto il coperchio della camera, è di plastica
- Assicurarsi che l'antenna non venga sommersa dall'acqua.
- le custodie metalliche attutiscono significativamente il segnale. La custodia, se utilizzata, deve essere in materiale non metallico.
- non montare l'antenna a una distanza inferiore a 50 mm (2 in.) da una parete o superficie solida
- Non montare l'antenna sotto una superficie solida (ad esempio, copertura metallica, pavimento/soffitto).

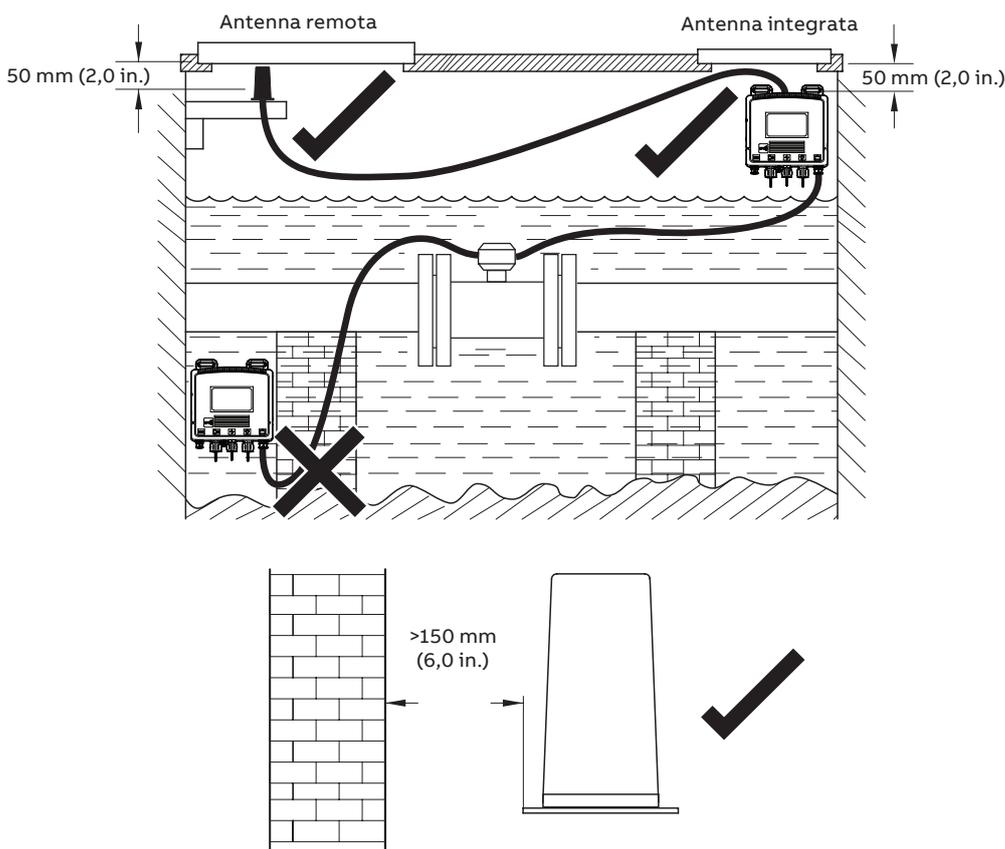


Figura 24 Installazione dell'antenna 3G/4G o NB-IoT

Collegamento di un'antenna remota

Con riferimento a Figura 25:

- 1 Togliere il tappo ① dal connettore dell'antenna.
- 2 Installare l'adattatore dell'antenna ② nel connettore dell'antenna.

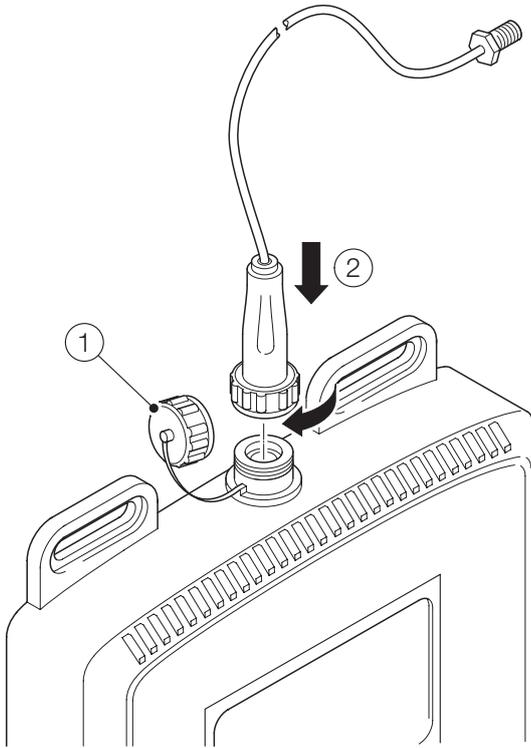


Figura 25 Installazione dell'adattatore dell'antenna



ATTENZIONE – ESPOSIZIONE ALLE RADIOFREQUENZE (RF) DEL TRASMETTITORE

- Si consiglia di mantenere una distanza minima di 20 cm tra il trasmettitore e il personale durante il funzionamento o la manutenzione del dispositivo quando è acceso. L'esposizione a radiofrequenze può essere nociva. Assicurarsi che l'antenna di FEX45X non sia posizionata insieme ad antenne di altri dispositivi o di dispositivi che funzionano con radiofrequenze.

Con riferimento a Figura 26:

- 3 Installare l'antenna remota nel foro di montaggio.
- 4 Collegare il connettore SMA all'adattatore dell'antenna ①.
- 5 Utilizzare nastro 3M ② per avvolgere il collegamento tra il connettore SMA e l'adattatore dell'antenna.
- 6 Serrare la vite di montaggio ③ dell'antenna a 4,0 Nm (41 kgf.cm).

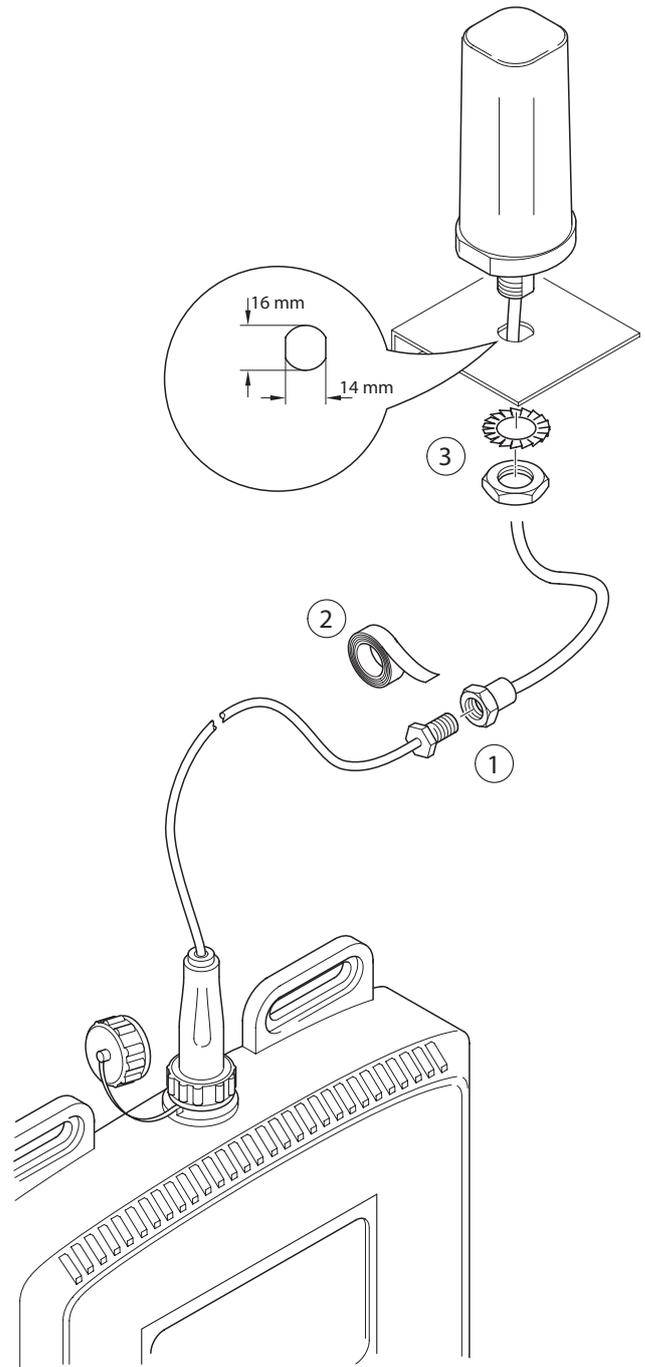


Figura 26 Installazione dell'antenna remota

...5 Installazione

Installazione della scheda SIM – FET45X



ATTENZIONE – DANNI AL TRASMETTITORE

- Utilizzare solo schede SIM standard, di dimensioni 25 mm × 15 mm.

Non cercare di utilizzare una Micro SIM, Nano SIM o un adattatore per scheda SIM vuoto. L'utilizzo di questi articoli danneggia lo slot.

- 1 Rimuovere le due viti di fissaggio (A).
- 2 Rimuovere il coperchio della SIM (B).
- 3 Inserire la scheda SIM (D) nello slot (C) con il chip rivolto verso il basso.
- 4 Premere la scheda SIM (D) con un dito fino a udire un clic.
- 5 Riposizionare il coperchio della SIM (B).
- 6 Installare le viti di fissaggio (A).
- 7 Serrare le viti di fissaggio (A) a 0,25 Nm.

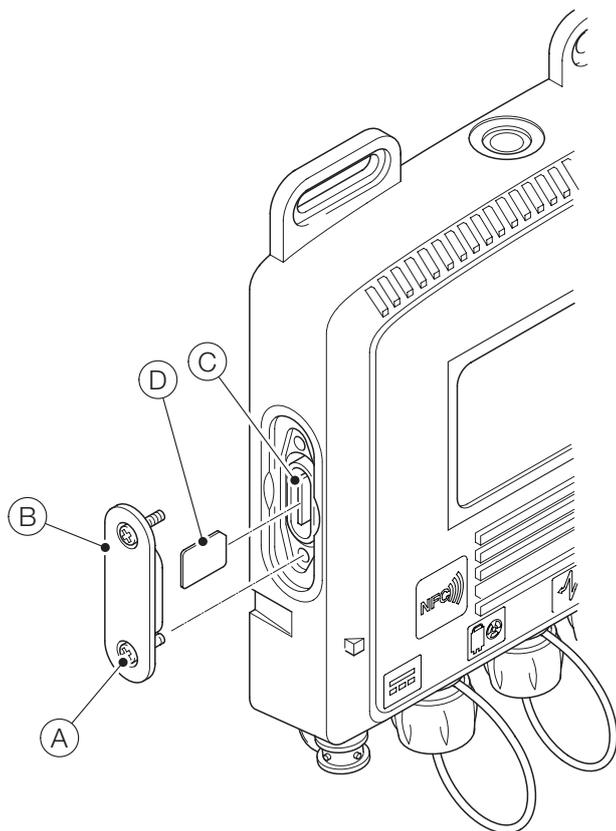


Figura 27 Installazione della scheda SIM

Messa a terra – FET410/430

i

IMPORTANTE (NOTA)

Le configurazioni di messa a terra riportate dalla Figura 28 alla Figura 30 sono applicabili a installazioni con protezione sia catodica che non catodica.

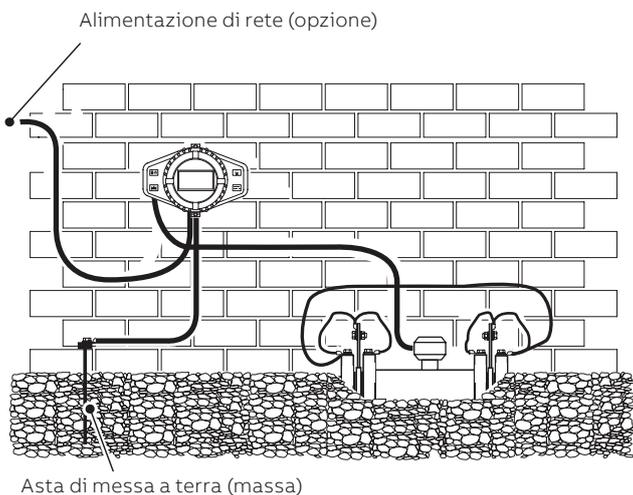


Figura 28 Trasmittitore AquaMaster4 montato in una camera – sensore flangiato

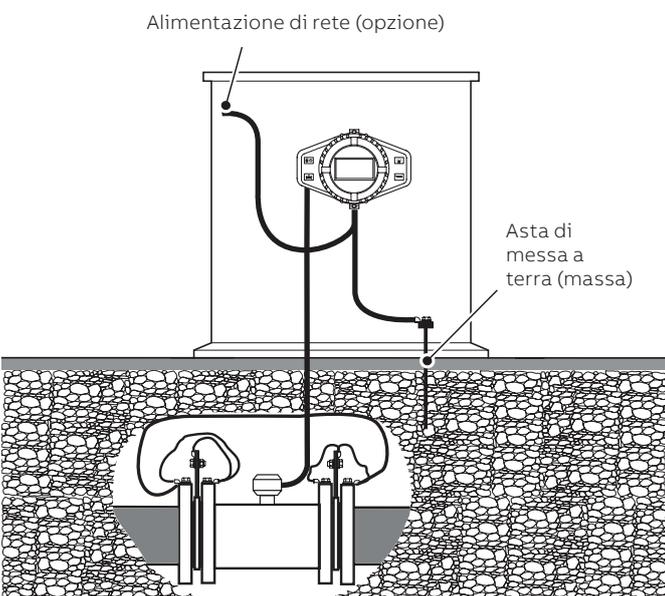


Figura 29 Trasmittitore AquaMaster4 montato in un armadio – sensore flangiato

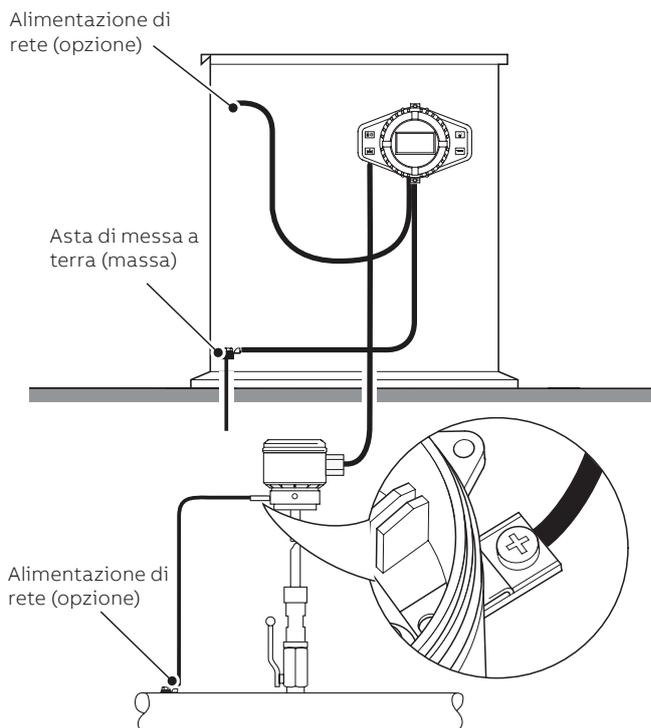


Figura 30 Trasmittitore AquaMaster4 montato in un armadio – sensore a inserimento remoto

i

IMPORTANTE (NOTA)

Le configurazioni di messa a terra riportate dalla Figura 31 sono applicabili **ESCLUSIVAMENTE** a:

- installazioni con protezione catodica
- installazioni dove E2 e E3 diversi da E1



ATTENZIONE – DANNI ALL'APPARECCHIATURA

L'installazione non corretta determina un'anomalia del flusso delle correnti attraverso il misuratore, con conseguenti letture instabili.

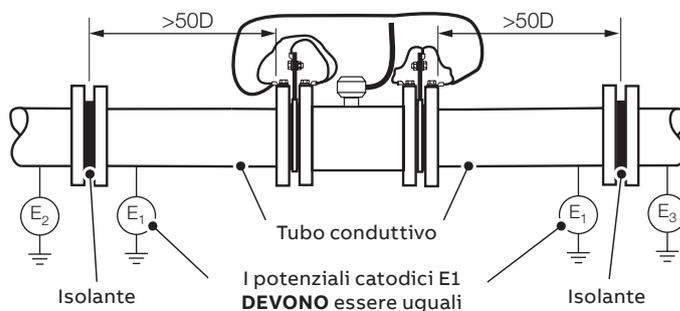


Figura 31 Installazioni con protezione catodica con generatore di potenziale catodico differente

...5 Installazione

Messa a terra – FET450

i **IMPORTANTE (NOTA)**
Le configurazioni di messa a terra riportate dalla Figura 32 alla Figura 34 sono applicabili a installazioni con protezione sia catodica che non catodica.

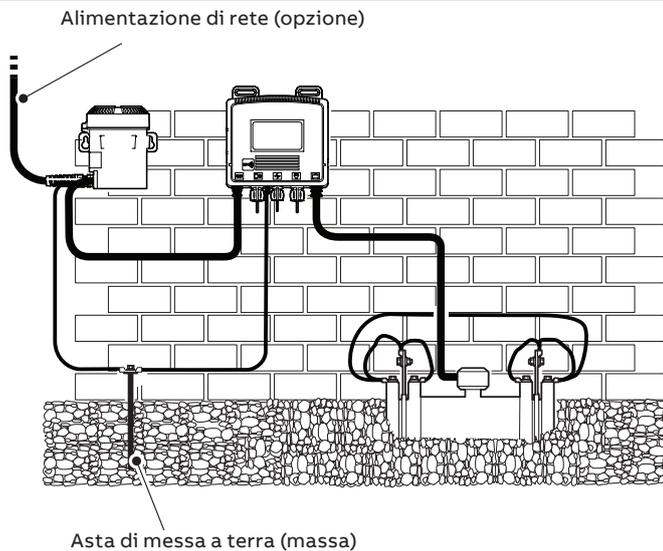


Figura 32 Trasmittitore AquaMaster4 montato in una camera – sensore flangiato

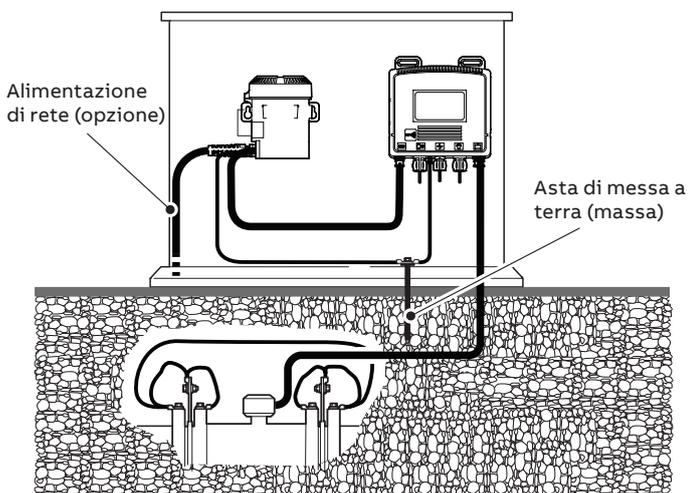


Figura 33 Trasmittitore AquaMaster4 montato in un armadio – sensore flangiato

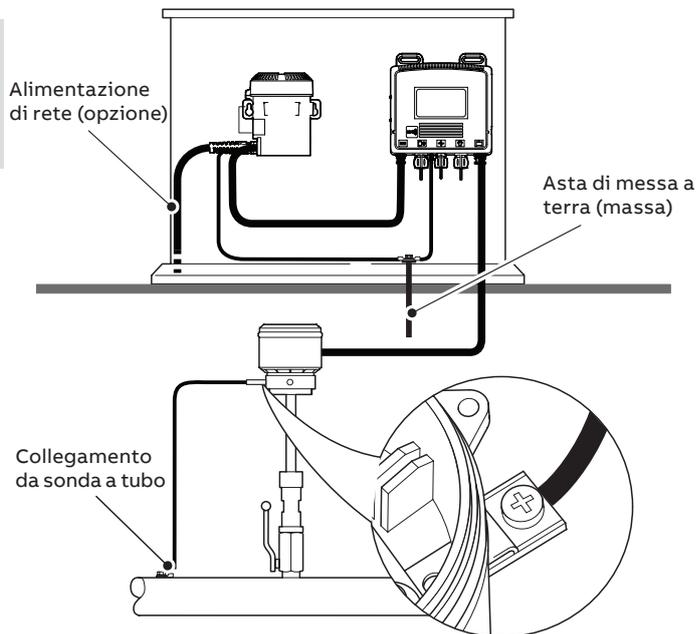


Figura 34 Trasmittitore AquaMaster4 montato in un armadio – sensore a inserimento

i **IMPORTANTE (NOTA)**
Le configurazioni di messa a terra riportate dalla Figura 35 sono applicabili **ESCLUSIVAMENTE** a:

- installazioni con protezione catodica
- installazioni dove E2 e E3 diversi da E1



ATTENZIONE – DANNI ALL'APPARECCHIATURA

L'installazione non corretta determina un'anomalia del flusso delle correnti attraverso il misuratore, con conseguenti letture instabili.

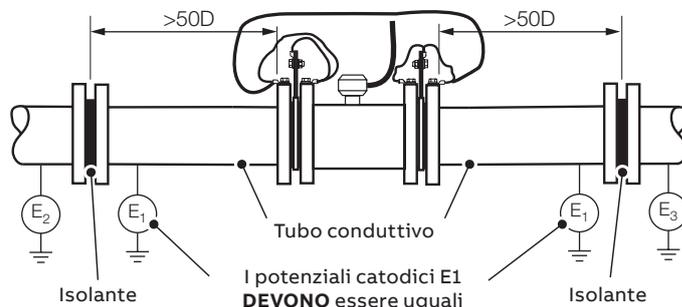


Figura 35 Installazioni con protezione catodica con generatore di potenziale catodico differente

Collegamenti



PERICOLO – GRAVE RISCHIO PER LA SALUTE

- L'opzione trasmettitore alimentato da linea/rete non è dotato di interruttore – è necessario applicare all'installazione finale un isolatore, ad esempio un interruttore o interruttore automatico, conforme alle norme di sicurezza locali. L'interruttore deve essere installato vicino al trasmettitore e deve essere facilmente raggiungibile dall'operatore e chiaramente indicato come sezionatore del trasmettitore.
- Prima di accedere o effettuare i collegamenti, rimuovere l'alimentazione, relè, eventuali circuiti di controllo elettrici e alte tensioni di modo comune.
- Tutti i collegamenti ai circuiti secondari devono essere dotati di un isolamento conforme alle norme di sicurezza in vigore localmente. Al termine dell'installazione non deve essere possibile accedere a componenti in tensione. Usare cavi schermati per gli ingressi del segnale e le connessioni relè. Posizionare separatamente i cavi dei segnali e i cavi di alimentazione, preferibilmente in un condotto metallico flessibile collegato a terra (massa).



AVVERTENZA – LESIONI PERSONALI

- Se il trasmettitore viene utilizzato in modo diverso da quanto specificato dal produttore, la protezione fornita dall'apparecchiatura può risultare compromessa.
- La sostituzione della batteria interna deve essere effettuata esclusivamente da un tecnico autorizzato.
- Il trasmettitore è conforme alla categoria di installazione II di IEC 61010.
- Tutte le apparecchiature collegate ai terminali del trasmettitore devono essere conformi alle norme di sicurezza locali (IEC 60950, EN61010-1).

Collegamenti dell'alimentazione

AquaMaster4 è disponibile con tre opzioni di alimentazione – batteria, CA con backup interno e alimentazione da energia rinnovabile con interno. Fare riferimento alla Tabella 1 per identificare le combinazioni valide tra elettronica del trasmettitore e involucro. **NON** mescolare **MAI** le diverse opzioni di alimentazione.

Tabella 1 Compatibilità di combinazione tra alloggiamento del trasmettitore ed elettronica del trasmettitore

		Opzione di alimentazione dell'elettronica del trasmettitore		
		B (batteria)	K (CA + backup interno)	R (rinnovabile + backup interno)
Opzione di alimentazione dell'involucro del trasmettitore	B/L (Batteria)	Si	No	No
	K (CA + backup int.)	No	Si	No
	R (Rinnovabile + backup int.)	No	No	Si

Per informazioni sulle opzioni di alimentazione per tipo di trasmettitore, vedere **Panoramica del trasmettitore a pagina 8**.



AVVERTENZA – LESIONI PERSONALI

- Scollegare l'alimentazione da tutti i cavi collegati al trasmettitore.
- L'installazione e la messa a terra devono essere conformi alle normative nazionali e locali vigenti.
- Il collegamento a massa (terra) esterno deve essere collegato a un'asta di messa a terra o a una messa a terra locale.



IMPORTANTE (NOTA)

La modalità di collegamento all'alimentazione/della messa a terra è identica per i trasmettitori remoti con protezione catodica. Per i trasmettitori compatti con protezione catodica, seguire le procedure di installazione catodica.

Alimentazione di rete (trasmettitore remoto)

Requisiti di alimentazione di rete:

- Da 95 a 240 V CA, 50/60 Hz a <3 VA
- Lunghezza del cavo 3 m (9,8 ft.)
- Protetto da sezionatore con fusibili, valore nominale – rete, da sovracorrente 3 A.

Effettuare i collegamenti come mostrato nella Figura 36. Se la messa a terra non è disponibile, collegare il collegamento a massa (terra) esterno alla messa a terra locale o a un'asta di messa a terra. Utilizzare un filo adatto con area della sezione trasversale idonea a > 3 A.

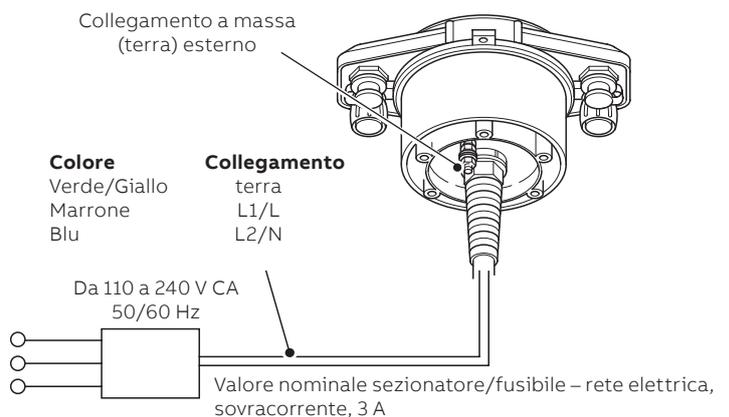


Figura 36 Collegamento all'alimentazione di rete (trasmettitore remoto FET41X/43X)

...5 Installazione

...Collegamenti

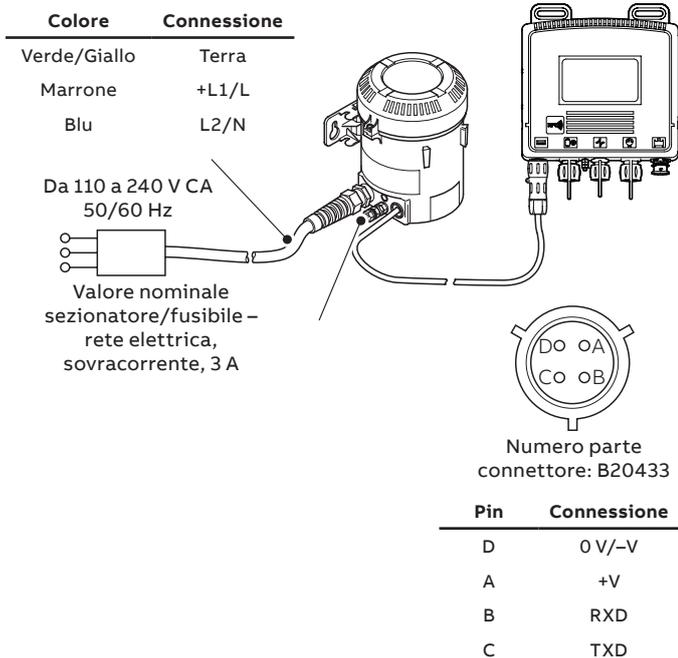


Figura 37 Collegamento dell'alimentazione di rete a un alimentatore esterno per FET452

Alimentazione a energia rinnovabile

i IMPORTANTE (NOTA)

- Prima di effettuare i collegamenti, leggere l'etichetta Dati per confermare i requisiti di alimentazione.
- Il collegamento a massa (terra) esterno **deve** essere collegato a un'asta di messa a terra o a una messa a terra locale.
- I generatori di energia rinnovabile non funzionano al massimo della loro capacità. Le turbine eoliche risentono della bassa velocità del vento e i pannelli solari risentono degli accumuli di polvere e guano nonché dello scarso soleggiamento durante l'inverno. Per questi motivi, in alcune installazioni, è necessario utilizzare i generatori con una capacità superiore ai 5 W minimi specificati. Contattare ABB per avere una nota tecnica contenente indicazioni sulla scelta dei generatori di capacità adeguata per AquaMaster4.

Requisiti di alimentazione da una fonte di energia rinnovabile:

- Ingresso 12 V (nominale)
- V in: max. 32 V DC, min. 6 V DC
- Generatore a pannelli solari o eolico 5 W o superiore

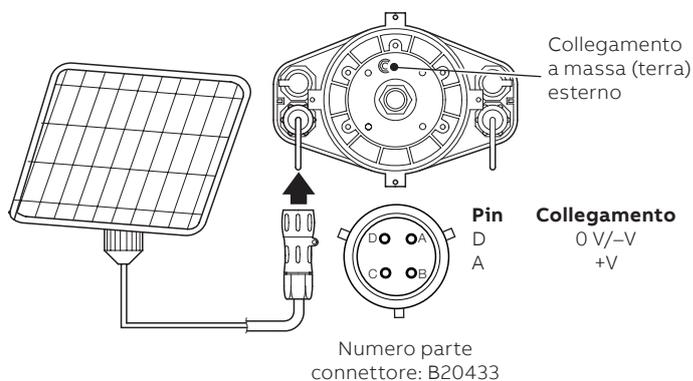


Figura 38 Collegamento a una fonte di energia rinnovabile (FET43X)

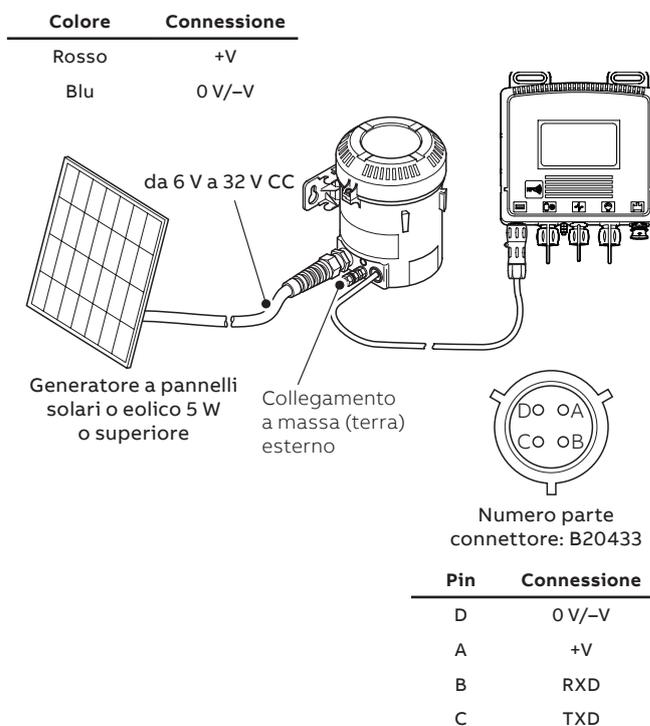


Figura 39 Collegamento di una fonte di energia rinnovabile a un alimentatore esterno (FET452)

Alimentazione a batteria



IMPORTANTE (NOTA)

- Il collegamento a massa (terra) esterno deve essere collegato a un'asta di messa a terra.
- Osservare tutte le avvertenze riportate in **Pericoli, manipolazione, spedizione e riciclaggio/ smaltimento delle batterie a pagina 6.**
- Non rimuovere mai il coperchio del trasmettitore quando il livello dell'acqua intorno al misuratore di portata è prossimo all'involucro.
- Utilizzare esclusivamente le batterie formato 'D' al litio-cloruro di tionile da 3,6 V consigliate da ABB. Le batterie consigliate / preferite sono:
 - SAFT LS33600
 - Eve ER34615
 - GB Cell ER34615
 - cT-energy ER34615
 - OmniCel ER34615
 - GEBC ER34615
 - LiYa ER34615
 - Fanzo ER34615H

Le batterie sopra indicate soddisfano i requisiti di sicurezza della norma IEC60086-4 e hanno una corrente di scarica di picco max inferiore a 500mA.

Se la messa a terra non è disponibile, collegare il collegamento a massa (terra) esterno alla messa a terra locale, alla terra dell'armadio o a un'asta di messa a terra. Utilizzare un filo adatto con area della sezione trasversale idonea a > 3 A.

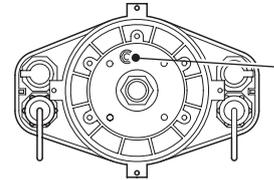
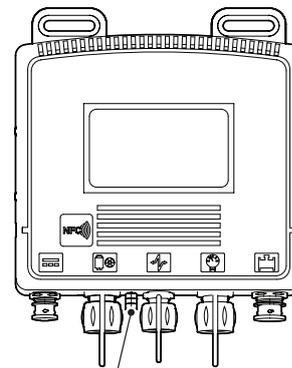


Figura 40 Collegamento a massa (terra) esterno (FET43X)



Collegamento a massa
(terra) esterno

Figura 41 Collegamento a massa (terra) esterno per FET45X



IMPORTANTE (NOTA)

- In base ai requisiti specifici del settore, per alcune particolari applicazioni può essere necessario un collegamento a massa esterno supplementare. Se sul dispositivo è fornito un collegamento a massa (terra) esterno, si consiglia di collegarlo a un'asta di messa a terra.

...5 Installazione

Installazione delle batterie interne – FET41X/43X

i IMPORTANTE (NOTA)

- Osservare tutte le avvertenze sulla salute e sulla sicurezza. Vedere pagina pagina 4.
- Non rimuovere mai il coperchio del trasmettitore quando il livello dell'acqua intorno al misuratore di portata è prossimo all'involucro.
- Utilizzare solo le batterie D al litio-cloruro di tionile a 3,6 V consigliate da ABB – vedere l'elenco in **Installazione a pagina 27**.
- Se si stanno montando le batterie per la prima volta, eseguire i passi 2, 3 e da 8 a 14 riportati nella procedura che segue.
- Montare sempre coppie di batterie nuove.
- Il gruppo trasmettitore non è collegato all'alloggiamento tramite un cavo di fissaggio. Dopo la rimozione, riporlo in un luogo asciutto, pulito e accessibile.
- Sui piccoli sensori flangiati, il trasmettitore deve trovarsi a 90° rispetto alla tubazione per evitare che i connettori sbattono sulle flange.

- 3 Sollevare con cautela il gruppo trasmettitore (A) dall'alloggiamento (B) evitando di forzare per non danneggiare i cavi interni collegati (C).
- 4 Scollegare con cautela il connettore delle batterie (D).
- 5 Scollegare con cautela il connettore del sensore (E).
- 6 Rimuovere le batterie (F) e smaltirle in modo sicuro – vedere pagina pagina 6.
- 7 Rimuovere l'O-ring (G) dalla scanalatura sull'alloggiamento del trasmettitore e verificare che le facce della tenuta tra trasmettitore e alloggiamento siano pulite. Se contaminate, pulire la scanalatura e le facce della tenuta e inserire un nuovo O-ring utilizzando il tipo di grasso fornito (kit ABB n. 3K220).
- 8 Rimuovere e smaltire i sacchetti di gel di silice (non riportati in figura).
- 9 Inserire le nuove batterie (H) di tipo corretto negli appositi alloggiamenti, facendo attenzione a posizzarle con la giusta polarità (Ⓛ = positivo [+]).
- 10 Posizionare i nuovi sacchetti di gel al silicio, contenuti nel kit di ricambi (non riportato in figura), nell'alloggiamento.
- 11 Collegare con cautela il connettore del cavo (E) del sensore evitando di forzare per non danneggiare il cablaggio.
- 12 Collegare con cautela il connettore (D) delle batteria evitando di forzare per non danneggiare il cablaggio.
- 13 Posizionare il gruppo trasmettitore (A) sull'alloggiamento (B) e ruotarlo in senso orario fino a quando le aperture dei sigilli antimanomissione dell'alloggiamento e del gruppo trasmettitore non si allineano perfettamente.
- 14 Se necessario, montare i sigilli antimanomissione o rimontare la vite e o le viti di blocco – vedere pagina 38 e pagina 39.

Con riferimento a Figura 42:

- 1 Se sono montati sigilli antimanomissione o viti di blocco, occorre rimuoverli – vedere pagina 38 e pagina 39 (non applicabile se si stanno montando le batterie per la prima volta).
- 2 Ruotare il gruppo trasmettitore (A) in senso antiorario per disimpegnarlo dall'alloggiamento (B).

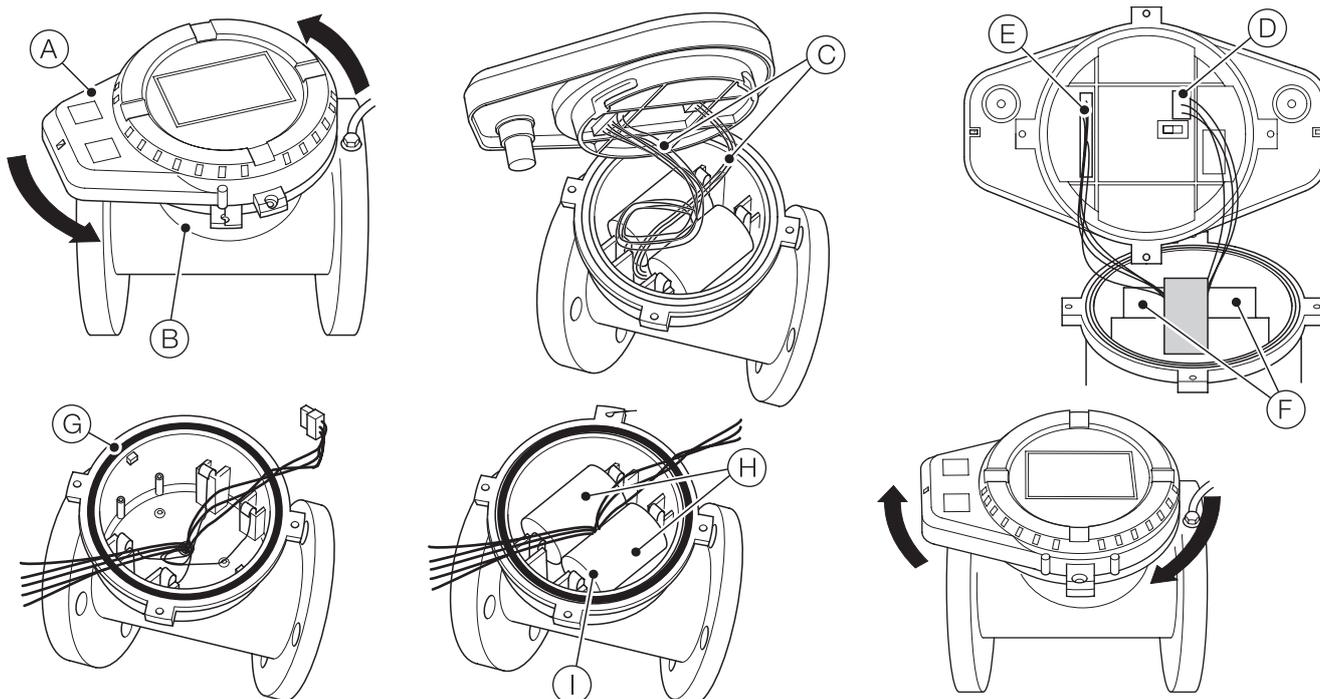


Figura 42 Montaggio delle batterie interne (FET41X/43X)

Installazione delle batterie interne – FET45X

Con riferimento a Figura 43:

- 1 Utilizzare l'app Velox per disabilitare la comunicazione. (Abilitare **Livello di accesso avanzato abilitato** in **Impostazioni diritti di accesso utente** e navigare fino a **Impostazioni avanzate – Cellulare 4G > Modalità operativa**. Cliccare sull'icona di modifica e selezionare **Disabilitato** e toccare il dispositivo con il telefono/tablet).
- 2 Rimuovere la vite (A) dal coperchio (B) e conservarla.
- 3 Ruotare il coperchio (B) in senso antiorario e rimuoverlo dall'alloggiamento (E).
- 4 Scollegare con cautela il connettore (G) dal portabatterie (C).
- 5 Sollevare con cautela il portabatterie (C) dall'alloggiamento (E). Assicurarsi di non tendere i fili collegati.
- 6 Rimuovere le batterie (D) e (F) dal portabatterie (C). Smaltire le batterie conformemente alle normative locali.
- 7 Rimuovere e smaltire i sacchetti di gel di silice dall'alloggiamento (E).
- 8 Rimuovere l'O-ring dalla scanalatura sull'alloggiamento (E).
- 9 Se necessario, pulire la scanalatura e le facce della tenuta e inserire un nuovo O-ring utilizzando il grasso fornito (kit ABB n. 3K220).
- 10 Installare le nuove batterie (D) e (F) nel portabatterie (C).
- 11 Posizionare nell'alloggiamento (E) i nuovi sacchetti di gel di silice contenuti nel kit di ricambi.
- 12 Inserire con cautela il portabatterie (C) nell'alloggiamento (E).
- 13 Collegare con cautela il connettore (G) al portabatterie (C).
- 14 Collegare il coperchio (B) sull'alloggiamento (E).
- 15 Ruotare il coperchio (B) in senso orario.
- 16 Rimontare la vite (A).
- 17 Utilizzare l'app Velox per abilitare la comunicazione.

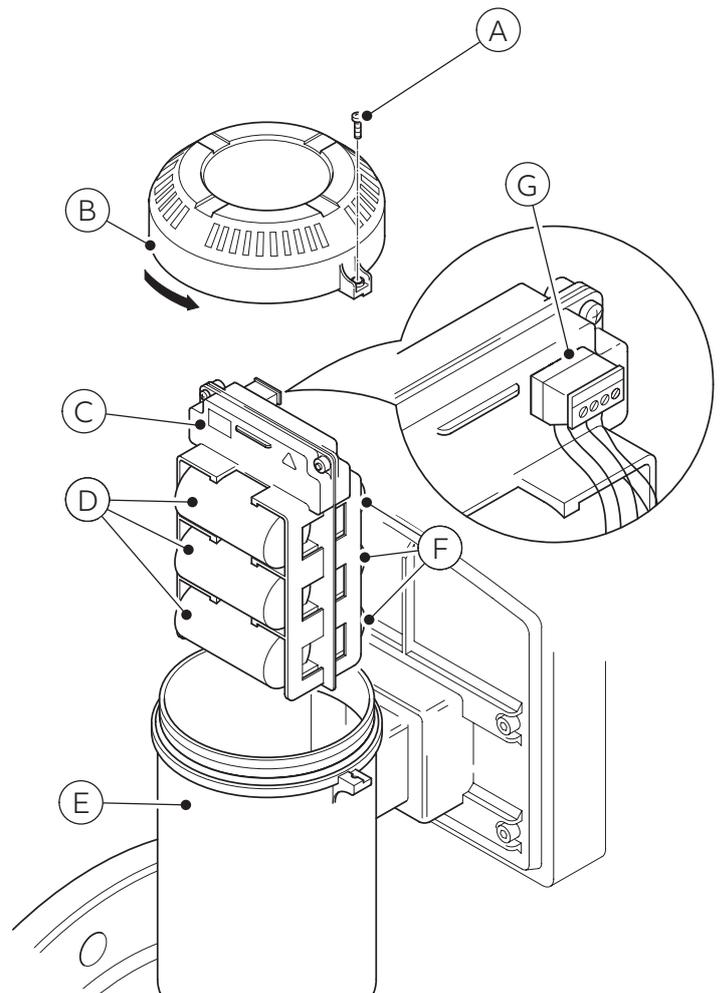


Figura 43 Montaggio delle batterie all'interno dell'alimentatore per FET45X

i IMPORTANTE (NOTA)

Se si stanno montando le batterie per la prima volta, eseguire i passi 1 - 5, 10, 12 - 17 riportati in questa procedura.

Se si stanno sostituendo le batterie esistenti, seguire tutte le istruzioni.

Montare sempre coppie di batterie nuove

...5 Installazione

Collegamenti dei sensori remoti AquaMaster4

- 1 Collegare il cavo di messa a terra (C) alla copertura superiore del trasmettitore.
- 2 Montare la copertura superiore del trasmettitore.
- 3 Rimuovere il tappo (B) del connettore del sensore (A).
- 4 Inserire con cautela il connettore del sensore (D) nella presa e ruotarlo fino a quando non scatta in posizione.

i IMPORTANTE (NOTA)

Se il cavo del sensore termina con cavi volanti, il collegamento va fatto tramite la scatola dell'adattatore del cavo del sensore (codice WABC2035, disponibile separatamente).

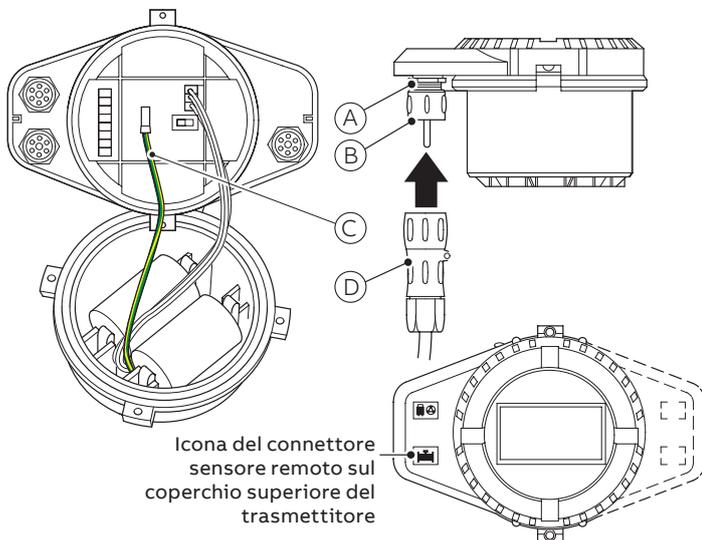


Figura 44 Collegamenti dei sensori remoti (FEW412/432)

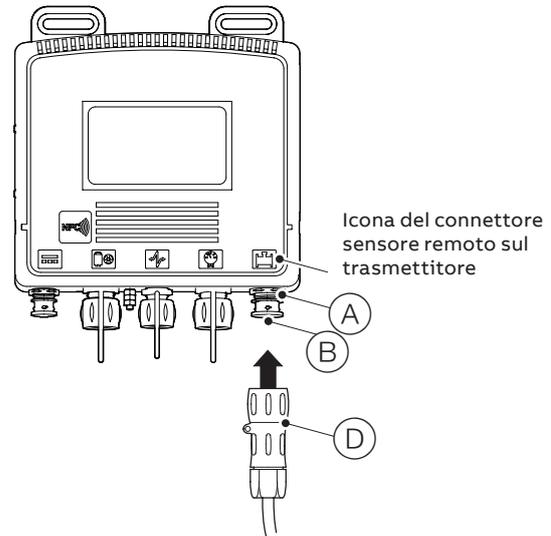


Figura 45 Collegamenti dei sensori remoti (FEW452)

Collegamenti dei sensori integrati

I collegamenti dei sensori precablati sono riportati nella Figura 46.

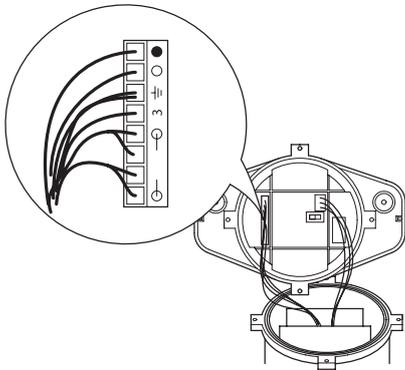


Figura 46 Collegamenti dei sensori integrati

Collegamenti di ingressi/uscite



ATTENZIONE – DANNI ALL'APPARECCHIATURA

- Fare riferimento alla Specifica, **Specifiche a pagina 65** per i valori nominali di ingressi/uscite.
- I carichi induttivi devono essere soppressi o regolati per limitare gli sbalzi di tensione.
- Il funzionamento delle uscite è programmabile.
- Di norma i sezionatori esterni non sono necessari, in quanto i circuiti di impulsi e allarmi sono elettricamente separati da tutti gli altri collegamenti di AquaMaster4.
- I carichi capacitivi devono disporre di un limitatore di sovracorrente.
- Le uscite a impulsi fluttuanti possono essere soggette a danni elettrostatici, ad esempio in caso di collegamento a un registratore dati fluttuante, a meno che "COM" non sia attivata entro l'intervallo di isolamento galvanico (± 35 V) dalla terra.

Presca dei collegamenti di ingresso/uscita

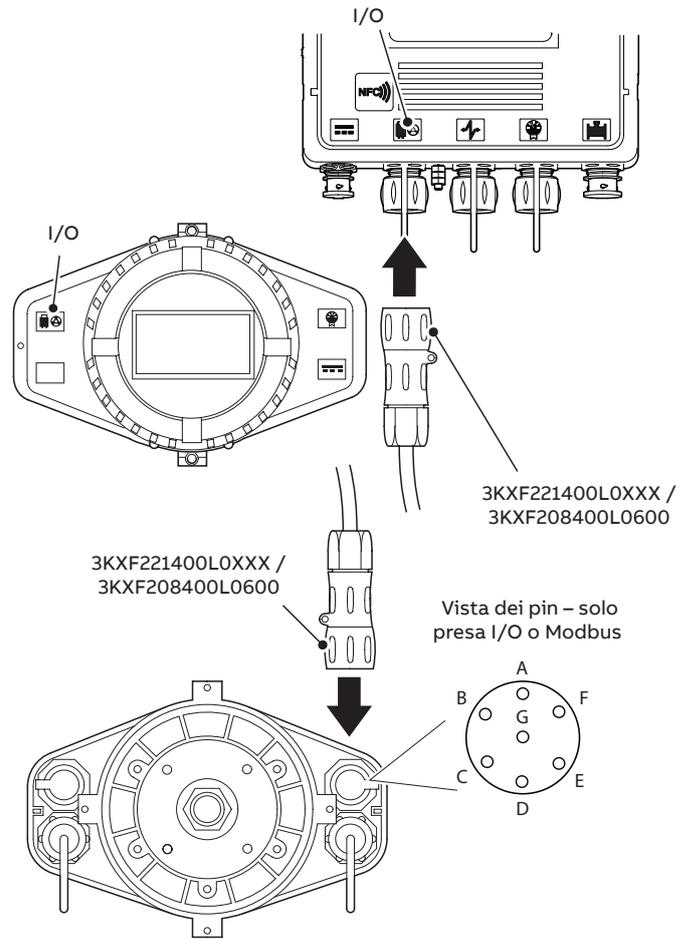


Figura 47 Presca dei collegamenti di ingresso/uscita (vista posteriore)

Tabella 2 Collegamenti di ingresso/uscita connettore (Sensus + impulso/impulso*)

Pin	Segnale	Funzione	Colore (cavo uscita)
A	DATI	Encoder Sensus	Viola
B	DATA CLOCK	Encoder Sensus	Blu
C	O/P COM	Uscita comune	Giallo
D	O/P2	Impulsi inversi	Rosso
E	O/P3	Uscita allarme	Marrone
F	O/P1	Impulsi diretti	Orange
G	0V	Encoder Sensus	Schermo

*Solo per il collegamento a impulsi, utilizzare i pin C, D e F.

...5 Installazione

Tabella 3 Collegamenti di ingresso/uscita connettore (Modbus + impulso/impulso*)

Pin	Segnale	Funzione	Colore (cavo uscita)
A	D0	Dati D0	Viola
B	D1	Dati D1	Blu
C	O/P COM	Uscita comune	Giallo
D	O/P2	Impulsi inversi	Rosso
E	O/P3	Uscita allarme	Marrone
F	O/P1	Impulsi diretti	Orange
G	0V	Segnale terra	Schermo

* Fare riferimento a COI/FET400/MODBUS-EN solo per Modbus

Uscite a impulsi

IMPORTANTE (NOTA)
Le uscite 1 e 2 sono sensibili alla polarità. Il collegamento normale per queste uscite è designato come "COM" ed è negativo.

Ad esempio telemetria, elettronica e contatori



*Collegamento opzionale per uscite fluttuanti con messa a terra – vedere la **Nota** sopra.

Figura 48 Collegamenti delle uscite a impulsi

Interfaccia allarme

IMPORTANTE (NOTA)
L'uscita 3 non è sensibile alla polarità. La connessione comune per queste uscite è "COM".

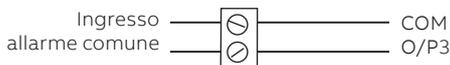


Figura 49 Collegamenti delle uscite di allarme

Connessione MODBUS

La presente sezione descrive l'opzione di comunicazione dati seriale MODBUS di AquaMaster4 e deve essere utilizzata unitamente a Supplemento comunicazione COI/FET400/MODBUS.

Nelle seguenti pubblicazioni esterne sono contenute le specifiche dettagliate e le raccomandazioni relative all'utilizzo e all'implementazione delle comunicazioni MODBUS – fare riferimento a www.modbus.org:

- “MODBUS over Serial Line – Specification and Implementation Guide V1.02” – Per hardware, cablaggio, messa a terra e schermatura
- “MODBUS Application Specification V1.1b”

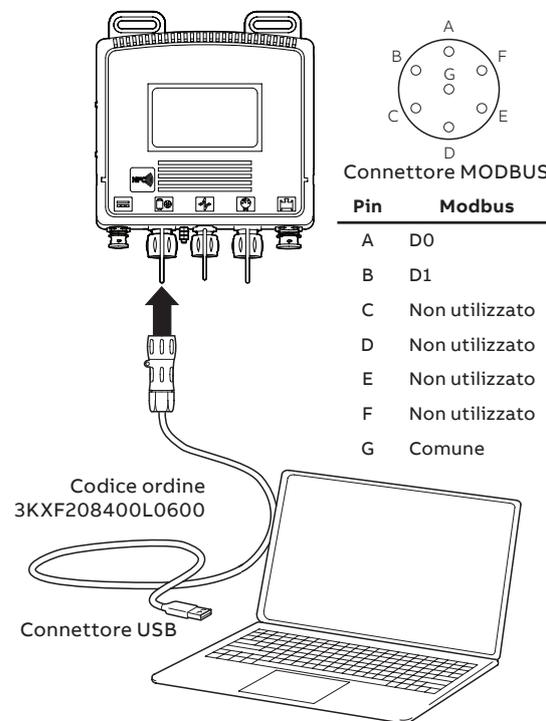


Figura 50 Connessione MODBUS

IMPORTANTE (NOTA)
È necessario un driver del cavo delle porte di comunicazione USB, se si utilizza WEBC2100 – scaricabile dal sito Web www.ftdichip.com/FTDrivers.htm

Il protocollo Modbus® è un protocollo non sicuro; di conseguenza, prima della sua implementazione, è necessario valutarne l'adeguatezza per l'applicazione prevista.

Trasduttore di pressione (opzionale)

I trasduttori di pressione opzionali sono disponibili per diverse pressioni e lunghezze di cavo.

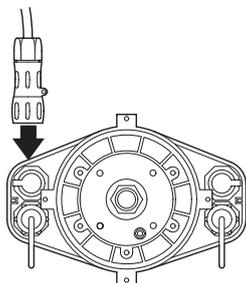


Figura 51 Connettore per il trasduttore di pressione opzionale (FET432)

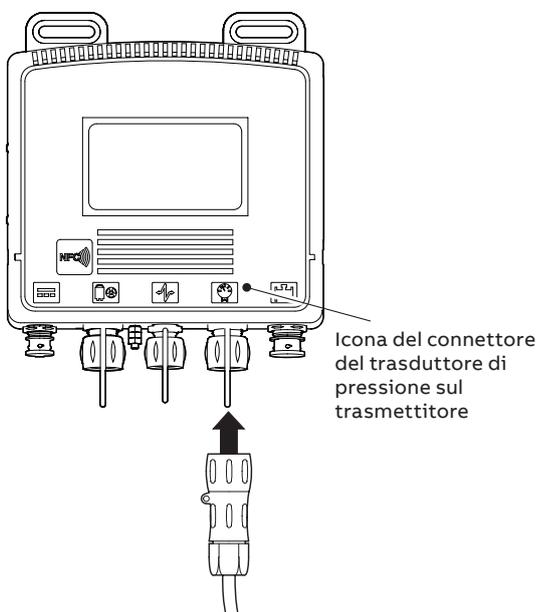


Figura 52 Connettore per il trasduttore di pressione opzionale (FEX45X)



ATTENZIONE – DANNI ALL'APPARECCHIATURA

- Utilizzare esclusivamente il trasduttore di pressione fornito con il trasmettitore – altri tipi di trasduttori potrebbero non funzionare.
- I trasduttori di pressione ABB richiedono l'impostazione dell'intervallo di pressione e dei fattori zero del trasmettitore.

Coperchio protettivo del trasmettitore

È possibile montare il coperchio protettivo opzionale sul pannello frontale del trasmettitore, se utilizzato in luoghi dove sussiste il rischio di danni.

Montaggio del coperchio protettivo del trasmettitore
Con riferimento a Figura 53.

- 1 Posizionare la fascetta (A) (fornita con il coperchio (B)) sulla superficie del trasmettitore (C).
- 2 Posizionare il coperchio protettivo opzionale (B) sopra la superficie del trasmettitore (C) e applicarlo nella posizione di montaggio (D).

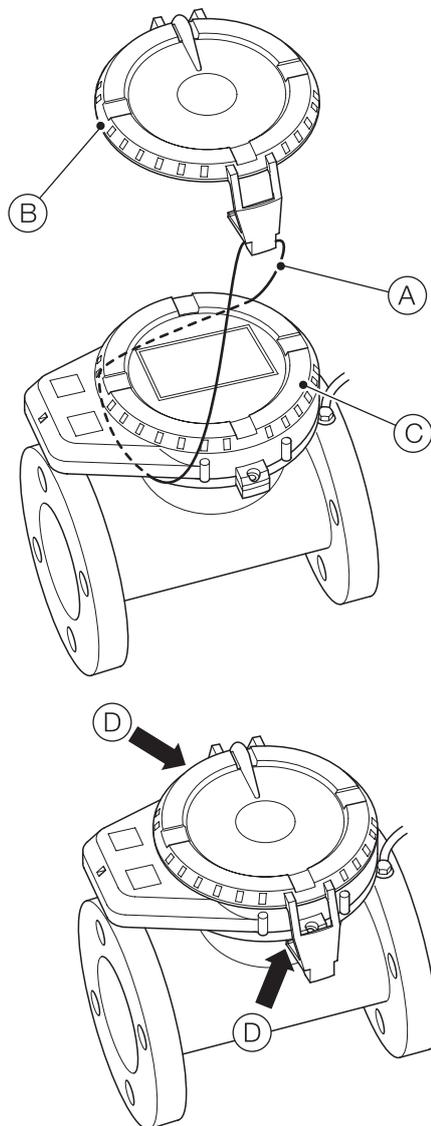


Figura 53 Montaggio del coperchio protettivo del trasmettitore (FET41X/43X)

...5 Installazione

Interfaccia NFC (Near Field Communication)

AquaMaster4 dispone di un'intelligente interfaccia wireless chiamata NFC (Near Field Communications) che si trova sul lato frontale nel punto dove si trova il logo ABB, appena sopra il display LCD per FEX 41X/43X. Per FEX45X si trova sul fronte, dove è contrassegnato il logo NFC al di sotto del display LCD. Questa interfaccia consente agli utenti di interagire direttamente con il trasmettitore tramite l'app di produttività ABB Velox per telefono/tablet e altre app di produttività ABB per desktop/telefono/tablet compatibili.

Accoppiatore NFC montato a parete

In alcuni impianti, il trasmettitore potrebbe risultare relativamente inaccessibile, ad esempio se installato sotto il livello del suolo in una camera. In queste situazioni, è possibile installare un'interfaccia opzionale di configurazione/lettura in remoto collegata a un accoppiatore NFC montato a parete per rendere più agevole la lettura e la configurazione in remoto tramite smartphone/tablet.

Questa interfaccia viene applicata sul pannello frontale del trasmettitore e si collega tramite cavo a un accoppiatore NFC montato a parete (in un punto ovviamente accessibile).

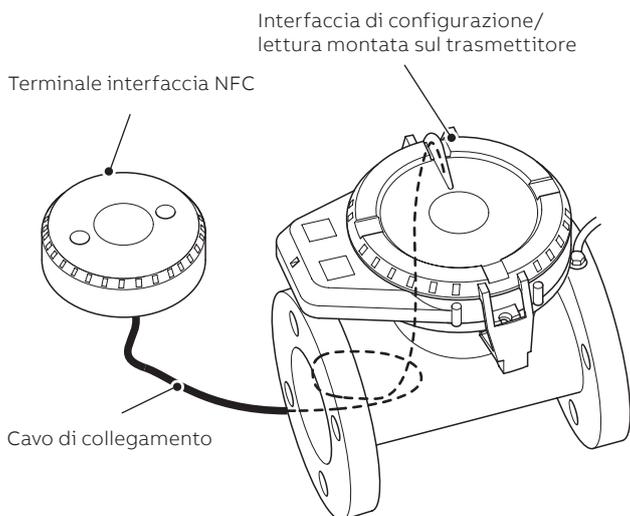


Figura 54 Interfaccia di lettura/configurazione in remoto e accoppiatore NFC montato a parete(FET41X/43X)

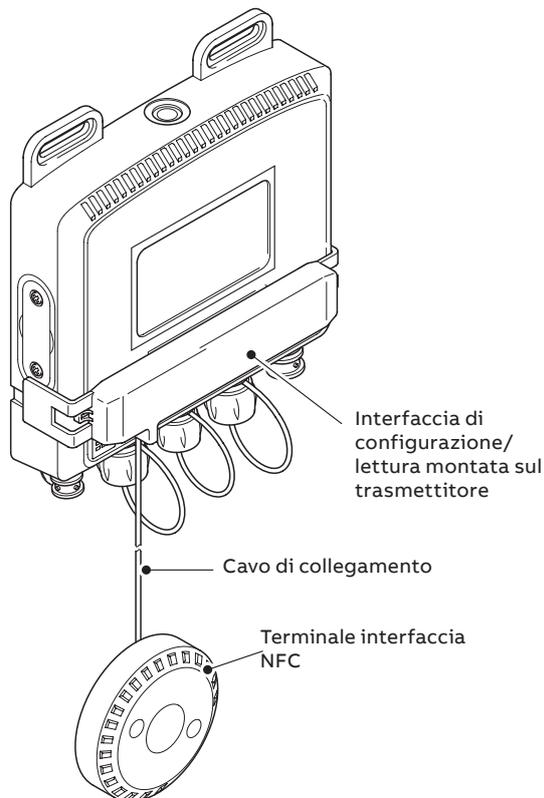


Figura 55 Interfaccia di lettura/configurazione in remoto e accoppiatore NFC montato a parete(FET45X)

Nota:

Il terminale interfaccia NFC è disponibile anche con un connettore USB.

Montaggio dell'interfaccia di configurazione/lettura e collegamento dell'accoppiatore NFC montato a parete

Con riferimento alla Figura 53 a pagina 33,

- 1 Posizionare la fascetta (A) (fornita con il coperchio (B)) sulla superficie del trasmettitore (C).

Con riferimento a Figura 56 e Figura 57:

- 2 Applicare l'interfaccia di configurazione/lettura (A) sul lato frontale del trasmettitore (B), verificando che l'orientamento sia corretto.
- 3 Stendere il cavo di collegamento (C) fino al punto in cui si trova l'accoppiatore montato a parete.

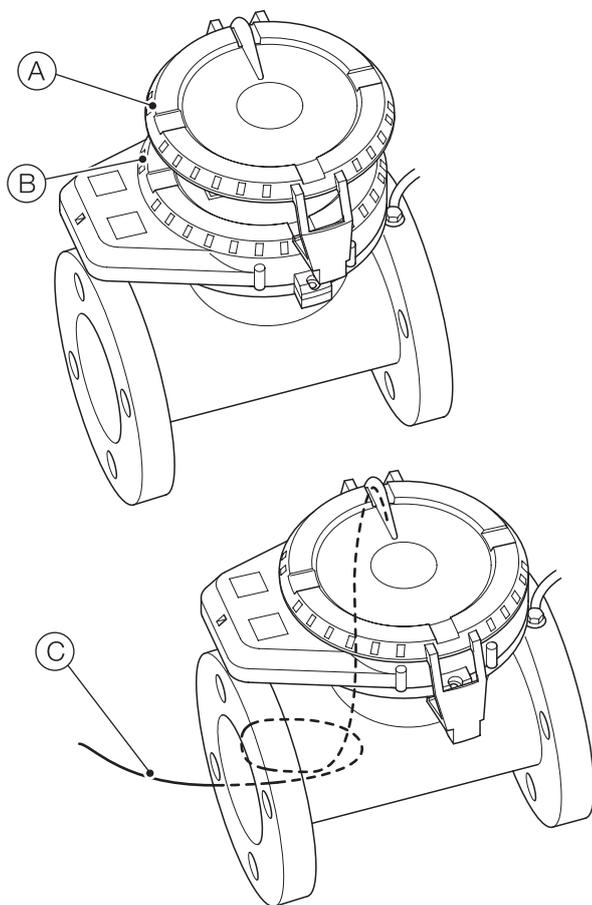


Figura 56 Montaggio dell'interfaccia di configurazione/lettura (FET41X/43X)

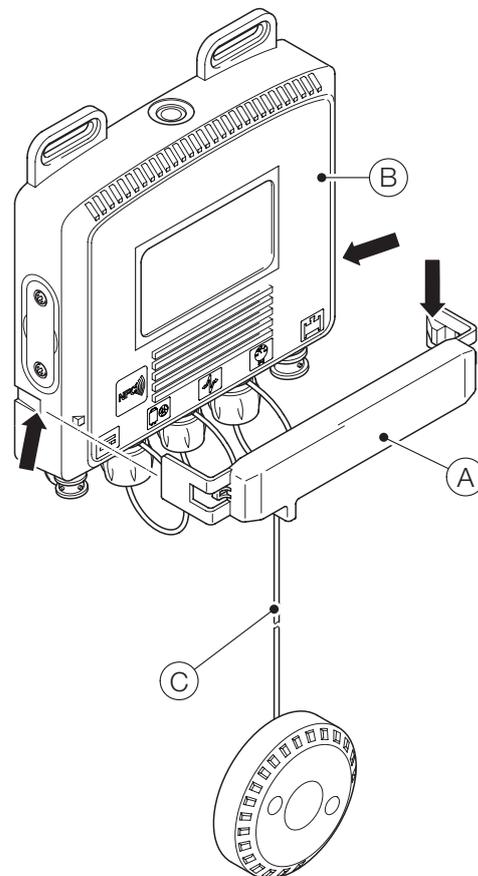


Figura 57 Montaggio dell'interfaccia di configurazione/lettura (FET45X)

...5 Installazione

Con riferimento a Figura 58:

- 4 Il cavo utilizzato può essere accorciato, se necessario – non utilizzare prolunghe per questo cavo.
- 5 Allentare le viti del fermacavo (A), far passare i fili del cavo (B) fino ai morsetti (C), collegare i fili ai morsetti e riavvitare le viti del fermacavo (A).
- 6 Attivare l'alimentazione e verificare i collegamenti tra le 2 interfacce prima di procedere con il passo 7.
- 7 Sigillare i collegamenti dell'accoppiatore montato a parete (C) utilizzando il sigillante (fornito) per impedire la penetrazione di acqua. Attendere che il sigillante faccia presa.



AVVERTENZA – LESIONI PERSONALI

- I materiali utilizzati nelle miscele per l'incapsulamento (potting) possono essere tossici. Leggere attentamente le istruzioni del produttore prima di preparare il materiale della miscela per l'incapsulamento (potting) e adottare misure di sicurezza adeguate, se necessario.
- Non riempire oltre il livello prestabilito, né consentire al materiale della miscela per l'incapsulamento (potting) di entrare in contatto con le tenute o le scanalature.
- Se si utilizza una guaina, fare attenzione affinché al suo interno non entri della miscela per l'incapsulamento.

- 8 Fissare/montare l'accoppiatore nel punto/nella posizione stabilita utilizzando 2 viti.

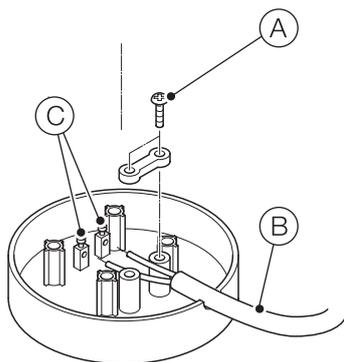


Figura 58 Collegamento e sigillatura dell'accoppiatore NFC montato a parete

6 Messa in servizio

Istruzioni per la sicurezza



AVVERTENZA – MISURATORI DI PORTATA INTEGRATI
Rischio di ustioni a causa dell'elevata temperatura del fluido di misura. La temperatura della superficie del sensore può superare i 70 °C (158 °F), a seconda della temperatura del fluido di misura! Prima di qualunque intervento sul misuratore di portata, accertarsi che si sia sufficientemente raffreddato.

Qualora sussista il rischio che il funzionamento in sicurezza del misuratore di portata non sia più possibile, metterlo fuori esercizio e bloccarlo per evitare qualunque avvio accidentale.

Verifica prima della messa in servizio

Prima di mettere in servizio il misuratore di portata, verificare quanto segue:

- Il cablaggio deve essere stato completato come riportato in **Installazione a pagina 24**.
- Il sensore deve avere un collegamento incrociato corretto alle tubazioni a monte e a valle.
- Le condizioni ambientali devono essere conformi ai requisiti indicati nei dati tecnici.
- L'alimentazione deve rispondere ai requisiti stampati sulla targhetta identificativa.
- Il sensore e il trasmettitore devono essere correttamente contrassegnati – vedere pagina 8 per le informazioni sulle etichette.



IMPORTANTE (NOTA)

L'impostazione dell'opzione Impostazioni portata > Frequenza di reiezione disturbi di rete (Hz) deve corrispondere alla frequenza di rete del paese in cui viene fatta l'installazione. Fare riferimento a **Configurazione** da pagina 50.

Sigilli MID/antimanomissione

Per i misuratori di portata ordinati con l'opzione di conformità alla direttiva UE MID (Measuring Instrument Directive), la legge prevede che, dopo l'installazione, il misuratore venga sigillato per impedire modifiche non autorizzate alle impostazioni e alla configurazione del misuratore medesimo.

Affinché il misuratore di portata sia conforme a MID, sia il sensore che il trasmettitore devono essere ordinati con l'opzione MID.

L'utilizzo di un interruttore di sola lettura impedisce l'accesso tramite qualsiasi mezzo di comunicazione e la modifica dei parametri di AquaMaster4 – vedere Figura 59 Per i sistemi MID e OIML, l'interruttore garantisce la protezione in scrittura per i parametri legalmente rilevanti.

Per i sistemi MID e OIML, questo interruttore deve essere impostato nella posizione di sola lettura e deve essere installato un sigillo di conformità come illustrato in Figura 59. È necessario utilizzare sigilli antimanomissione adeguati (quali i sigilli applicati in fabbrica, vedere Figura 59), in modo tale che, in caso di manomissione, la rottura dei sigilli metrologici legali risulti evidente.



IMPORTANTE (NOTA)

Nelle versioni hardware precedenti la polarità dell'interruttore era invertita, fare riferimento all'etichetta applicata relativa alla posizione di blocco

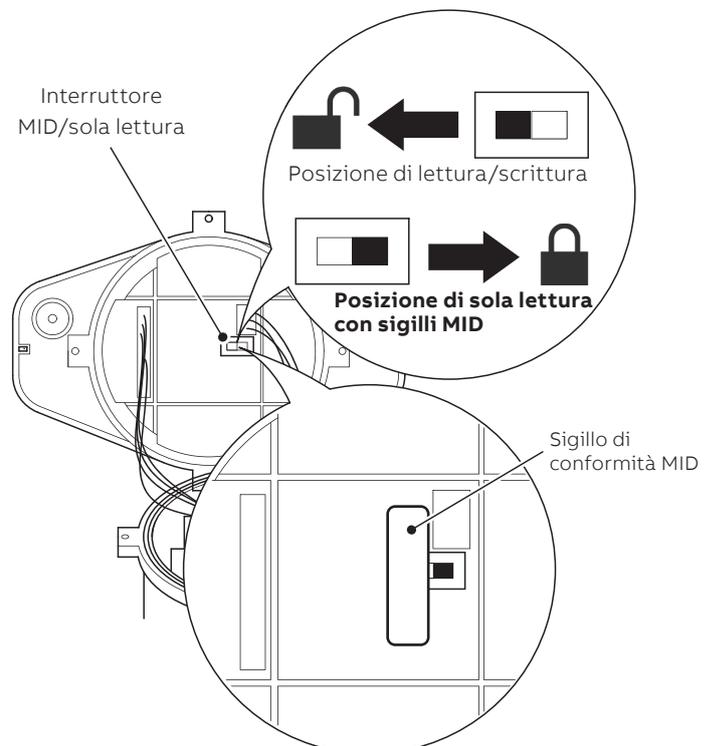


Figura 59 Interruttore di sola lettura e sigillo di conformità (FET41X/43X)

...6 Messa in servizio

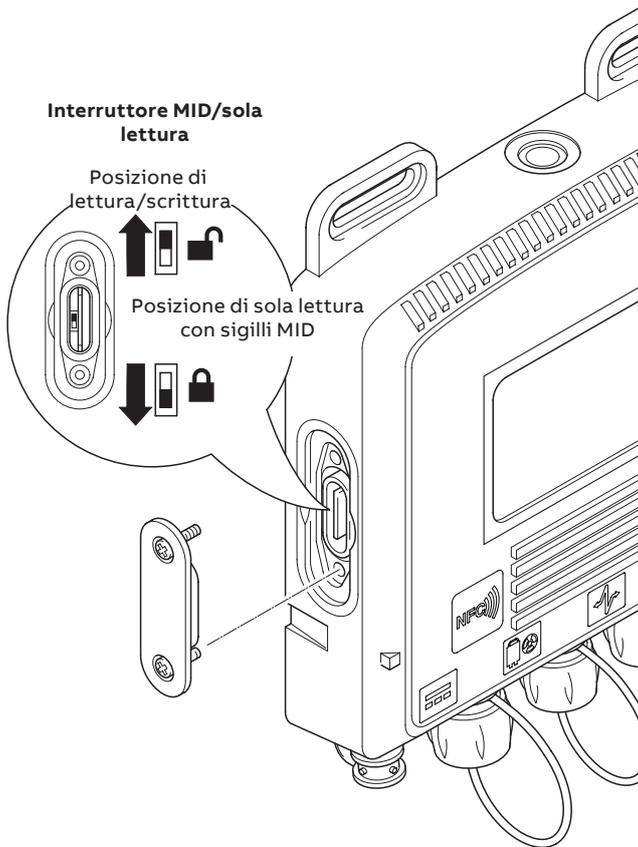


Figura 60 Interruttore di sola lettura e sigillo di conformità (FET415X)

Trasmettitore integrato – sigilli antimanomissione/viti di blocco

Le posizioni dei sigilli antimanomissione/delle viti di blocco sui trasmettitori integrati sono riportate in Figura 61.

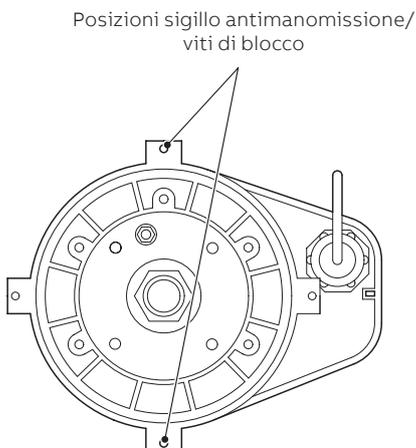


Figura 61 Trasmettitore integrato (FEW431) – posizioni dei sigilli antimanomissione/viti di blocco (vista posteriore)

Trasmettitore remoto – sigilli antimanomissione/viti di blocco



IMPORTANTE (NOTA)

Come obbligo di legge, i misuratori di portata con conformità MID al momento dell'installazione devono prevedere sigilli antimanomissione applicati all'involucro e al connettore del sensore remoto.

Le posizioni dei sigilli antimanomissione sono riportate in Figura 62.

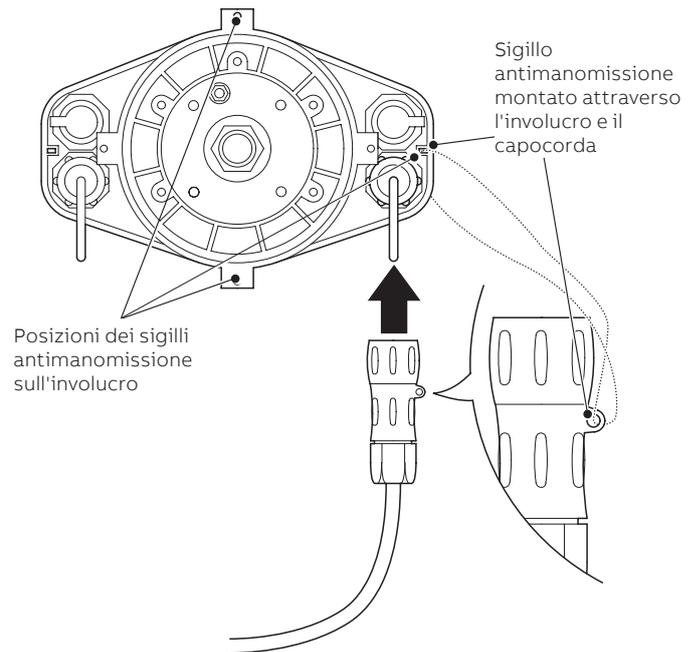


Figura 62 Posizioni dei sigilli antimanomissione del trasmettitore remoto (FET432) (vista posteriore)

Le posizioni delle viti di blocco sono riportate in Figura 63.

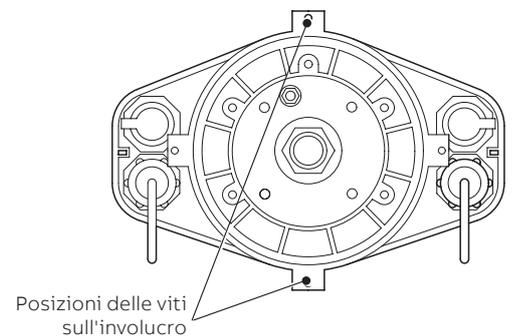


Figura 63 Posizioni delle viti di sicurezza del trasmettitore remoto (FET432) (vista posteriore)

Montaggio del sigillo antimanomissione (FEX45X)

Come obbligo di legge, i misuratori di portata con conformità MID devono prevedere un sigillo antimanomissione applicato al connettore del sensore remoto.

Con riferimento a Figura 64:

- 1 Far passare il filo della guarnizione attraverso il foro presente nell'anello di bloccaggio e in quello presente nel connettore del cavo.
- 2 Chiudere il sigillo.

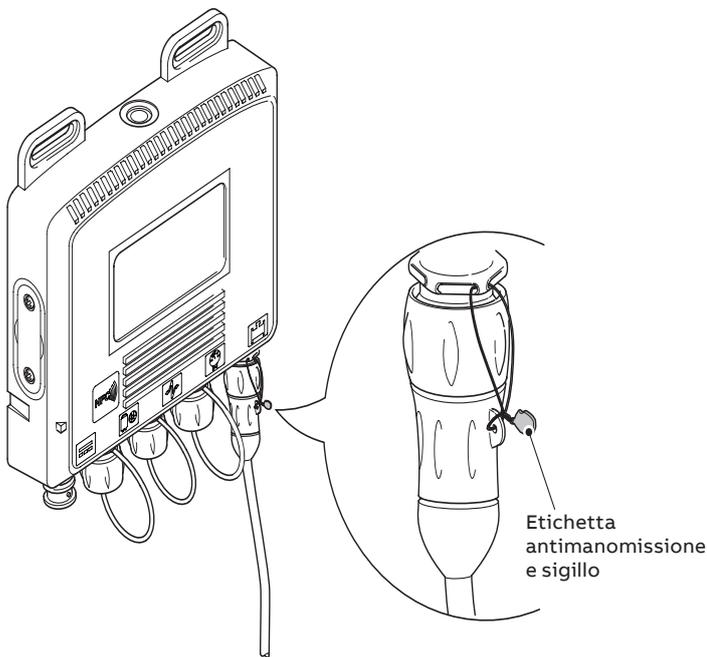


Figura 64 Montaggio del sigillo antimanomissione

Stabilire la comunicazione cellulare 4G

Prima della messa in funzione, è necessario stabilire la comunicazione cellulare del trasmettitore. Questa procedura descrive come stabilire la comunicazione cellulare 4G tra il trasmettitore e il server (fare riferimento a **Impostazioni cellulare 4G*** a pagina 57).

- 1 Inserire la scheda SIM (pagina 22) e impostare il fuso orario in base al luogo di installazione (fare riferimento a **Informazioni sul dispositivo** a pagina 51). Assicurarsi che l'opzione "Opzione dati" sia abilitata nella SIM e che sia mantenuto un bilanciamento sufficiente. Disabilitare la funzionalità 4G cellulare tramite Velox.
- 2 Abilitare **Livello di accesso avanzato abilitato** in **Impostazioni diritti di accesso utente** e navigare fino a **Impostazioni avanzate – Cellulare 4G > Modalità operativa**.
- 3 Cliccare sull'icona di modifica e selezionare **Disabilitato** e toccare il dispositivo con il telefono/tablet per disabilitare la comunicazione cellulare 4G.
- 4 Configurare i parametri per il server FTPS/FTP indicati in basso tramite l'app Velox Interface in **Impostazioni avanzate – Cellulare 4G** e toccare il dispositivo con il telefono/tablet per aggiornare i parametri.

Articolo	Descrizione
Nome host server FTPS/FTP	Indirizzo IP: xxx.xxx.xxx.xxx Nome dominio: xxx.com
Numero porta server FTPS/FTP	Per es. 21
Nome utente server FTPS/FTP	Per es. Test
Password utente server FTPS/FTP	Per es. 123456
Directory di lavoro server FTPS/FTP (opzionale)	Per es. /test
Stile nome della cartella del dispositivo	La selezione predefinita è ID misuratore con opzione per selezionare l'ID trasmettitore/sensore. Assicurarsi che l' ID misuratore sia definito (fare riferimento a Informazioni sul dispositivo a pagina 51)
Modalità rapporto dati	Rapporto riepilogativo
Tipo di file FTPS/FTP	JSON/CSV

- 5 Configurare i parametri per SSL/TLS tramite Velox. Lo scopo della configurazione dei parametri SSL/TLS è realizzare l'autenticazione reciproca basata su certificato digitale tra il server FTPS/FTP e il dispositivo. (Non applicabile per il protocollo FTP).

- a Preparare il file **nome oggetto CSR** file (in formato .txt) e salvarlo sul telefono/tablet; il file csr_info deve contenere un elenco separato da virgola di tipi e valori OID (Object Identifier) come indicato di seguito:

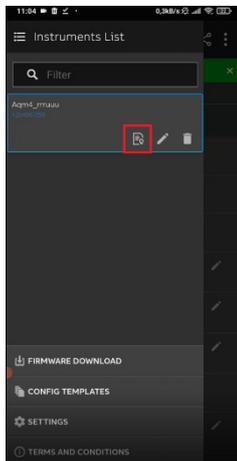
Campo	Descrizione	Esempio
C	Paese	Cina
CN	Nome comune	Aquamaster4
L	Località	Shanghai
O	Organizzazione	ABB
OU	Unità organizzativa	Manutenzione
R	Indirizzo e-mail	xxxx@cn.abb.com
ST	Stato	Shanghai

...6 Messa in servizio

Secondo l'esempio, il contenuto del file csr_info.txt deve essere:

C=Cina,CN=AquaMaster4,L=Shanghai,O=ABB,OU=Service,
R=xxxxx@cn.abb.com,ST=Shanghai

b Spostarsi sulla barra laterale e selezionare **Certificato**:



c Selezionare **Importa nome oggetto CSR** e navigare fino al file preparato come nel punto 1 e selezionare il file csr.info.txt per la generazione di **file CSR**.

d Premere **START** e passare il telefono/tablet sul trasmettitore e consentire all'app Velox di scaricare il **NOME OGGETTO CSR** sul trasmettitore.

e Una volta scaricato il **nome oggetto CSR** sul trasmettitore, viene visualizzato il messaggio di operazione completata sullo schermo dell'app Velox (cancellare la notifica toccando **OK**).

f Selezionare **Esporta file CSR** e passare sopra il telefono/tablet per esportare il file.csr in modo da generare il certificato del dispositivo.

g Ora il file .csr viene scaricato sul telefono/tablet e potrà essere condiviso con la propria CA (Autorità di certificazione).

Nota:

È supportata la generazione di certificati sia da parte di CA (Autorità di certificazione) che auto-firmata. Tuttavia è altamente consigliato il certificato firmato dalla CA, che garantirà una migliore protezione della sicurezza riguardo alla comunicazione 4G.

h Copiare il certificato client e il certificato radice del server nella memoria interna del telefono/tablet.

i Selezionare **Importa certificato di chiave pubblica dispositivo > Seleziona certificato di chiave pubblica dispositivo**.

j Navigare fino al certificato del trasmettitore in formato . crt e selezionare il file corrispondente.

k Passare il telefono/tablet sul trasmettitore e selezionare **Avvia** per scaricare il certificato. Al termine del download, viene visualizzato il messaggio di download completato sullo schermo dell'app Velox (cancellare la notifica toccando **OK**).

l Selezionare **Importa trust anchor** (noto anche come certificato radice).

m Premere **Seleziona trust anchor** per selezionare il trust anchor del server dalla memoria interna del telefono/tablet.

n Fare clic su **Avvia** e passare il telefono/tablet sul trasmettitore per scaricare il file sul trasmettitore dopo avere importato correttamente la configurazione SSL/TLS.

6 Se necessario, configurare i parametri per il server NTP tramite l'app Velox. Questi parametri sono necessari solo quando la stazione base del fornitore dei servizi di telecomunicazione non fornisce l'ora di rete.

Articolo	Descrizione
Indirizzo server NTP	xxx.xxx.xxx.xxx
Numero porta server NTP	Per es. 123

7 Se necessario, configurare i parametri per il server DNS tramite l'app Velox. Questi parametri sono necessari solo se viene applicato il nome dominio al momento della configurazione del nome host del server FTPS/FTP (fare riferimento al punto 4 di questa sezione).

Articolo	Descrizione
Indirizzo server primario DNS	Scelta iniziale per il server DNS
Indirizzo server secondario DNS	Scelta backup per il server DNS

8 Se necessario, configurare i parametri per APN tramite l'app Velox. Questi parametri sono necessari solo se APN è richiesto dall'operatore della scheda SIM.

Articolo	Descrizione
APN	Nome del punto di accesso
Nome utente APN	Nome utente di APN
Password utente APN	Password utente di APN
Modo APN	Indica se APN è abilitato o disabilitato
Metodo di autenticazione APN	Metodo di autenticazione di APN

9 Passare a **Impostazioni avanzate – Cellulare 4G > Modalità operativa**.

10 Cliccare sull'icona di modifica e selezionare **Abilitato** e passare il telefono/tablet sul trasmettitore per abilitare la comunicazione cellulare 4G.

11 Riavviare il trasmettitore tramite Velox selezionando **On in Informazioni firmware > Riavvia sistema** e toccare il dispositivo con il telefono/tablet.

12 Attendere e passare il telefono/tablet sul trasmettitore per verificare che il formato data/ora locale sia sincronizzato correttamente con l'ora di rete.

13 Attivare il rapporto dati selezionando **On in Impostazioni cellulare 4G > Attiva rapporto dati** e passare il telefono/tablet sul trasmettitore.

14 Controllare il rapporto dati sul server.

Stabilire la comunicazione cellulare NB-IoT

Prima della messa in funzione, è necessario stabilire la comunicazione cellulare del trasmettitore. Questa procedura descrive come stabilire la comunicazione cellulare NB il trasmettitore e il server (fare riferimento a **Impostazioni cellulare 4G*** a pagina 57).

- 1 Inserire la scheda SIM (pagina 22). Assicurarsi che "Opzione dati" sia abilitata nella SIM e che sia mantenuto un bilanciamento sufficiente. Disabilitare la funzionalità NB cellulare tramite Velox.
- 2 Abilitare **Livello di accesso avanzato abilitato** in **Impostazioni diritti di accesso utente** e navigare fino a **Impostazioni avanzate – Cellulare NB > Modalità operativa**.
- 3 Cliccare sull'icona di modifica e selezionare **Disabilitato** e toccare il dispositivo con il telefono/tablet per disabilitare la comunicazione cellulare NB.
- 4 Configurare i parametri per la piattaforma IoT indicati in basso tramite l'app Velox Interface in **Impostazioni avanzate – Cellulare NB** e toccare il dispositivo con il telefono/tablet per aggiornare i parametri.

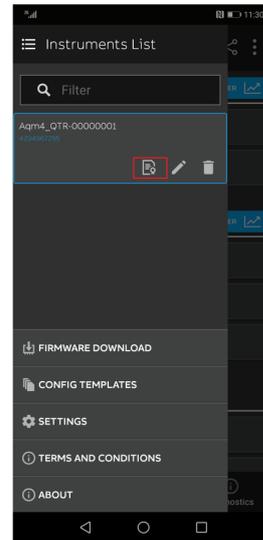
Articolo	Descrizione
Nome host piattaforma IoT	Per es. indirizzo IP: 180.101.147.115
Numero porta piattaforma IoT	Per es. 5684

- 5 Leggere il numero IMEI tramite l'app Velox **Impostazioni cellulare NB > Nome dispositivo**. Si tratta dell'identificatore unico del trasmettitore sulla piattaforma IoT, che verrà utilizzato durante la registrazione del trasmettitore sulla piattaforma IoT.

- a Generare PSK (chiavi precondivise) tramite l'app Velox.

Nota:
Le PSK vengono generate all'interno del trasmettitore e sono solo visualizzate sullo schermo, non è possibile estrarle né incollarle. La registrazione del trasmettitore sulla piattaforma IoT si basa su PSK e sul numero IMEI.

- b Spostarsi sulla barra laterale e selezionare **Certificato**:



- c Selezionare **Genera PSK**.

- d Premere **Avvio** e passare il telefono/tablet sul trasmettitore per generare una nuova PSK. Al termine della generazione, la PSK verrà visualizzata in una finestra di dialogo affinché l'utente possa acquisirla e utilizzarla per registrare il trasmettitore sulla piattaforma IoT.

Nota:

Ai fini della sicurezza informatica, dopo avere generato e letto la PSK tramite Velox si consiglia vivamente quanto segue:

- Registrare il trasmettitore sulla piattaforma IoT con il codice IMEI e la PSK.
 - Chiudere la finestra di dialogo con le informazioni PSK su Velox il più velocemente possibile per ridurre al minimo la possibilità di rivelare la PSK.
- 6 Passare a **Impostazioni avanzate – Cellulare NB > Modalità operativa**.
 - 7 Cliccare sull'icona di modifica e selezionare **Abilitato** e passare il telefono/tablet sul trasmettitore per abilitare la comunicazione cellulare NB.
 - 8 Riavviare il trasmettitore tramite Velox selezionando **On** in **Informazioni firmware > Riavvia sistema** e toccare il dispositivo con il telefono/tablet.
 - 9 Attendere e passare il telefono/tablet sul trasmettitore per verificare che il formato data/ora locale sia sincronizzato correttamente con l'ora di rete.
 - 10 Attivare il rapporto dati selezionando **On** in **Impostazioni cellulare NB > Attiva rapporto dati** e passare il telefono/tablet sul trasmettitore.
 - 11 Controllare il rapporto dati sul server.

7 Funzionamento

Avvio

AVVERTENZA – LESIONI PERSONALI

- Osservare tutte le avvertenze relative alle batterie e di altro genere riportate nella Sezione 1, pagina 5.
- Il funzionamento a temperature estreme riduce significativamente la durata e la capacità delle batterie – vedere **Specifiche a pagina 65**.

Per avviare AquaMaster4 la prima volta, collegare il connettore della batteria (D a pagina 16)/attivare l'alimentazione di rete o da fonte rinnovabile.

Display

Il display LCD può essere configurato, ma per impostazione predefinita visualizza la portata volumetrica e il totalizzatore nelle unità di misura selezionate, che sono programmabili. Relativamente ai totali del volume, per impostazione predefinita il display visualizza ciclicamente il volume totale diretto, inverso e netto, con la direzione indicata dai simboli $\Sigma \pm$ sopra ciascun totale. La precisione del volume è indicata a 0, 1, 2, 3 o 4 cifre significative inserite in caselle per evidenziarle. È disponibile una precisione maggiore se il misuratore di portata viene letto tramite Velox.

Il display LCD mostra le impostazioni di visualizzazione configurate, quali totali portata, velocità del flusso e icone di allarme.

L'icona di allarme guasto sensore presenta due stati:

- Quando lampeggia indica che i requisiti OIML R49 della verifica automatica di tipo P (Permanente) non sono stati soddisfatti. Per altre cause, vedere **Diagnostica** a pagina 58.
- Quando è illuminata con luce fissa indica un guasto relativo al sensore, alla sua installazione o al suo collegamento.

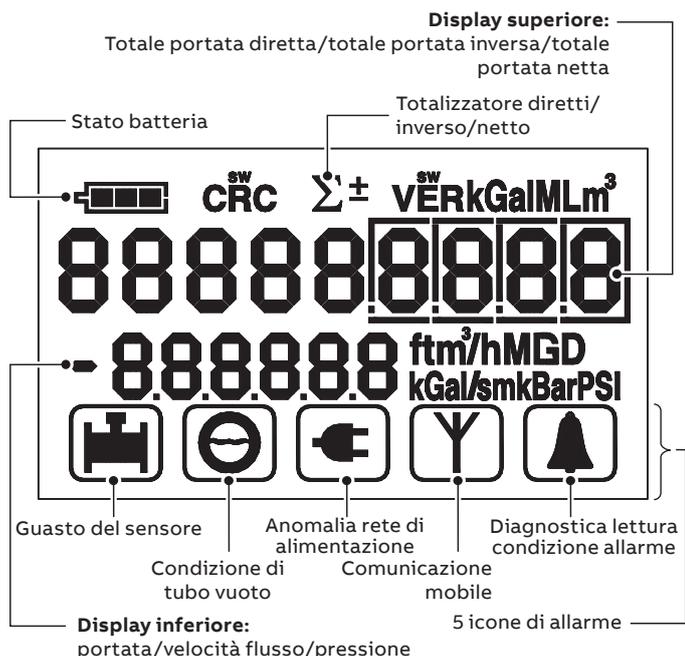
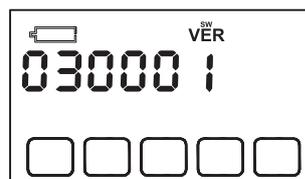


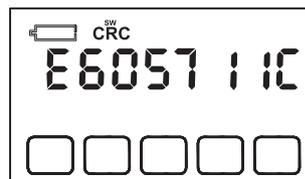
Figura 65 Informazioni del display di AquaMaster4

In caso di allarme, guasto o blackout, le icone di avviso vengono visualizzate in fondo al display.

Per i sistemi certificati MID/OIML, una sequenza di verifica viene eseguita ciclicamente ogni 10 minuti verificare l'integrità del software e il funzionamento di tutti i segmenti del display LCD. La sequenza inizia con tutti i segmenti disabilitati, quindi con tutti i segmenti abilitati come illustrato in Figura 65. Successivamente viene visualizzata la versione firmware del misuratore di portata...



...seguita dal risultato di un checksum di ridondanza ciclico sul firmware del misuratore di portata in esecuzione...



...seguito delle cifre significative inferiori del valore del totalizzatore con una risoluzione aumentata al fine di facilitare la verifica delle prestazioni di misura in loco.

Nota: Un indicatore dello stato della batteria che venga visualizzato vuoto durante la sequenza di verifica per il controllo della versione firmware del misuratore di portata e del checksum di ridondanza ciclico non indica lo stato della batteria.

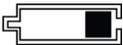
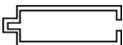
L'indicatore dello stato delle batterie ha 3 segmenti che indicano le seguenti condizioni:

Tabella 4 Icona batteria – indicatori di stato(FEX41X/43X)

Icona	Solo batteria	Rete + riserva e rinnovabile
	Entrambe le batterie sono in buone condizioni	La batteria di riserva è completamente carica
	Entrambe le batterie sono in uso	Batteria di riserva carica per 2/3
	Una batteria è scarica (filo rosso)	Batteria di riserva carica per 1/3
	Sostituzione di entrambe le batterie	
	Energia esaurita misurazione interrotta	Batteria di riserva scarica*

*L'energia di riserva viene ricaricata per un periodo di tempo quando viene ripristinata l'alimentazione di rete.

Tabella 5 Icona batteria - indicatori di stato(FEX45X)

Icona	Solo batteria	Rete + riserva esterna, rinnovabile + riserva esterna	Rinnovabile + solo riserva interna
	Batteria carica	Batteria esterna carica	La batteria di riserva è completamente carica
	Batteria carica per $\frac{2}{3}$	Batteria esterna carica per $\frac{2}{3}$	Batteria di riserva carica per $\frac{2}{3}$
	Batteria carica per $\frac{1}{3}$	Batteria esterna carica per $\frac{1}{3}$	Batteria di riserva carica per $\frac{1}{3}$
	Sostituire le batterie	Sostituire le batterie	
	Energia esaurita misurazione interrotta	Batteria esterna di riserva scarica	Batteria di riserva scarica*

**AVVERTENZA – LESIONI PERSONALI**

Le batterie devono essere smaltite in conformità con le normative vigenti in materia – vedere pagina 5.

* L'energia di riserva viene ricaricata per un periodo di tempo quando viene ripristinata l'alimentazione di rete.

...7 Funzionamento

Configurazione/taratura di fabbrica

I misuratori di portata AquaMaster4 sono configurati e tarati in fabbrica. Se si rendono necessarie modifiche alla configurazione, queste devono essere effettuate tramite un'app di produttività per telefono/tablet con Android® utilizzando un'interfaccia di comunicazione locale (NFC) per la connettività.

L'interfaccia NFC si trova sul lato frontale di AquaMaster4, nel punto in cui si trova il logo ABB (appena sopra il display LCD), oppure sull'accoppiatore montato a parete (se utilizzato). Questa interfaccia consente l'interazione diretta locale con AquaMaster4 tramite l'app di produttività ABB Velox per telefono/tablet (o altre app di produttività ABB per telefono/tablet compatibili).

i IMPORTANTE (NOTA)

Prima di tentare di scambiare i dati, avviare l'app di produttività Velox per telefono/tablet e abilitare l'opzione NFC sul telefono/tablet (dispositivo di configurazione). Su un dispositivo con Android, questa opzione si trova in genere nel menu Impostazioni...>).

L'app di produttività Velox per telefono/tablet consente di:

- leggere i valori di processo, la portata, i valori totali
- caricare i dati del registratore
- leggere o modificare le impostazioni di configurazione
- leggere le condizioni diagnostiche
- scaricare gli aggiornamenti del firmware sul trasmettitore

Scaricare e installare l'app di produttività Velox per telefono/tablet da Google Playstore o dal portale ABB.

L'app di produttività Velox per telefono/tablet scambia i dati con AquaMaster4 quando un dispositivo di configurazione viene posizionato sull'interfaccia NFC di AquaMaster4 (oppure sul lato utente dell'accoppiatore NFC passivo di AquaMaster4, se collegato al trasmettitore) – vedere Figura 66 e Figura 67. Ogni volta che arrivano dati dal trasmettitore, viene scritto un nuovo file; i dati storici vengono conservati.

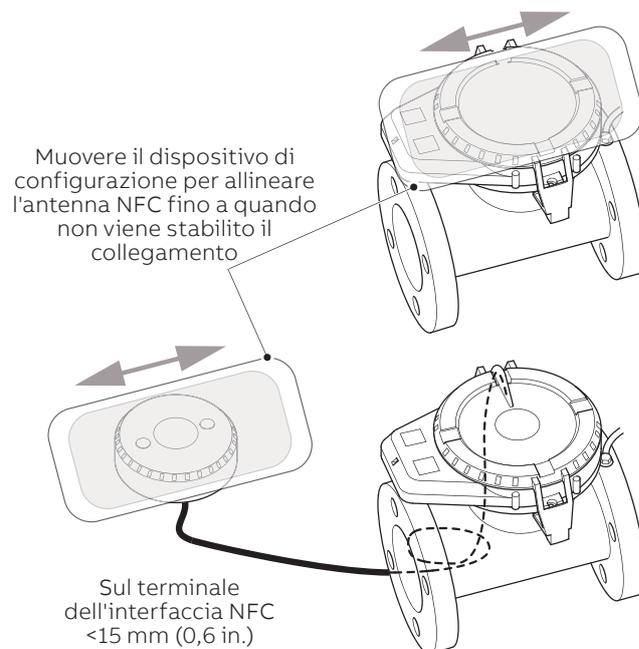
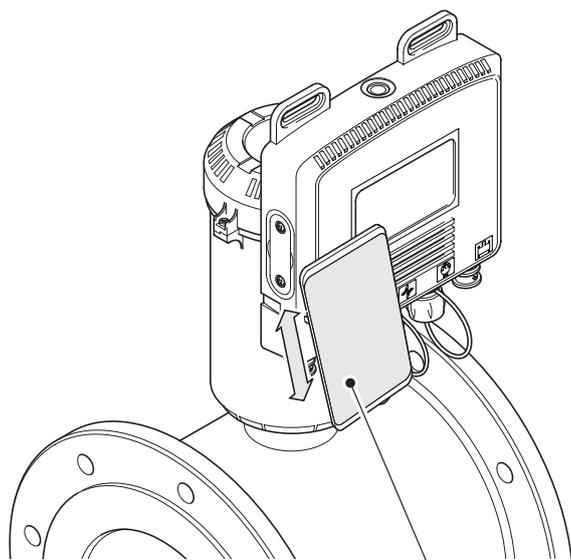


Figura 66 Acquisizione dei dati sul dispositivo di configurazione tramite NFC



Muovere il dispositivo di configurazione per allineare l'antenna NFC fino a quando non viene stabilito il collegamento

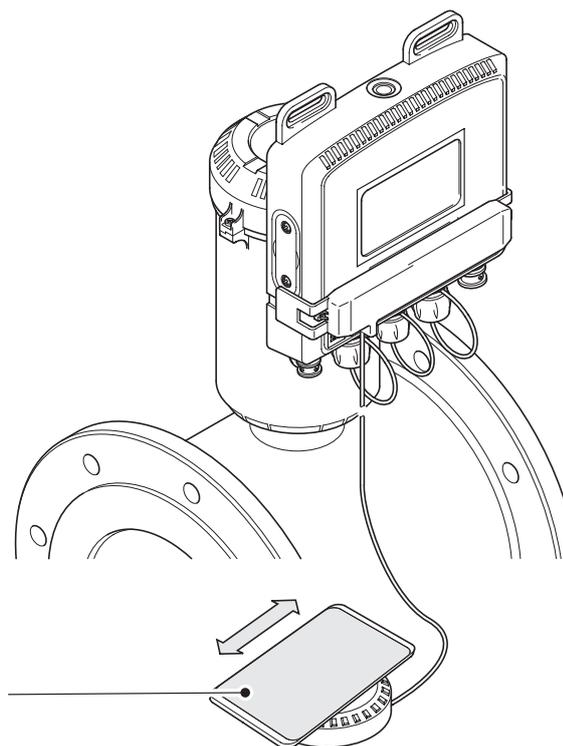


Figura 67 Acquisizione dei dati sul dispositivo di configurazione tramite NFC (FEX45X)

Sicurezza e accesso tramite password

L'accesso al trasmettitore tramite l'interfaccia NFC richiede l'uso di una password di autenticazione. L'interfaccia NFC supporta due account di accesso, ciascuno con una password separata: un account utente per l'uso normale e un account per la reimpostazione della password dell'account utente.

Immettere la password di autenticazione dell'account nell'app di produttività Velox per telefono/tablet prima di mettere il dispositivo di configurazione in contatto con il trasmettitore. Lo scambio dei dati non avviene se si immette una password errata.



IMPORTANTE (NOTA)

I dettagli della password e il PIN vengono inseriti tramite l'opzione Impostazione nel riquadro Elenco strumenti – vedere pagina 49 per i dettagli sul percorso.

Account utente da 1 a 3 – privilegi standard

Password predefinita in fabbrica: am2k

Questo è l'account utente principale per l'accesso generale al trasmettitore e ha una password definibile dall'utente. I valori di processo, le impostazioni di configurazione degli utenti, la diagnostica del trasmettitore e i dati del registrazione sono accessibili con i privilegi standard forniti dall'account utente.

Tutte le modifiche di configurazione apportate al dispositivo FEX45X vengono registrate e conservate nel log eventi, mentre la data e l'ora vengono contrassegnate con l'identità dell'account utente utilizzato per apportare le modifiche alla configurazione. Queste informazioni possono essere esportate mediante la funzione Recupero log eventi.



IMPORTANTE (NOTA)

Per FEX45X, il secondo e terzo account utente sono disabilitati per impostazione predefinita.

Questi sono i soli elementi di cui gli utenti hanno generalmente bisogno durante il normale utilizzo del misuratore portata. Le impostazioni avanzate e la configurazione di fabbrica (non necessarie per la configurazione e il controllo del misuratore di portata in condizioni normali) sono accessibili esclusivamente con privilegi di accesso di livello più alto. I privilegi di accesso temporanei di livello più alto possono essere ottenuti solo con uno speciale comando monouso specifico del misuratore generato dai team del supporto tecnico e dell'assistenza di ABB.



IMPORTANTE (NOTA)

- Si consiglia vivamente di cambiare la password predefinita in fabbrica al momento della messa in esercizio del misuratore di portata.
- Quando si modifica la password, prenderne nota e riporla in un luogo sicuro, in particolare se ogni misuratore di portata ha una password univoca. Se una password viene perduta o dimenticata, deve essere ripristinata la password predefinita di fabbrica utilizzando un codice hash monouso specifico per il misuratore di portata pertinente. In questo modo, il misuratore di portata verrà ripristinato alle impostazioni predefinite di fabbrica e sarà possibile accedervi.

Contattare il supporto tecnico ABB o un tecnico dell'assistenza, in caso si abbia bisogno di accedere alle impostazioni avanzate o alla configurazione di fabbrica. (Si noti che con i privilegi di accesso di livello più alto aumenta sensibilmente lo scambio dei dati tramite il collegamento NFC, pertanto la lettura del misuratore di portata richiederà più tempo in presenza di tali privilegi).



IMPORTANTE (NOTA)

Il codice di comando/codice hash monouso è specifico del misuratore di portata pertinente ed è generato esclusivamente dal team di supporto tecnico/ dell'assistenza ABB. Contattare il supporto tecnico ABB o un tecnico dell'assistenza, in caso si abbia bisogno di ripristinare la password dell'account utente.

...7 Funzionamento

Trasmissione dati tramite cellulare 4G (FEX45X)

Prima del normale funzionamento è necessaria un'ulteriore configurazione del trasmettitore.

Nota:

Qui di seguito sono riportate le configurazioni aggiuntive da effettuare per il normale funzionamento, insieme a quelle descritte in **Stabilire la comunicazione cellulare 4G a pagina 39**.

- 1 Abilitare **Livello di accesso avanzato abilitato** in **Impostazioni diritti di accesso utente** e navigare fino a **Impostazioni avanzate – Cellulare 4G > Modalità operativa**.
- 2 Cliccare sull'icona di modifica e selezionare **Disabilitato** e toccare il dispositivo con il telefono/tablet per disabilitare la comunicazione cellulare 4G.
- 3 Configurare i parametri per il server FTPS/FTP indicati in basso tramite l'app Velox Interface in **Impostazioni avanzate – Cellulare 4G** e toccare il dispositivo con il telefono/tablet per aggiornare i parametri.

Articolo	Descrizione
Base temporale rapporto dati	Per es. 0 (per impostare la base temporale per l'invio del rapporto alle ore 00:00), il valore deve essere in secondi.
Intervallo rapporto dati	1 ora / 6 ore / 12 ore / 1 giorno
Modalità rapporto dati	Rapporto dettagliato/rapporto riepilogativo
Rapporto allarmi su condizione di attivazione	Off / On
Rapporto allarmi su condizione di annullamento	Off / On

- 4 In caso di rapporto dettagliato, è necessario configurare **Intervallo di registrazione e Intervallo di recupero registrazioni** in **Impostazioni registratore di processo**.
- 5 Il trasmettitore supporta le configurazioni opzionali della scheda SIM in **Impostazioni avanzate – Cellulare 4G**.
 - Pin della scheda SIM: il trasmettitore supporta l'impostazione del PIN per l'accesso non autorizzato in **Impostazioni avanzate – Cellulare 4G > Pin scheda SIM**.
 - Blocco della scheda SIM: selezionare **On** in **Impostazioni avanzate – Cellulare 4G > Blocca scheda SIM** per bloccare la scheda SIM con il PIN impostato come riportato sopra.
 - Sblocco della scheda SIM: selezionare **On** in **Impostazioni avanzate – Cellulare 4G > Sblocca scheda SIM** per sbloccare la scheda SIM con il PIN impostato come riportato sopra.
 - PUK scheda SIM: se si perde il PIN, il trasmettitore consente al cliente di immettere il PUK (Personal Unblocking Key) della scheda SIM con il codice di ripristino PIN in **Impostazioni avanzate – Cellulare 4G > PUK scheda SIM**.
- 6 Passare a **Impostazioni avanzate – Cellulare 4G > Modalità operativa**.
- 7 Cliccare sull'icona di modifica e selezionare **Abilitato** e passare il telefono/tablet sul trasmettitore per abilitare la comunicazione cellulare 4G.

- 8 Riavviare il trasmettitore tramite Velox selezionando **On** in **Informazioni firmware > Riavvia sistema** e passare il telefono/cellulare sul dispositivo: il trasmettitore è ora pronto per il normale funzionamento.

Nota:

Il rinnovo dei certificati e delle chiavi SSL/TLS è semplice e simile ai passaggi descritti alla pagina 38. Ogni volta che viene esportato un nuovo file CSR firmato, la chiave privata 4G interna viene ripristinata, il che significa che la chiave privata 4G interna precedente viene cancellata e non è più utilizzabile. Il certificato di chiave pubblica del dispositivo aggiornato e firmato deve essere importato nel dispositivo per garantire che la chiave privata 4G interna e il certificato di chiave pubblica del dispositivo vengano utilizzati in coppia. Analogamente, l'importazione del trust anchor aggiornerà il precedente trust anchor.

Trasmissione dati tramite cellulare NB (FEX45X)

Prima del normale funzionamento è necessaria un'ulteriore configurazione del trasmettitore.

Nota:

Qui di seguito sono riportate le configurazioni aggiuntive da effettuare per il normale funzionamento, insieme a quelle descritte in **Stabilire la comunicazione cellulare NB-IoT a pagina 41**.

- 1 Abilitare **Livello di accesso avanzato abilitato** in **Impostazioni diritti di accesso utente** e navigare fino a **Impostazioni avanzate – Cellulare NB > Modalità operativa**.
- 2 Cliccare sull'icona di modifica e selezionare **Disabilitato** e toccare il dispositivo con il telefono/tablet per disabilitare la comunicazione cellulare NB.
- 3 Configurare i parametri per indicati in basso tramite l'app Velox Interface in **Impostazioni avanzate – Cellulare NB** e toccare il dispositivo con il telefono/tablet per aggiornare i parametri.

Articolo	Descrizione
Base temporale rapporto dati	Per es. 0 (per impostare la base temporale per l'invio del rapporto alle ore 00:00), il valore deve essere in secondi.
Intervallo rapporto dati	1 ora / 6 ore / 12 ore / 1 giorno
Modalità rapporto dati	Rapporto riepilogativo
Rapporto allarmi su condizione di attivazione	Off / On
Rapporto allarmi su condizione di annullamento	Off / On

- 4 In caso di rapporto dettagliato, è necessario configurare **Intervallo di registrazione e Intervallo di recupero registrazioni** in Impostazioni registratore di processo.
- 5 Passare a **Impostazioni avanzate – Cellulare NB > Modalità operativa**.
- 6 Cliccare sull'icona di modifica e selezionare **Abilitato** e passare il telefono/tablet sul trasmettitore per abilitare la comunicazione cellulare NB.
- 7 Riavviare il trasmettitore tramite Velox selezionando **On** in **Informazioni firmware > Riavvia sistema** e passare il telefono/cellulare sul dispositivo: il trasmettitore è ora pronto per il normale funzionamento.

Rapporto dati per FEX45X

I dati misurati dal dispositivo verranno periodicamente trasferiti dal trasmettitore a seconda della configurazione. Di seguito sono riportati esempi di diversi tipi di rapporti dati.

Nota:

Per il trasmettitore NB il tipo di file è unicamente JSON.

Rapporto riepilogativo

Il rapporto riepilogativo contiene informazioni sintetiche relative ai dati misurati su un periodo in base all'intervallo di rapporto dati configurato.

```
{
  "date": "2020.03.24",
  "time": "22:15:00",
  "totalizerUnit": "m3",
  "totalizerForward": 395.403,
  "totalizerReverse": 0.168,
  "totalizerNet": 395.235,
  "flowRateUnit": "m3/h",
  "flowRateMax": 2.001,
  "flowRateMin": 1.801,
  "flowRateAvg": 1.901,
  "alarmStatus": "OK",
  "batteryLife": "100%",
  "signalQuality": "100%"
}
```

Figura 68 Esempio di rapporto riepilogativo in formato JSON

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1	Date	Time	Totalizer Unit	Totalizer Forward	Totalizer Reverse	Totalizer Net	Flow Rate Unit	Flow Rate Max	Flow Rate Min	Flow Rate Avg	Alarm Status	Battery Life	Signal Quality
2	2019.09.20	14:40:55	m3	3.51	2.11	1.4	m3/h	2.001	2.001	2.001	OK	100%	100%

Figura 69 Esempio di rapporto riepilogativo in formato CSV

...7 Funzionamento

Rapporto dettagliato

Il rapporto dettagliato contiene informazioni dettagliate relative ai dati misurati su un periodo in base all'intervallo di rapporto dati configurato, mentre l'intervallo di registrazione è conforme alla configurazione effettuata in **Intervallo di recupero registrazioni in Impostazioni registratore di processo**.

```
{
  "detailReportList":
  [
    {
      "date": "2021.04.08",
      "time": "09:00:00",
      "totalizerUnit": "m3",
      "totalizerForward": 0,
      "totalizerReverse": 0,
      "totalizerNet": 0,
      "flowRateUnit": "ltr/sec",
      "flowRateValue": 0,
      "pressureUnit": "bar",
      "pressureValue": 0,
      "alarmStatus": "OK",
      "batteryLife": "100%",
      "signalQuality": "100%"
    },
    {
      "date": "2021.04.08",
      "time": "09:00:15",
      "totalizerUnit": "m3",
      "totalizerForward": 0,
      "totalizerReverse": 0,
      "totalizerNet": 0,
      "flowRateUnit": "ltr/sec",
      "flowRateValue": 0,
      "pressureUnit": "bar",
      "pressureValue": 0,
      "alarmStatus": "OK",
      "batteryLife": "100%",
      "signalQuality": "100%"
    }
  ]
}
```

Figura 70 Esempio di rapporto dettagliato in formato JSON

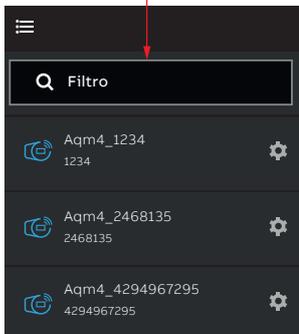
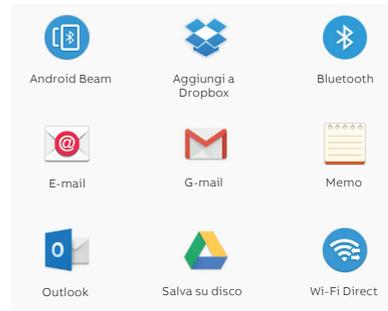
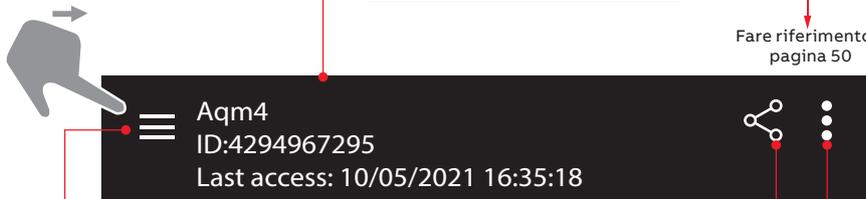
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1	Date	Time	Totalizer Unit	Totalizer Forward	Totalizer Reverse	Totalizer Net	Flow Rate Unit	Flow Rate Value	Pressure Unit	Pressure Value	Alarm Status	Battery Life	Signal Quality
2	2021.04.19	4:40:00	ft3	3510086.906	745.7515494	3509341.154	imp-gal/day		0 bar	0	OK	100%	100%
3	2021.04.19	4:40:15	ft3	3510086.906	745.7515494	3509341.154	imp-gal/day		0 bar	0	OK	100%	100%
4	2021.04.19	4:40:30	ft3	3510086.906	745.7515494	3509341.154	imp-gal/day		0 bar	0	OK	100%	100%

Figura 71 Esempio di rapporto dettagliato in formato CSV

App interfaccia utente Velox



App di produttività Velox per telefono/tablet



Elenco dei misuratori di portata AQM4 rilevati

Elenco di modelli di configurazione (impostazioni) residenti nell'app di produttività per telefono/tablet – consente di modificare le impostazioni del misuratore di portata

Selezionare e scaricare un file di firmware compatibile



PIN impostato dall'utente (suggerito all'avvio)

Password di accesso al misuratore di portata immessa dall'utente

Formato data desiderato

Lingua dell'app di produttività per telefono/tablet – selezionabile dall'utente (solo FEX41X/43X)

Se abilitata, consente all'utente di reimpostare la propria password (dalla pagina Configurazione/Impostazioni diritti di accesso utente). Quando queste operazioni sono abilitate, l'utente può leggere l'ID e la password del trasmettitore, reimpostare i PIN e accedere alla funzione di reimpostazione della password di accesso.

Nota: Modo semplice di salvare i modelli di configurazione: l'app Velox di ABB consente gli utenti di salvare i modelli di configurazione. È responsabilità dell'utente condividere questi modelli con mezzi sicuri.

Versione software e dettagli software associati

Figura 72 Panoramica – Interfaccia Velox

...7 Funzionamento

Valori di processo

Questa finestra visualizza i valori di esercizio del misuratore di portata selezionato:



Figura 73 Finestra Valori di processo

Dati del registratore

Se è stato ordinata la funzionalità registratore dati (opzionale), i dati del registratore vengono acquisiti premendo il pulsante **REGISTRATORE** nella finestra Valori di processo, quando è visualizzata. È necessario specificare il tipo di registro e una data/un intervallo di tempo.

L'acquisizione dei dati viene avviata premendo il pulsante **CARICA DATI REGISTRATORE** e tenendo il telefono o tablet entro la distanza NFC giusta per il trasmettitore associato.

Le opzioni del menu Registratore sono:

Menu	Funzione
Ottieni ... Registro	Un menu a discesa usato per selezionare uno dei seguenti tipi di registri: Ottieni registro di portata e pressione Ottieni registro di portata Ottieni registro di pressione (si deve avere il trasduttore di pressione opzionale) Ottieni registro totalizzatori
Data (iniziale)	Un calendario impostato dall'utente usato per immettere la data di inizio registrazione
Data (finale)	Un calendario impostato dall'utente usato per immettere la data di fine registrazione
Ora (iniziale)	Un orologio impostato dall'utente usato per immettere l'ora di inizio registrazione
Ora (finale)	Un orologio impostato dall'utente usato per immettere l'ora di fine registrazione

I dati acquisiti vengono visualizzati in un grafico (vedere sotto) e possono essere condivisi tramite Bluetooth/e-mail o salvati su un'unità di memoria – vedere pagina 49:

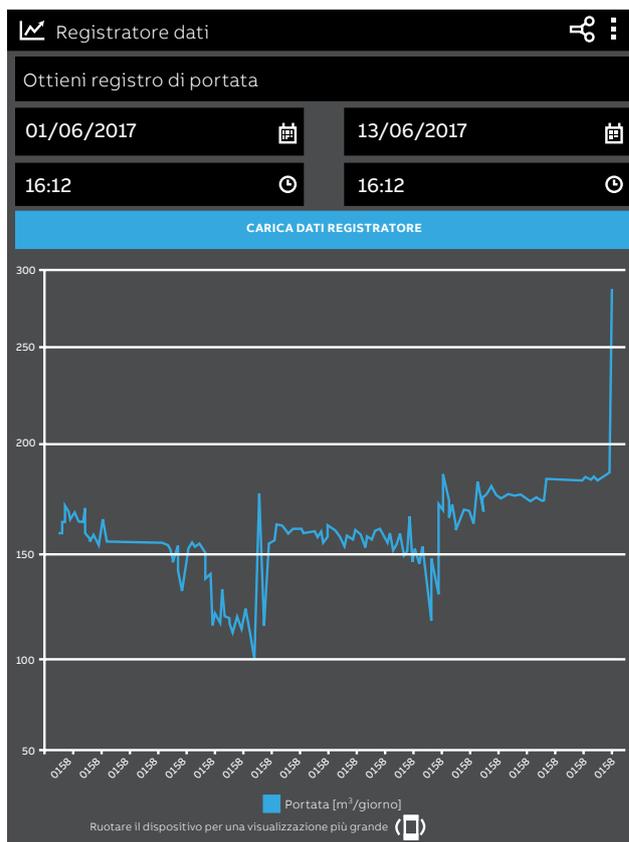


Figura 74 Esempio di dati del registratore visualizzati in un grafico

Configurazione

i IMPORTANTE (NOTA)

- I diritti di accesso sono specifici del trasmettitore. I campi di sola lettura protetti non possono essere sovrascritti tramite l'app Velox, anche se l'accesso in lettura/scrittura è visualizzato sul telefono o sul tablet (a livello del menu Configurazione).
- I menu **Impostazioni pressione** e **Impostazioni registratore dati** sono abilitati solo se il trasmettitore è stato ordinato con queste opzioni. Se un'opzione non è stata ordinata, i corrispondenti menu non vengono visualizzati.
- Per modificare i valori nel dispositivo, apportare le modifiche nell'app Velox e tenere il telefono entro la distanza NFC.

Questa finestra visualizza un elenco di menu Configurazione. I menu con l'icona  possono essere modificati dall'utente finale. Tutti gli altri menu sono preimpostati in fabbrica e non possono essere modificati dall'utente finale.

La scheda **Configurazione** consente gli utenti di navigare intuitivamente nel menu di impostazione e di apportare le modifiche desiderate. Le modifiche apportate sono evidenziate in modo chiaro.



Figura 76 Menu di configurazione semplice e intuitivo



Figura 75 Finestra Configurazione

...7 Funzionamento

...Configurazione

Informazioni sul dispositivo	Descrizione	Nota
ID univoco trasmettitore	Specifico del trasmettitore	Sola lettura
Numero di serie trasmettitore	Specifico del trasmettitore	Sola lettura
Data di produzione trasmettitore	Data e ora di produzione del trasmettitore	Sola lettura
ID univoco sensore	Specifico del sensore	Sola lettura
Numero di serie sensore	Specifico del sensore	Sola lettura
Data di produzione sensore	Data e ora di produzione del sensore	Sola lettura
Modello trasmettitore	Impostato di fabbrica. Opzioni: sensore integrato/sensore remoto	Sola lettura
ID del misuratore	Opzione utilizzata per immettere un ID univoco per il misuratore	Modificabile
Proprietario del misuratore	Opzione utilizzata per immettere il proprietario del misuratore	Modificabile
Posizione del trasmettitore	Opzione utilizzata per immettere la posizione del trasmettitore	Modificabile
Posizione sensore	Opzione utilizzata per immettere la posizione del sensore	Modificabile
Tipo sensore	Tipo di sensore. Tipi: a sezione piena/sonda	Sola lettura
Precisione di taratura	Opzioni: Normale/Classe 1/Classe 2/MID Classe 1/MID Classe 2	Sola lettura
Numero del certificato del sensore	Specifico del sensore	Sola lettura
Stato interruttore MID	Posizione dell'interruttore di blocco MID. Opzioni: bloccato/sbloccato/non montato	Sola lettura
Materiale rivestimento	Materiale di rivestimento del misuratore	Sola lettura
Materiale elettrodo	Materiale dell'elettrodo del misuratore	Sola lettura
Materiale della flangia	Materiale della flangia del misuratore	Sola lettura
Formato data/ora	Opzione utilizzata per impostare la data (formato GG/MM/AAAA) e l'ora (formato h/min/sec) del dispositivo. Se la data/ora impostata differisce dai valori del dispositivo, viene visualizzato un prompt.	Modificabile
Fuso orario*	Configurazioni di regolazione del fuso orario. Opzioni: UTC-12:00 UTC-11:00 UTC-10:00 UTC-9:30 UTC-0:00 UTC-8:00 UTC-7:00 UTC-6:00 UTC-5:00 UTC-4:00 UTC-3:30 UTC-3:00 UTC-2:00 UTC-1:00 UTC UTC+1:00 UTC+2:00 UTC+3:00 UTC+3:30 UTC+4:00 UTC+4:30 UTC+5:00 UTC+5:30 UTC+5:45 UTC+6:00 UTC+6:30 UTC+7:00 UTC+8:00 UTC+8:45 UTC+9:00 UTC+9:30 UTC+10:00 UTC+10:30 UTC+11:00 UTC+12:00 UTC+12:45 UTC+13:00 UTC+14:00	Modificabile
Ora legale*	Opzione utilizzata per impostare la modalità dell'ora legale. Opzioni: On Off	Modificabile
Tipo di collegamento e sensore	Stato del sensore del connettore. Opzioni: sensore integrato/sensore VKG collegato/sensore VKG scollegato	Sola lettura
Checksum del firmware del trasmettitore	Checksum del firmware contenuto nel trasmettitore (FEX41X/43X)	Sola lettura
Decimale utente della prima riga	Opzione utilizzata per impostare la cifra decimale per il totalizzatore	Modificabile

Impostazioni display	Descrizione	Nota
Velocità	Opzione utilizzata per selezionare se la velocità deve essere visualizzata sul trasmettitore	Modificabile
Portata	Opzione utilizzata per selezionare se la portata deve essere visualizzata sul trasmettitore	Modificabile
Pressione	Se la corrispondente opzione è stata ordinata, questa opzione consente di selezionare se la pressione deve essere visualizzata sul trasmettitore	Modificabile
Totalizzatore diretto	Opzione utilizzata per selezionare se il totale portata diretta deve essere visualizzata sul trasmettitore	Modificabile
Totalizzatore inverso	Opzione utilizzata per selezionare se il totale portata inversa deve essere visualizzato sul trasmettitore	Modificabile
Totalizzatore netto	Opzione utilizzata per selezionare se la portata netta essere visualizzata sul trasmettitore	Modificabile
Test display	Opzione utilizzata per testare il display del trasmettitore	Modificabile
Zeri iniziali nella prima riga	Opzione utilizzata per impostare gli zeri iniziali per il totalizzatore	Modificabile

Impostazioni registratore di processo*	Descrizione	Nota
Intervallo di registrazione	Opzione utilizzata per immettere un intervallo di tempo in secondi tra le registrazioni dei valori di processo	Modificabile
Intervallo di recupero registrazioni	Opzione utilizzata per immettere un intervallo di tempo in secondi tra le acquisizioni dei dati durante il recupero dei valori di processo	Modificabile

* Disponibili solo con FEX45X.

Impostazioni portata	Descrizione	Nota
Unità di misura della velocità	Opzione utilizzata per selezionare l'unità di misura della velocità visualizzata sul trasmettitore	Modificabile
Unità di misura della portata*	Opzione utilizzata per selezionare l'unità di misura della portata visualizzata sul trasmettitore. Unità di misura personalizzate l/s l/min l/h Ml/giorno m ³ /s m ³ /min m ³ /h m ³ /giorno gal/s gal/min gal/h Mgal/giorno ft ³ /s ft ³ /min ft ³ /h us-gal/s us-gal/min us-gal/h us-Mgal/giorno.	Modificabile
Nome unità di misura della portata personalizzate	Opzione utilizzata per immettere il nome dell'unità di misura personalizzata (se necessaria) visualizzata sul trasmettitore. Verificare che Unità di misura personalizzate sia selezionata nel parametro Unità Portata prima di immettere un nome qui.	Modificabile
Fattore di scala unità di misura della portata personalizzate (da m ³ /s)	Opzione utilizzata per immettere il valore del fattore di scala per le unità di misura personalizzate. Verificare che Unità di misura personalizzate sia selezionata nel parametro Unità Portata prima di immettere il valore.	Modificabile
Sonda accesa/spenta	Opzione visualizzata solo se è collegato un sensore a inserimento	Sola lettura
Diametro misuratore (mm)	Diametro del sensore/della sonda collegata al trasmettitore	Sola lettura
Diametro misuratore (mm) (sonda)	Opzione visualizzata solo se al trasmettitore è collegato un sensore a inserimento (tipo sonda)	Modificabile
Fattore di profilo (Fp) sonda	Opzione visualizzata solo se al trasmettitore è collegato un sensore a inserimento (tipo sonda)	Modificabile
Fattore di inserimento (Fi) sonda	Opzione visualizzata solo se al trasmettitore è collegato un sensore a inserimento (tipo sonda)	Modificabile
Tempo di risposta filtro (secondi)	Costante di tempo del misuratore di portata, valore predefinito 3 s	Modificabile
Frequenza di reiezione disturbi di rete (Hz)	Può essere selezionata tra 60 e 50 Hz Applicabile solo ai trasmettitori collegati alla rete elettrica. Nota: prima di impostare questa opzione, vedere pagina 21.	Modificabile
Portata nominale massima Q3	Portata Q3 del misuratore	Sola lettura
% soglia bassa portata	Opzione utilizzata per inserire la soglia di bassa portata in %	Modificabile
% soglia alta portata	Opzione utilizzata per inserire la soglia di alta portata in %	Modificabile
Direzione portata utente	Opzione utilizzata per impostare le direzioni della portata	Modificabile
Limite utente (%)	Opzione utilizzata per impostare la portata del limite utente in %	Modificabile
Portata (%)	Visualizza la portata in %	Sola lettura
Isteresi dell'allarme (%)	Opzione utilizzata per impostare l'isteresi dell'allarme in % per l'allarme	Modificabile

* Per i sistemi MID/OIML le unità di misura della portata sono impostate di fabbrica su m³/h e non possono essere modificate dall'utente quando l'interruttore di "blocco" è attivato. Se l'interruttore di blocco viene disinserito per modificare le unità di misura della portata, esse saranno riportate su m³/h non appena l'interruttore di blocco verrà nuovamente attivato.

Impostazioni totalizzatore volume	Descrizione	Nota
Unità di volume**	Opzione utilizzata per selezionare l'unità di misura del volume visualizzata sul trasmettitore. Opzioni: Unità di misura personalizzate l m ³ imp-gal ft ³ us-gal Ml us-Mgal imp-Mgal ml hl kgal acre-ft.	Modificabile
Nome unità di misura del volume personalizzate	Opzione utilizzata per immettere il nome dell'unità di misura personalizzata del volume visualizzata sul trasmettitore. Verificare che (Unità di misura personalizzate) sia selezionata nel parametro Unità di volume prima di immettere un nome per questo parametro.	Modificabile
Fattore di scala unità di misura del volume personalizzate (da m ³)	Opzione utilizzata per immettere il valore del fattore di scala per le unità di misura personalizzate del volume. Verificare che (Unità di misura personalizzate) sia selezionata nel parametro Unità di volume prima di immettere un valore qui.	Modificabile
Azzeramento totalizzatore	Azzeramento del totalizzatore diretto, inverso e netto	Modificabile
Intervallo totalizzatore netto***	0- Opzione utilizzata per selezionare l'intervallo del totalizzatore -max .. 0 .. +max (sovrapportata da +max a 0, sottoportata da 0 a +max) 1- Opzione utilizzata per selezionare l'intervallo del totalizzatore 0 .. +max (sovrapportata da +max a 0, sottoportata da 0 a +max)	Modificabile

Impostazioni pressione	Descrizione	Nota
Unità pressione	Opzione utilizzata per selezionare l'unità di misura della pressione visualizzata sul trasmettitore. Opzioni: Unità di misura personalizzate Bar mBar kPa mmHg mH ₂ O psi ft.H ₂ O Pa	Modificabile
Offset altezza trasduttore (mm)	Differenza di altezza tra il trasduttore di pressione e l'estremità in alto della tubazione	Modificabile
Uscita trasduttore pressione (mV/V)	Leggere dal tag il fattore di span del trasduttore e immetterlo	Modificabile
Offset zero trasduttore pressione (mV/V)	Leggere dal tag il fattore zero del trasduttore e immetterlo	Modificabile
Correzione linearità trasduttore (%)	Visualizza la linearità del trasduttore in %	Sola lettura
Pressione fondo scala trasduttore (bar)	Visualizza il limite di pressione del trasduttore	Sola lettura
Tipo di visualizzazione della pressione	Opzione utilizzata per selezionare il tipo di pressione del display. Opzioni: relativa/assoluta	Modificabile
Tempo di risposta pressione (secondi)	Opzione utilizzata per impostare il tempo di risposta per l'uscita di pressione	Modificabile

** Per i sistemi MID e OIML le unità di misura del volume sono impostate di fabbrica su m³ e non possono essere modificate dall'utente quando l'interruttore di "blocco" è attivato. Se l'interruttore di blocco viene disinserito per modificare le unità di misura della volume, esse saranno riportate su m³ non appena l'interruttore di blocco verrà nuovamente attivato.

*** Il valore del totalizzatore visualizzato è limitato a 9 cifre per i valori positivi e a 8 cifre per i valori negativi. Pertanto, i limiti +max e -max dipendono dalla posizione del punto decimale nel valore del totalizzatore visualizzato. Esempio di valore del totalizzatore con 2 cifre decimali: +max è 9999999.99 e -max è -999999.99.

...7 Funzionamento

...Configurazione

Impostazioni registratore dati* #	Descrizione	Nota
Intervallo di registrazione portata e pressione (secondi)	Opzione utilizzata per immettere un intervallo di tempo in secondi tra le registrazioni dei valori di portata e pressione.	Leggibile al livello 3 Scrivibile al livello 4
Intervallo di recupero registrazioni di portata e pressione (secondi)	Opzione utilizzata per immettere un intervallo di tempo in secondi tra le acquisizioni dei dati durante il recupero dei valori di portata e pressione	Modificabile
Ora di registrazione del totalizzatore	Ora di registrazione dei totali	Modificabile
Cancella dati registrazione	Elimina tutti i dati della registrazione	Modificabile
Data/ora inizio registrazione	Indica la data e l'ora di inizio della registrazione	

Impostazioni uscite a impulsi	Descrizione	Nota
Configurazione uscite a impulsi	Opzione utilizzata per abilitare/disabilitare le uscite a impulsi. Opzioni: Disabilitata/Abilitata	Modificabile, predefinito: Disabilitata
Impulsi per unità di volume	Opzione utilizzata per immettere un valore (la quantità) di impulsi per unità di volume. Verificare che sia selezionata l'opzione Abilitata per il parametro Configurazione uscite a impulsi prima di immettere un valore per questo parametro.	Modificabile
Ampiezza impulso (ms)	Opzione utilizzata per immettere la durata dell'impulso (in ms)	Modificabile
Frequenza di impulso massima disponibile (Hz)	Frequenza massima per una determinata larghezza di impulsi	Sola lettura

* L'utilizzo di elevate frequenze e larghezze di impulsi per le uscite a impulsi riduce notevolmente la durata delle batterie. I valori ideali sono $F \leq 5$ Hz con larghezza ≤ 2 ms.

Impostazioni uscite allarmi	Descrizione	Nota
Cancella tutti gli allarmi	Elimina tutti gli stati di allarme	Modificabile
Configurazione uscite allarmi	Opzione utilizzata per abilitare / disabilitare l'uscita di allarme. Opzioni: Disabilitata Sempre On Normalmente Off Normalmente On	Modificabile, predefinito: Disabilitata
Rollover totalizzatore	0 (Off), 1 (On)	Sola lettura
Azzeramento totalizzatore	0 (Off), 1 (On)	Sola lettura
Comunicazioni sensore di portata	0 (Off), 1 (On)	Sola lettura
Allarme portata elevata	0 (Off), 1 (On)	Sola lettura
Allarme portata bassa	0 (Off), 1 (On)	Sola lettura
Tubo vuoto	0 (Off), 1 (On)	Sola lettura
Uscita a impulsi satura	0 (Off), 1 (On)	Sola lettura
Avviso batteria quasi scarica	0 (Off), 1 (On)	Sola lettura

Impostazioni gestione alimentazione	Descrizione	Nota
Tipo di alimentazione del sistema	Batteria Rete Rinnovabile (impostazione di fabbrica)	Sola lettura
Fonte di alimentazione attuale	Rete elettrica, alimentazione CA, alimentazione con batterie interne	Sola lettura
Intervallo di misurazione (secondi)	15 s – impostazione di fabbrica	Sola lettura
Tensione dell'alimentazione interna (V)	Tensione dell'alimentazione integrata attuale in Volt	Sola lettura

Modalità di simulazione**	Descrizione	Nota
Modalità simulazione portata	Opzione utilizzata per selezionare la modalità di simulazione. Opzioni: Off Velocità (mm/s) Portata (unità di sistema)	Modificabile
Valore simulazione portata	Opzione utilizzata per impostare un valore per la simulazione della portata.	Modificabile
Configurazione simulazione uscite a impulsi	Opzione utilizzata per selezionare la modalità di simulazione delle uscite a impulsi. Opzioni: Off Diretta (DO1) Inversa (DO2)	Modificabile
Frequenza simulazione uscite a impulsi	Intervallo da 0 a 50 Hz	Modificabile
Modalità simulazione pressione	Opzioni: Off/On	Modificabile
Valore simulazione pressione	Opzione utilizzata per impostare un valore per la simulazione della pressione	Modificabile

Impostazioni diritti di accesso utente	Descrizione	Nota
----------------------------------------	-------------	------

Impostazioni registratore dati disponibili solo con FEX41X/43X.

** Quando è attivata una modalità di simulazione, le modifiche del totalizzatore non vengono salvate nella memoria non volatile, e quando la modalità di simulazione viene disabilitata le modifiche vengono ripristinate.

Livello di accesso attuale	Livello di accesso attuale	Predefinito al livello 3
ID univoco del trasmettitore		Sola lettura
PIN di accesso livello più alto		Sola lettura
Modifica password di accesso utente	Opzione utilizzata per immettere una diversa/nuova password di accesso.	Modificabile
Conferma modifica password di accesso utente	Opzione utilizzata per reimmettere/confermare la password impostata nel menu Modifica password di accesso utente	Modificabile
Richiedi accesso di livello più alto	ID univoco del trasmettitore (vedere sopra) e PIN di accesso di livello più alto. Immetterlo in 'Hasher,' il risultato di 'Hasher' è una stringa; immettere il valore in questo campo.	Modificabile
Livello di accesso avanzato abilitato	Abilitata/disabilita il livello di accesso avanzato	Modificabile
PIN di reimpostazione password utente		Sola lettura
Richiesta di reimpostazione password utente	ID univoco del trasmettitore (vedere sopra) e PIN di reimpostazione password utente. Immetterlo in 'Hasher,' il risultato di 'Hasher' è una stringa; immettere il valore in questo campo.	Modificabile
Funzione di protezione da scrittura	Impostazioni MID dell'indicatore	Modificabile

Impostazioni Sensus	Nota
Numero di serie Sensus	Modificabile
Origine totalizzatori Sensus:	
0 Totalizzatore dir	Modificabile
1 Totalizzatore inv	
2 Totalizzatore net	
Inclusione sottocampi:	
0 Nessun sottocampo nel messaggio di lettura Sensus	Modificabile
1 Sottocampi molt/unità inclusi nel messaggio di lettura Sensus	
Moltiplicatore di lettura:	
-3 x 0,001	Modificabile
-2 x 0,01	
-1 x 0,1	
0 x 1	
1 x 10	
2 x 100	
3 x 1000	
Cifre lettura:	
6 La lettura ha 6 cifre (da 000000 a 999999)	Modificabile
7 La lettura ha 7 cifre (da 0000000 a 9999999)	
8 La lettura ha 8 cifre (da 00000000 a 99999999)	

* Applicabile solo a misuratori di portata ordinati con Sensus AMR abilitato.

...7 Funzionamento

...Configurazione

Valori del totalizzatore uscita lettore	Descrizione
Valore visualizzato	
[1 2 3 4 5 6 7 8 9]	Visualizza il valore a 0 decimali
[2 3 4 5 6 7 8 9.1]	Visualizza il valore a 1 decimale
[3 4 5 6 7 8 9.1 2]	Visualizza il valore a 2 decimali
[4 5 6 7 8 9.1 2 3]	Visualizza il valore a 3 decimali
[5 6 7 8 9.1 2 3 4]	Visualizza il valore a 4 decimali
Valore di lettura	
[2 3 4 5 6 7 8 9]	molt = 0, cifre = 8
[3 4 5 6 7 8 9]	molt = 0, cifre = 7
[4 5 6 7 8 9]	molt = 0, cifre = 6
[1 2 3 4 5 6 7 8]	molt = 1, cifre = 8
[2 3 4 5 6 7 8]	molt = 1, cifre = 7
[3 4 5 6 7 8]	molt = 1, cifre = 6
[7 1 2 3 4 5 6 7]	molt = 2, cifre = 8
[1 2 3 4 5 6 7]	molt = 2, cifre = 7
[2 3 4 5 6 7]	molt = 2, cifre = 6
[8 7 1 2 3 4 5 6]	molt = 3, cifre = 8
[7 1 2 3 4 5 6]	molt = 3, cifre = 7
[1 2 3 4 5 6]	molt = 3, cifre = 6
[3 4 5 6 7 8 9 1]	molt = -1, cifre = 8
[4 5 6 7 8 9 1]	molt = -1, cifre = 8
[5 6 7 8 9 1]	molt = -1, cifre = 8
[4 5 6 7 8 9 1 2]	molt = -2, cifre = 8
[5 6 7 8 9 1 2]	molt = -2, cifre = 7
[6 7 8 9 1 2]	molt = -2, cifre = 6
[5 6 7 8 9 1 2 3]	molt = -3, cifre = 8
[6 7 8 9 1 2 3]	molt = -3, cifre = 7
[7 8 9 1 2 3]	molt = -3, cifre = 6

Nota: Il misuratore ha un intervallo interno del totalizzatore da 000000000000.0000 a 999999999999.9999, pertanto può scalare verso l'alto o verso il basso a seconda del moltiplicatore di lettura. Il valore di lettura dipende dal moltiplicatore e dal numero di cifre che sono stati configurati.

Impostazioni Modbus	Nota
Indirizzo dispositivo Modbus	Modificabile
Impostazioni porte Modbus	
18 9600Bd 7 bit, senza parità	
19 9600Bd 7 bit, parità dispari	
20 9600Bd 7 bit, parità pari	
21 9600Bd 8 bit, senza parità	
22 9600Bd 8 bit, parità dispari	
23 9600Bd 8 bit, parità pari	Modificabile
24 19200Bd 7 bit, senza parità	
25 19200Bd 7 bit, parità dispari	
26 19200Bd 7 bit, parità pari	
27 19200Bd 8 bit, senza parità	
28 19200Bd 8 bit, parità dispari	
29 19200Bd 8 bit, parità pari	
Formato registro Modbus più significativo	Modificabile
0 off	
1 on	

* Applicabile solo a misuratori di portata ordinati con Modbus abilitato

Impostazioni cellulare 4G*	Descrizione	Descrizione
Operatore di rete	Nome dell'operatore della rete in cui è stato registrato il dispositivo	Sola lettura
Qualità del segnale	Qualità del segnale in percentuale	Sola lettura
Tensione batteria locale	Tensione attuale della batteria tampone dell'interfaccia cellulare	Sola lettura
Tecnologia di accesso	Tecnologia di accesso cellulare attuale selezionata. Opzioni: Auto UTRAN UTRAN w/ HSDPA UTRAN w/ HSUPA UTRAN w/ HSDPA n HSUPA E-UTRAN CDMA	Sola lettura
Indicatore roaming	Indicatore dello stato del roaming. Opzioni: Off/On	Sola lettura
Base temporale rapporto dati	Base temporale del rapporto dati con un giorno in secondi. Campo: 0 ~ 86399 secondi (ovvero, 1 giorno)	Sola lettura
Intervallo rapporto dati	Intervallo di tempo del rapporto dati	Sola lettura
Modalità rapporto dati	Tipo di rapporto dati da inviare. Opzioni: rapporto riepilogativo/rapporto dettagliato	Sola lettura
Formato file	Formato del file attuale per lo scambio di informazioni cellulare. Opzioni: JSON CSV	Sola lettura
Nome host server FTP/FTPS	Nome host del server FTP/FTPS remoto nel formato indirizzo IP o nome di dominio.	Sola lettura
Porta server FTP/FTPS	Numero della porta del server FTP/FTPS remoto	Sola lettura
Nome utente FTP/FTPS	Nome utente attuale per accedere al server FTP/FTPS remoto	Sola lettura
Directory di lavoro FTP/FTPS	Directory di lavoro attuale sul server FTP/FTPS remoto	Sola lettura
TLS on off***	TLS abilitato o non abilitato	Sola lettura
Modalità di autenticazione TLS#	Metodo di autenticazione TLS attuale. Opzioni: Nessuna/Verifica solo cert server/Verifica reciproca	Sola lettura
Indirizzo server primario DNS	Indirizzo IP del server DNS primario	Sola lettura
Indirizzo server secondario DNS	Indirizzo IP del server DNS secondario	Sola lettura
Nome host server NTP	Nome host del server NTP remoto nel formato indirizzo IP o nome di dominio	Sola lettura
Porta server NTP	Numero della porta del server NTP remoto	Sola lettura
Attivazione rapporto dati	Attivazione manuale di un rapporto dati	Modificabile
Ora ultimo rapporto inviato	Visualizza l'ora di invio dell'ultimo rapporto dati	Sola lettura

Impostazioni cellulare NB*	Descrizione	Nota
Qualità del segnale	Qualità del segnale in percentuale	Sola lettura
Tensione batteria locale	Tensione attuale della batteria tampone dell'interfaccia cellulare	Sola lettura
Base temporale rapporto dati	Base temporale del rapporto dati con un giorno in secondi. Campo: 0 ~ 86399 secondi (ovvero, 1 giorno)	Sola lettura
Intervallo rapporto dati	Intervallo di tempo del rapporto dati. Opzioni: 1 ora 6 ore 12 ore 24 ore	Sola lettura
IP server	Indirizzo IP della piattaforma IoT da collegare	Sola lettura
Porta server	Numero di porta della piattaforma IoT da collegare.	Sola lettura
Banda	Configurazione attuale della banda cellulare. Opzioni: Banda 1 Banda 3 Banda 5 Banda 8 Banda 20 Banda 28	Sola lettura
Classe di potenza	Configurazione attuale della classe di potenza cellulare. Opzioni: 23dBm 20dBm 14dBm	Sola lettura
Attivazione rapporto dati	Attivazione manuale di un rapporto dati	Modificabile

Informazioni sul firmware	Descrizione	Nota
Codice prodotto firmware del misuratore di portata**	3KXF208402U0113	
Versione firmware del misuratore di portata**	Versione del firmware installato sul trasmettitore	
Data firmware misuratore di portata**	Data del firmware sul trasmettitore	
Versione firmware bootloader**	ID del firmware bootloader	
Versione firmware UAM**	ID del firmware UAM (Update Application Manager)	
Versione applicazione MCU0*	Versione del firmware installato sul trasmettitore	Sola lettura
Versione MCU0 Boot0*	Versione del firmware installato sul trasmettitore	Sola lettura
Versione MCU0 Boot1*	Versione del firmware installato sul trasmettitore	Sola lettura
Versione applicazione MCU1*	Versione del firmware installato sul trasmettitore	Sola lettura
Versione MCU1 Boot0*	Versione del firmware installato sul trasmettitore	Sola lettura
Versione MCU1 Boot1*	Versione del firmware installato sul trasmettitore	Sola lettura
Elenco errori di intervallo		
Messaggio di errore sistema		
Riavvia sistema	Opzione utilizzata per riavviare il sistema	Modificabile

* Disponibile solo con trasmettitore FEX45X.

** Disponibile solo con trasmettitore FEX41X/43X

*** Disabilitare TLS per passare al protocollo FTP. # Selezionare "Nessuna" per abilitare il protocollo FTP.

8 Diagnostica

I messaggi di errore della diagnostica vengono visualizzati premendo la scheda Diagnostica:



Figura 77 Esempio di finestra della diagnostica

I messaggi visualizzati riguardano l'ultimo misuratore di portata selezionato in Elenco strumenti – vedere pagina 49.

Le seguenti icone indicano lo stato della diagnostica:

Tabella 6 Icone diagnostiche

Icona	Stato	Icona	Stato
	Guasto		Fuori specifica
	Controllare il funzionamento		Si richiede manutenzione

Messaggi di errore

Misurazione di portata

Tabella 7 Misurazione della portata – messaggi diagnostici

Icona	Messaggio	Azione correttiva
	Comunicazioni sensore di portata	Il sensore remoto non è collegato. Se il sensore è collegato, questo errore indica una problema di collegamento, con collegamento dati assenti. Verificare il cablaggio della morsettiera.
	Tubo vuoto	Il tubo non è pieno d'acqua. Controllare il tubo. Un tubo vuoto viene segnalato quando uno o entrambi gli elettrodi di misura presentano resistenze che superano il livello massimo della soglia di resistenza. Verificare l'impedenza di ciascun elettrodo SigA e SigB. Se la resistenza di uno degli elettrodi è molto più alta di quella dell'altro, ciò potrebbe indicare un problema di cablaggio. Per applicazioni a conduttività molto bassa (< 20 uS/cm), potrebbe essere necessario aumentare il livello massimo della soglia di resistenza degli elettrodi per evitare false segnalazioni di tubo vuoto.
	Allarme portata elevata	La portata ha superato il livello massimo della soglia di portata. Verificare che questa soglia di allarme sia impostata correttamente. Disabilitare questo allarme, se non necessario.
	Allarme portata bassa	La portata è minore del livello minimo della soglia di portata. Verificare che questa soglia di allarme sia impostata correttamente. Disabilitare questo allarme, se non necessario.

Totalizzatori

Tabella 8 Totalizzatori – messaggi diagnostici

Icona	Messaggio	Azione correttiva
	Azzeramento totalizzatore	Un utente ha azzerato i totalizzatori.
	Avviso di saturazione dell'uscita a impulsi	L'uscita a impulsi si è saturata alla frequenza di uscita massima. Un contatore esterno leggerà in difetto rispetto al volume effettivo. Ridurre gli impulsi per unità di volume nel menu Impostazioni uscite a impulsi per diminuire la frequenza di uscita.

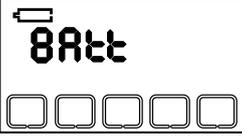
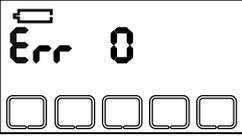
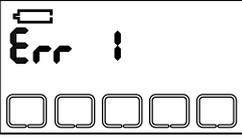
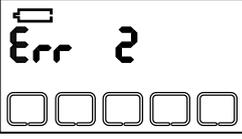
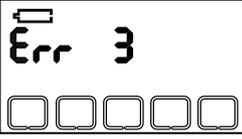
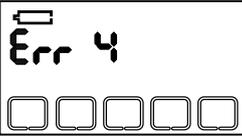
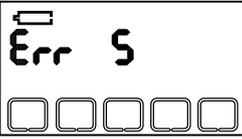
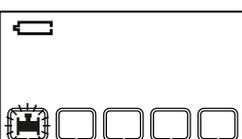
Modalità di funzionamento manutenzione

Tabella 9 Modalità di manutenzione – messaggi diagnostici

Icona	Messaggio	Azione correttiva
	Modalità di simulazione attiva	L'utente ha messo il misuratore di portata in modalità di simulazione. I display e le uscite vengono impostati in base al valore di ingresso simulato immesso. Questo errore scompare quando si disattiva la modalità di simulazione.
	Modalità di taratura attiva	L'utente ha messo il misuratore di portata in modalità di taratura. Questo errore scompare quando si disattiva la modalità di taratura.

Altri errori/azione necessaria

Tabella 10 Altri errori/azione necessaria

Errore visualizzato	Azione correttiva
	Alimentazione insufficiente per far funzionare il misuratore di portata al meglio. Collegare il misuratore di portata a una fonte di alimentazione (batteria/rete elettrica CA/ rinnovabile).
	Il misuratore di portata ha smesso di funzionare per assenza di alimentazione. Collegare il misuratore di portata a una fonte di alimentazione (batteria/rete elettrica CA/ rinnovabile) e attendere 5 minuti che il misuratore di portata recuperi il pieno funzionamento.
	Sensore remoto non collegato. Collegare un sensore remoto ABB oppure, se già collegato, verificare il cablaggio. Questa condizione di errore viene visualizzata brevemente solo dopo il riavvio del prodotto. Per verificare l'eliminazione della condizione, resettare il misuratore di portata tramite Velox e controllare la visualizzazione di questo errore.
	Contattare il Centro assistenza ABB.
	Alcune impostazioni di configurazione sono fuori intervallo. Contattare il Centro assistenza ABB.
	Contattare il Centro assistenza ABB.
	Controllo CRC del programma applicativo non superato. Resettare il trasmettitore tramite Velox. Se questo allarme si verifica nuovamente, contattare il Centro assistenza ABB.
	Verifica automatica dei requisiti OIML R49 tipo P (Permanente) non superata. Questo messaggio significa che il misuratore di portata non ha superato la verifica automatica continua. Ciò può essere dovuto a numerosi motivi. Verificare che l'interruttore MID sia in posizione di blocco Utilizzare la schermata diagnostica di Velox per maggiori informazioni sulla causa della mancata riuscita della verifica automatica.

9 Supporto delle versioni precedenti

AquaMaster4 è compatibile con i sensori remoti AquaMaster delle versioni precedenti.



AVVERTENZA – LESIONI PERSONALI

Isolare il trasmettitore esistente dalle fonti di alimentazione prima di rimuovere il coperchio.



IMPORTANTE (NOTA)

Per il trasmettitore AquaMaster4 450, accertarsi che sia compatibile con le versioni precedenti (durante l'ordine verificare che il codice opzionale NFL sia selezionato).

Si rammenti che esistono differenze di protocollo per il trasferimento di dati tra i trasmettitori AquaMaster3 e AquaMaster4 450 (per maggiori dettagli, fare riferimento alla scheda tecnica o alle pagine 59, 60).

I formati di scambio dati sono diversi tra i trasmettitori AquaMaster3 e AquaMaster4 450 (per maggiori dettagli, fare riferimento alla scheda tecnica o alle pagine 59, 60).

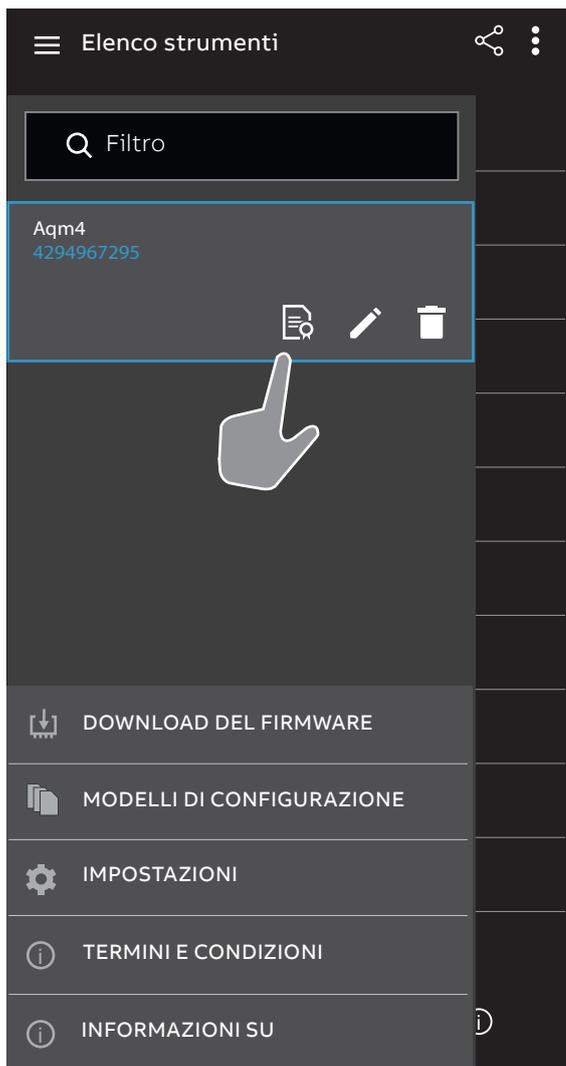
- 1 Fare riferimento ai requisiti/alle istruzioni di installazione da pagina 13 a 15 e installare il trasmettitore AquaMaster4 in un luogo idoneo.
- 2 Rimuovere il collegamento a terra dal trasmettitore AquaMaster3 e collegarlo al trasmettitore AquaMaster4 – vedere pagina 23 e pagina 24.
- 3 Collegare l'alimentazione (batterie interne/rete elettrica/ rinnovabile) come illustrato a pagina 25 e pagina 26.
- 4 Scollegare il sensore remoto da AquaMaster3 e collegarlo ad AquaMaster4 come illustrato a pagina 30, Figura 44 o Figura 45.
- 5 Aprire l'app di produttività Velox per telefono/tablet e riavviare il sistema: (Configurazione > Firmware Informazioni > Riavvia sistema). Una volta riavviato AquaMaster4, tutti i parametri specifici del misuratore di portata verranno letti automaticamente. Non sono necessarie altre impostazioni per far funzionare il sensore esistente con il nuovo AquaMaster4.
- 6 Le modifiche alla configurazione possono essere effettuate come illustrato da pagina 52 a pagina 57.

10 Registratore eventi

Esportazione del log eventi

Il trasmettitore (FEX45X) può registrare eventi quali modifiche alla configurazione, diagnostica, allarmi regolari e allarmi critici. Questa procedura descrive come esportare queste informazioni sotto forma di un log eventi utilizzando l'app Velox.

- 1 Abilitare **Livello di accesso avanzato abilitato** in **Impostazioni diritti di accesso utente**.
- 2 Selezionare il simbolo del certificato.



- 3 Selezionare **Registratore eventi**.
- 4 Selezionare **Carica log eventi standard** o **Carica log eventi critici** e immettere l'intervallo di tempo richiesto per il log, quindi selezionare **Carica dati registratore**.
- 5 Passare il tablet/telefono sul trasmettitore per raccogliere i dati e attendere che i dati siano recuperati.
- 6 Scegliere **Condividi** o **Salva sul dispositivo**.



IMPORTANTE (NOTA)

Esistono due tipi di eventi registrati: standard e critici. Il trasmettitore è in grado di memorizzare 3000 eventi standard e 1000 eventi critici. Il log eventi standard si azzererà una volta pieno. Per quanto riguarda il log eventi critici, le operazioni critiche verranno bloccate se il log eventi critici è pieno, a meno che non venga espressamente cancellato.

Un allarme nella scheda diagnostica indica che il log eventi critici è quasi pieno (oltre 900 eventi registrati).

Le seguenti operazioni sono considerate azioni critiche, che verranno registrate nel log critico:

- Azzeramento del totalizzatore
- Sostituzione dell'unità totalizzatore
- Aggiornamento firmware

Cancellazione del log eventi

- 1 Abilitare **Livello di accesso avanzato abilitato** in **Impostazioni diritti di accesso utente**, navigare fino a **Impostazioni avanzate - Registratore eventi > Elimina registrazioni**.



- 2 Selezionare il tipo di registrazioni da eliminare.
- 3 Passare il tablet/telefono sul dispositivo per eliminare le registrazioni del log eventi.

11 Aggiornamento firmware tramite NFC

È possibile aggiornare i trasmettitori Aquamaster4 al firmware più recente attraverso NFC (Near Field Communication) utilizzando l'app Velox Interface. Questa procedura descrive come aggiornare il firmware del trasmettitore tramite NFC.

Requisiti

- Dispositivo Aquamaster4
- Accoppiatore da USB a NFC (solo FEX45X), oppure
- Interfaccia di lettura/configurazione in remoto e accoppiatore NFC montato a parete
- Telefono/tablet Android con app Velox Interface
- Immagine di aggiornamento firmware adatta al dispositivo (in base al tipo di dispositivo).

L'immagine di aggiornamento software è disponibile nella scheda **Download > Software** della [pagina del prodotto AquaMaster4](#), oppure contattare il personale del servizio di assistenza locale ABB.

Verificare il pacchetto firmware mediante la firma corrispondente e accertarsi che il pacchetto firmware da lanciare sia valido utilizzando la funzione di hash crittografico SHA512.

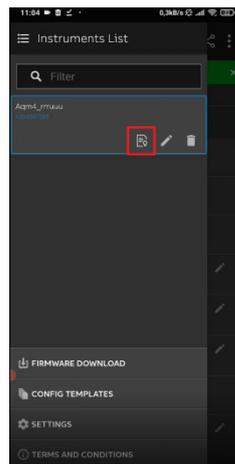
Aggiornamento del firmware

- 1 Copiare l'immagine del firmware nella memoria interna del telefono/tablet.
- 2 Aprire l'app Velox Interface sul telefono/tablet.
- 3 Toccare il dispositivo con il telefono/tablet per sincronizzare i parametri.
- 4 Allontanare il telefono/tablet dal dispositivo e spostarsi sulla barra laterale, quindi selezionare **Download firmware**.
- 5 Toccare **Seleziona firmware**. L'app Velox Interface naviga nella memoria del telefono/tablet.
- 6 Sfogliare la memoria e selezionare l'aggiornamento firmware copiato al punto 1.
- 7 Toccare **Avvia**, quindi passare il telefono/tablet sul dispositivo per avviare il download del firmware (l'app Velox Interface trasferirà l'immagine di aggiornamento del firmware sul dispositivo).
Una volta completato il trasferimento dell'immagine del firmware sul dispositivo, l'app Velox Interface visualizzerà **Download completato**.
- 8 Selezionare **Chiudi** per uscire dalla pagina di download del firmware.
Il dispositivo si riavvierà automaticamente per aggiornare il nuovo firmware.

12 Registratore delle comunicazioni (FEX45X)

Il trasmettitore Aquamaster4 450 può registrare tutti gli eventi di comunicazione con il server remoto effettuati dal dispositivo; questa funzione è nota come Registratore delle comunicazioni, e i suoi dati possono essere recuperati tramite NFC utilizzando l'app Velox.

- 1 Abilitare **Livello di accesso avanzato abilitato** in **Impostazioni diritti di accesso utente**.
- 2 Spostarsi sulla barra laterale, e selezionare il certificato.



- 3 Selezionare **Registratore delle comunicazioni**.
- 4 Toccare **Avvia** e passare il telefono/tablet sul trasmettitore, quindi attendere che l'app Velox recuperi tutte le registrazioni del log comunicazioni.
- 5 Selezionare **Condividi** o **Salva**.

13 Ricambi/Accessori

Codice ordine	Descrizione
3KXF0044 38U0100	Coperchio protettivo display senza NFC
3KXF0044 55U0100	Coperchio protettivo display con NFC, cavo da 5 m (circa 15 ft.)
3KXF004455U0200	Coperchio protettivo display con NFC, cavo da 20 m (circa 66 ft.)
3KXF004482U0100	Cavo sensore, 5 m (circa 15 ft.)
3KXF004482U0300	Cavo sensore, 20 m (circa 66 ft.)
3KXF208400L1000	Cavo uscita impulsi AM4 1 m (circa 3 ft.)
3KXF221400L0100	Cavo Modbus/impulsi/sensore FEW4, 5 m (circa 15 ft.)
3KXF221400L0200	Cavo Modbus/impulsi/sensore FEW4, 10 m (circa 30 ft.)
3KXF221400L0300	Cavo Modbus/impulsi/sensore FEW4, 20 m (circa 66 ft.)
3KXF221400L0400	Cavo Modbus/impulsi/sensore FEW4, 30 m (circa 98 ft.)
3KXF221400L0500	Cavo Modbus/impulsi/sensore FEW4, 50 m (circa 164 ft.)
3KXF221400L0600	Cavo sensore FEW4, 100 m (circa 328 ft.) con scatola di giunzione/Mil
3KXF221400L0700	Cavo sensore FEW4, 150 m (circa 492 ft.) con scatola di giunzione/Mil
3KXF208400L2100	Cavo trasduttore di pressione AM4 20 bar 10 m (circa 30 ft.)
3KXF208400L2200	Cavo trasduttore di pressione AM4 20 bar 20 m (circa 66 ft.)
3KXF208400L2500	Cavo trasduttore di pressione AM4 40 bar 10 m (circa 30 ft.)
3KXF208400L2600	Cavo trasduttore di pressione AM4 40 bar 20 m (circa 66 ft.)
3KXF208400L0600	Cavo AM4 RS485 con connettori MIL per Modbus
3KXF208400L2700	Kit tenute trasmettitore AM4
3KXF208400L2800	Kit connettore batteria AM4
3KXF208400L3000	Kit di sicurezza antimanomissione AM4

14 Riciclaggio e smaltimento

Smontaggio



AVVERTENZA

Rischio di lesioni personali dovute alle condizioni di esercizio

Le condizioni di esercizio, ad esempio, pressioni e temperature elevate, fluidi di misura tossici o aggressivi, possono costituire un pericolo in fase di smontaggio del misuratore di portata.

- Se necessario, indossare opportuni dispositivi di protezione individuale durante lo smontaggio.
- Prima dello smontaggio, verificare che le condizioni di esercizio non costituiscano alcun pericolo per la sicurezza.
- Depressurizzare e svuotare il misuratore di portata/i tubi, attendere che il dispositivo si raffreddi e dreni completamente, se necessario.



IMPORTANTE (NOTA)

Si consiglia di cancellare i dati privati da FEX45X prima di smaltire il dispositivo. Fare riferimento a **Cancellazione dei dati privati** a pagina 64.

...14 Riciclaggio e smaltimento

Cancellazione dei dati privati

Si consiglia di cancellare i dati privati da FEX45X prima di smaltire il dispositivo.

- 1 Abilitare **Livello di accesso avanzato abilitato** in **Impostazioni diritti di accesso utente**, navigare fino a **Impostazioni avanzate - Dispositivo**.
- 2 Inserire **0** nel campo **Cancella dati privati**.
- 3 Inserire **0** nel campo **Conferma cancellazione dei dati privati**.
- 4 Passare il tablet/telefono sul dispositivo per cancellare i dati.



Tabella 11 Informazioni private memorizzate nel dispositivo che verranno cancellate durante la procedura

Articolo	Descrizione
Codice hash di NFC PSK con numero di account utente (numero: 3)	Chiave di crittografia per l'account utente specifico quando un dispositivo NFC (per es. Velox su uno smartphone) avvia una comunicazione sicura con il trasmettitore
PSK a banda stretta	Opzione utilizzata per l'handshake TLS tra il trasmettitore e la piattaforma NBloT
Chiave privata dispositivo 4G	Opzione utilizzata per l'handshake TLS tra il trasmettitore e il server
Password utente 4G FTPS/FTP	Password utente FTPS/FTP dal server
Codice PIN della scheda SIM 4G	Codice PIN per la scheda SIM bloccata
Password utente APN 4G	Password utente di APN dalla scheda SIM 4G

Smaltimento

Questo prodotto e il relativo imballaggio sono costituiti da materiali che possono essere riciclati da aziende specializzate. Per lo smaltimento del prodotto, notare quanto segue:

- Questo prodotto non è soggetto alla direttiva RAEE (Rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche) 2012/19/EU o altre leggi nazionali pertinenti (ad esempio, ElektroG in Germania).
- Il prodotto va consegnato a un'azienda specializzata per lo smaltimento. Non smaltire nei centri di raccolta rifiuti comunali.
- In base alla direttiva RAEE (Rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche) 2012/19/EU, solo i prodotti utilizzati in applicazioni domestiche possono essere smaltiti nei centri di raccolta rifiuti comunali.
- Qualora non sia possibile smaltire in modo appropriato i dispositivi dismessi, il Centro assistenza ABB può farsi carico di ricevere e smaltire i resi. Contattare il locale rappresentante delle vendite o dell'assistenza per ricevere un'offerta.



IMPORTANTE (NOTA)

I prodotti contrassegnati da questo simbolo non possono essere smaltiti nei centri di raccolta rifiuti comunali.

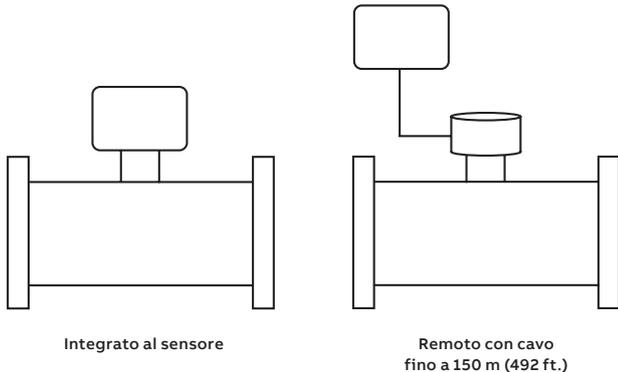
Nota:

Fare riferimento a **Pericoli, manipolazione, spedizione e riciclaggio/smaltimento delle batterie a pagina 6**.

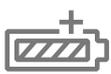
15 Specifiche

FEX41X/43X

Montaggio su sensore di portata



Alimentazione



Batteria



Rete CA



Solare



Eolica

Alimentazione batteria

2 batterie 'D' al litio-cloruro di tionile.

Nota. Con il prodotto sono utilizzabili le seguenti batterie:

- SAFT LS33600 *
- Eve ER34615 *
- GB Battery ER34615
- cT-energy ER34615
- OmniCel ER34615
- GEBC ER34615
- LiYa ER34615
- Fanzo ER34615H

* Consigliata

Durata nominale batteria

Tipo sensore	Dimensioni	Trasmettitore integrato	Trasmettitore remoto
Sezione ridotta	DN da 40 a 80	10,5 anni	8 anni
	DN da 100 a 300	7 anni	5,5 anni
	DN da 350 a 600	6 anni	5 anni
Sezione ottagonale	DN da 40 a 200	10,5 anni	8 anni
Sezione piena	DN da 250 a 600	6 anni	5 anni
	DN da 700 a 2400	2,5 anni	2 anni
Sonda	da 300 a 1000 mm	10,5 anni	8 anni

Condizioni di test

- acquisizione = 15 secondi
- uscita a impulsi = 2 Hz a 5 ms
- uscita allarme ON = 25%
- velocità registratore dati = 1 minuto
- con pressione
- verifica automatica completa = 15 minuti
- temperatura ambiente = 20 °C

La capacità e la durata della batteria risultano notevolmente ridotte:

- quando la temperatura nell'ambiente operativo varia tra -20 e 0 °C o tra 50 e 70 °C (tra -4° e 32 °F o 122 e 158 °F)
- quando l'acquisizione dei dati è inferiore a 15 secondi
- quando la larghezza dell'impulso in uscita è > 5 ms e la frequenza di uscita è alta
- con un utilizzo prolungato dell'interfaccia NFC
- taratura di classe 2/classe 1 alle opzioni OIML R49 (RCM e RCN nel codice d'ordine)

Alimentazione di rete (opzione – solo remoto)

- da 95 a 240 V CA, 50/60 Hz, 3 VA
- Cavo di collegamento all'alimentazione di rete: circa 3 m (9,8 ft.)

Tempo di alimentazione di riserva interna per:

- DN da 40 a 200 16 giorni
- DN da 250 a 600 6 giorni
- DN da 700 a 2400 3 giorni

Energia rinnovabile (opzionale)

- Solare o eolica
- Tensione di ingresso: da 6 a 32 V CC a 5 W
- Corrente massima: 200 mA

Tempo di alimentazione di riserva interna per:

- DN da 40 a 200 48 giorni
- DN da 250 a 600 18 giorni
- DN da 700 a 2400 9 giorni

Nota. I generatori di energia rinnovabile non funzionano al massimo della loro capacità. Ad esempio, in caso di basse velocità del vento, pannelli solari sporchi e periodi di scarso irradiazione solare, la capacità risulta ridotta. Di conseguenza, alcune installazioni possono richiedere generatori con una capacità superiore rispetto a quella minima specificata di 5 W.

Ingressi

- Connettori IP68, cavo dell'alimentazione di rete (solo remoto)
- Cavo del sensore (solo remoto) Cavo del sensore ABB fornito di serie. Cavo SWA disponibile su richiesta (con scatola adattatore)
- Connessione trasduttore di pressione (opzione)

Interfaccia configurazione/utente

App ABB Velox Interface su tablet o smartphone compatibile. Il sistema operativo di smartphone o tablet è Android (Oreo o versioni più recenti). Tra le funzioni dell'app Velox Interface ci sono configurazione, diagnostica, recupero dati registratore e aggiornamento della memoria flash del trasmettitore.

...15 Specifiche

Uscite

- Impulsi/Allarme
- RS485 Modbus
- Protocollo Sensus

Uscite a impulsi (opzione)

- Uscita 1: impulsi diretti
- Uscita 2: impulsi inversi
- +35 V a 20 mA stato solido, unipolari
- Isolamento comune, condiviso con uscita allarme
Max. ± 50 V a terra
- 50 Hz max, larghezza impulsi programmabile,
impostazione predefinita 2 ms *

* Aumentare la larghezza degli impulsi oltre 2 ms a frequenze superiori a 10 Hz riduce il ciclo di vita della batteria

Interfaccia Modbus (opzionale)

- Modbus RTU su EIA-485 a due fili
- Velocità di trasmissione supportate: 9600 e 19200
- Numero massimo di dispositivi su segmento bus: 32
- Tempo massimo di risposta, 1 lettura registrata: 60 ms
- Tempo massimo di risposta, 1 scrittura registrata: 600 ms

Uscite allarme (opzione)

- Segnalano qualsiasi problema relativo all'allarme misurazione, alimentazione o portata
- Bidirezionale, stato solido
- +35 V a 50 mA
- Isolate con contatto comune, condiviso con uscite a impulsi

Lettura automatica contatori (AMR)

3 fili compatibile Sensus

Registratore dati

Funzione di registratore dati	Portata e pressione	Totale portata diretta, inversa e netta
N. di registrazioni	45871	3120
Intervallo di registrazione *	15 secondi	24 ore (fisso)
	30 secondi	
	1 minuto	
	5 minuti	
	15 minuti (selezionabile)	
Capacità del registratore dati	31 giorni a 1 minuto 477 giorni a 15 minuti	8 anni

* In base a una velocità di misurazione predefinita pari a 15 secondi quando il funzionamento è a batteria o a energia rinnovabile

Recupero del file dei dati registrati tramite smartphone/tablet – vedere **Funzionamento a pagina 52**.

Formato file del registratore dati

- .csv per una facile impostazione in database/fogli di calcolo
- Registrazioni con data e ora, indicanti portata, pressione e totalizzatori nelle unità di misura definite dall'utente

Tempo di risposta (programmabile)

>0,1 secondo (alimentazione di rete)
15 secondi (alimentazione a batteria + energia rinnovabile esterna)

Condizioni ambientali e di esercizio

Protezione in ingresso

IP68 (NEMA 6P), < 2 m (6 ft.)

In immersione

tempo massimo 9 mesi

Umidità

Da 0 al 100 %

Intervalli di temperatura

Immagazzinaggio: Da -20 a 60 °C (da -4 a 140 °F)

Ambiente: Da -25 a 60 °C (da -13 a 140 °F)

Classificazione ambientale

O, M1 ed E2

Vibrazione trasmettitore

IEC 60068-2-6 (2007)

Livello vibrazione 2g

Opzioni

Tipi sensori compatibili



Trasduttore di pressione esterno (opzione)

10, 20 e 40 bar assoluti

Compatibilità a ritroso (opzione)

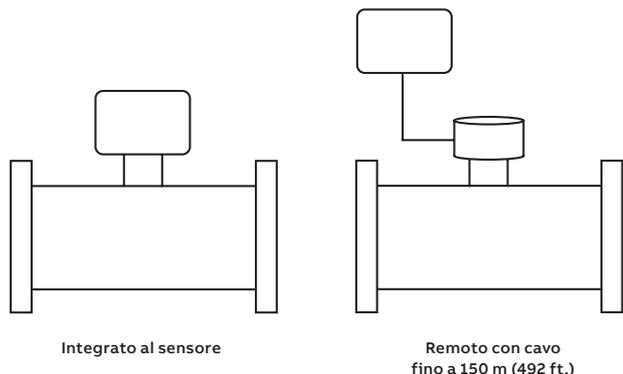
- Piena compatibilità versioni precedenti di sensori remoti AquaMaster Si collega direttamente a AquaMaster4 senza alcuna esigenza di configurazione specifica.

MID/Protezione antimanomissione (opzione)

- Interruttore selezionabile all'interno dell'involucro protetto tramite sigilli antimanomissione
- Impedisce modifiche alla configurazione del misuratore che pregiudichino la precisione del misuratore/delle misurazioni

FEX45X

Montaggio su sensore di portata



Alimentazione



Batteria

Rete CA

Solare

Eolica

Alimentazione batteria

6/4 batterie 'D' al litio-cloruro di tionile.

Nota. Con il prodotto sono utilizzabili le seguenti batterie:

- SAFT LS33600 *
- Eve ER34615 *
- GB Battery ER34615
- cT-energy ER34615
- OmniCel ER34615
- GEBC ER34615
- LiYa ER34615
- Fanzo ER34615H

* Consigliata

Durata nominale delle batterie esterne

Tipo sensore	Dimensioni	Trasmettitore integrato	Trasmettitore remoto
Sezione ridotta	DN da 40 a 80	6 anni	5 anni
	DN da 100 a 300	5 anni	5 anni
	DN da 350 a 600	5 anni	4 anni
Sezione ottagonale	DN da 40 a 200	6 anni	5 anni
Sezione piena	DN da 250 a 600	5 anni	5 anni
	DN da 700 a 2400	3 anni	3 anni
Sonda	da 300 a 1000 mm	6 anni	5 anni

Condizioni di test

- acquisizione = 15 secondi
 - uscita a impulsi = 2 Hz a 5 ms
 - uscita allarme ON = 25%
 - velocità registratore dati = 1 minuto
 - con pressione
 - verifica automatica completa = 15 minuti
 - temperatura ambiente = 20 °C
 - Intervallo di trasmissione della comunicazione mobile di:
 - 6 h per rapporto dettagliato tramite 4G su FTPS/FTP, o
 - 2 h per rapporto riepilogativo tramite NB - IoT su LwM2M
- La capacità e la durata della batteria risultano notevolmente ridotte:
- quando la temperatura nell'ambiente operativo varia tra -20 e 0 °C o tra 50 e 70 °C (tra -4° e 32 °F o 122 e 158 °F)
 - quando l'acquisizione dei dati è inferiore a 15 secondi
 - quando la larghezza dell'impulso in uscita è > 5 ms e la frequenza di uscita è alta
 - con un utilizzo prolungato dell'interfaccia NFC
 - taratura di classe 2/classe 1 alle opzioni OIML R49 (RCM e RCN nel codice d'ordine)

Alimentazione di rete (opzione – solo remoto)

- da 95 a 240 V CA, 50/60 Hz, 3 VA
- Cavo di collegamento all'alimentazione di rete: circa 3 m (9,8 ft.)

Energia rinnovabile (opzionale)

- Solare o eolica
- Tensione di ingresso: da 6 a 32 V CC a 5 W
- Corrente massima: 200 mA

Tempo di alimentazione di riserva interna per:

- DN da 40 a 200 5 giorni
- DN da 250 a 600 3 giorni
- DN da 700 a 2400 1 giorno

Nota. I generatori di energia rinnovabile non funzionano al massimo della loro capacità. Ad esempio, in caso di basse velocità del vento, pannelli solari sporchi e periodi di scarso irradiazione solare, la capacità risulta ridotta. Di conseguenza, alcune installazioni possono richiedere generatori con una capacità superiore rispetto a quella minima specificata di 5 W.

Tempo di alimentazione di riserva esterna nominale solo per unità di alimentazione di rete e rinnovabile

Tipo sensore	Dimensioni	Trasmettitore integrato	Trasmettitore remoto
Sezione ridotta	DN da 40 a 80	4 anni	3 anni
	DN da 100 a 300	3 anni	3 anni
	DN da 350 a 600	3 anni	2 anni
Sezione piena virtuale	DN da 40 a 200	4 anni	3 anni
Sezione piena	DN da 250 a 600	3 anni	3 anni
	DN da 700 a 2400	2 anni	2 anni
Sonda	da 300 a 1000 mm	4 anni	3 anni

Nota. Le condizioni di test sono le stesse del trasmettitore a batteria con solo 4 batterie.

Tempo di riserva per sostituzione batteria

- Circa 2 minuti

Antenna

- Interna
- Esterna (opzione)

Nota. Le comunicazioni mobili non funzionano se l'antenna interna è sommersa dall'acqua. In generale si consiglia di montare l'antenna più in alto possibile, sempre all'esterno di alloggiamenti in metallo, anziché sottoterra.

Ingressi

- Connettori IP68, cavo dell'alimentazione di rete (solo remoto)
- Cavo del sensore (solo remoto) Cavo del sensore ABB fornito di serie. Cavo SWA disponibile su richiesta (con scatola adattatore)
- Connessione trasduttore di pressione (opzione)

Interfaccia configurazione/utente

App ABB Velox Interface su tablet o smartphone compatibile. Il sistema operativo di smartphone o tablet è Android (Kit Kat o versioni più recenti). Tra le funzioni dell'app Velox Interface ci sono configurazione, diagnostica, recupero dati registratore e aggiornamento della memoria flash del trasmettitore.

...15 Specifiche

Uscite

- Impulsi/Allarme
- RS485 Modbus
- Comunicazioni mobili (4G ritorna a 3G/NB - IoT)

Uscite a impulsi (opzione)

- Uscita 1: impulsi diretti
- Uscita 2: impulsi inversi
- +35 V a 20 mA stato solido, unipolari
- Isolamento comune, condiviso con uscita allarme Max. ± 50 V a terra
- 50 Hz max, larghezza impulsi programmabile, impostazione predefinita 2 ms *

* Aumentare la larghezza degli impulsi oltre 2 ms a frequenze superiori a 10 Hz riduce il ciclo di vita della batteria

Interfaccia Modbus (opzionale)

- Modbus RTU su EIA-485 a due fili
- Velocità di trasmissione supportate: 9600 e 19200
- Numero massimo di dispositivi su segmento bus: 32
- Tempo massimo di risposta, 1 lettura registrata: 60 ms
- Tempo massimo di risposta, 1 scrittura registrata: 600 ms

Uscite allarme (opzione)

- Segnalano qualsiasi problema relativo all'allarme misurazione, alimentazione o portata
- Bidirezionale, stato solido
- +35 V a 50 mA
- Isolate con contatto comune, condiviso con uscite a impulsi

Comunicazioni mobili – 4G/3G

- 4G LTE Cat1 con ritorno a 3G (HSPA / HSPA+)
- Scambio dati tramite protocollo FTPS/FTP
- Formato scambio dati configurabile in CSV/Json
- Intervallo di scambio dati configurabile a 1 ora, 6 ore, 12 ore o 24 ore

Comunicazioni mobili – NB – IoT

- NB – IoT su China Telecom
- Scambio dati tramite LwM2M DTLS
- Formato scambio dati Json (JavaScript Object Notation) per China Telecom
- Intervallo di scambio dati configurabile a 1 ora, 6 ore, 12 ore o 24 ore

Registratore dati

Funzione di registratore dati	Totale di portata, pressione, portata diretta, inversa e netta
N. di registrazioni	8832
Intervallo di registrazione *	15 secondi 30 secondi 1 minuto 5 minuti 15 minuti (selezionabile)
Capacità del registratore dati	6 giorni a 1 minuto 90 giorni a 15 minuti

* In base a una velocità di misurazione predefinita pari a 15 secondi quando il funzionamento è a batteria o a energia rinnovabile

Recupero del file dei dati registrati tramite smartphone/tablet – vedere **Funzionamento a pagina 52**.

Formato file del registratore dati

- .csv per una facile impostazione in database/fogli di calcolo
- Registros con data e ora, indicanti portata, pressione e totalizzatori nelle unità di misura definite dall'utente

Registratore eventi

- Registros con data e ora per tutti gli eventi, quali modifiche alla configurazione, diagnostica, allarmi standard e allarmi critici (aggiornamento firmware, modifica del totalizzatore, rollover del totalizzatore, reset del totalizzatore).
- Memorizzati come eventi standard (3000 registrazioni) e critici (1000 registrazioni) in un database separato.
- Disponibile come .csv per una facile importazione in database/fogli di calcolo.

Tempo di risposta (programmabile)

>0,1 secondo (alimentazione di rete)
15 secondi (alimentazione a batteria + energia rinnovabile esterna)

Tipi di rapporto nelle comunicazioni mobili

- Rapporto riepilogativo con totalizzatore (diretto, inverso e netto), portata, stato allarme (OK/Non OK), qualità del segnale e durata della batteria
- Rapporto dettagliato con totalizzatore (diretto, inverso e netto), portata, log pressione, stato allarme (OK/Non OK), qualità del segnale, durata della batteria, rapporto allarme di diagnostica
- Rapporto allarme di diagnostica

Richieste remote tramite comunicazioni mobili

- Rapporto riepilogativo, rapporto dettagliato e rapporto del log eventi
- Aggiornamento firmware
- Modifiche alla configurazione

Condizioni ambientali e di esercizio

Protezione in ingresso

IP68 (NEMA 6P), < 2 m (6 ft.)

In immersione

tempo massimo 9 mesi

Umidità

Da 0 al 100 %

Intervalli di temperatura

Immagazzinaggio: Da -20 a 60 °C (da -4 a 140 °F)

Ambiente: Da -25 a 60 °C (da -13 a 140 °F)

Classificazione ambientale

O, M1 ed E2

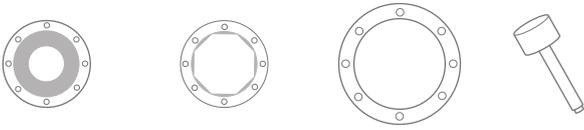
Vibrazione trasmettitore

IEC 60068-2-6 (2007)

Livello vibrazione 2g

Opzioni

Tipi sensori compatibili



Trasduttore di pressione esterno (opzione)

10, 20 e 40 bar assoluti

Compatibilità a ritroso (opzione)

- Piena compatibilità versioni precedenti di sensori remoti AquaMaster Si collega direttamente a AquaMaster4 senza alcuna esigenza di configurazione specifica.
Nota: Il trasmettitore non è compatibile con le applicazioni software e le applicazioni di telemetria precedenti.

Interruttore di sola lettura

- Interruttore selezionabile all'interno della camera della scheda SIM
- Impedisce modifiche alla configurazione del misuratore che pregiudichino la precisione del misuratore/ delle misurazioni

16 Appendice

Dichiarazioni di conformità

**IMPORTANTE (NOTA)**

Tutta la documentazione, tutte le dichiarazioni di conformità e tutti i certificati sono disponibili nell'area download di ABB:

www.abb.com/flow.

Crediti

- Sensus è un marchio registrato di Sensus USA Inc.
- Windows è un marchio registrato di Microsoft Corporation USA
- Android è un marchio registrato di Google Inc.

ABB Measurement & Analytics

Per trovare la sede ABB locale, visitare:

www.abb.com/contacts

Per ulteriori informazioni sui prodotti,
visitare:

www.abb.com/measurement

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 sul presente documento, sui contenuti e sulle illustrazioni in esso inseriti. 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.