

Serie 4690

Sensore di torbidità



Misurazione accurata e affidabile della torbidità

Measurement made easy

—
Sensore di torbidità 4690

Introduzione

Il sensore 4690 è uno strumento robusto e affidabile concepito per misurare il contenuto di torbidità dell'acqua. Il sensore è inoltre dotato di funzioni supplementari, tra cui la verifica con standard a secco e la pulizia automatica. Il sensore è progettato per essere utilizzato con il trasmettitore a doppio ingresso ABB AWT420.

Per ulteriori informazioni

Altre pubblicazioni relative ai trasmettitori sono scaricabili gratuitamente da:
www.abb.com/measurement
oppure eseguendo la scansione di questo codice:



Cercare o fare clic su:

Specifica tecnica
AWT420
Trasmettitore universale a 4 fili,
doppio ingresso DS/AWT420-IT

Specifica tecnica
Serie 4690
Sensore di torbidità DS/ATS410-IT

Istruzioni per l'uso
AWT420
Trasmettitore universale a 4 fili,
doppio ingresso OI/AWT420-EN

Sommario

1	Salute e sicurezza	3
	Precauzioni di sicurezza.	3
	Potenziali rischi sulla sicurezza	3
	Sicurezza elettrica	3
	Simboli sul prodotto.	4
	Smaltimento al termine dell'utilizzo della batteria	4
	Informazioni sulla Direttiva RoHS 2011/65/EU (RoHS II).	4
2	Componenti del sensore di torbidità	5
3	Installazione	6
	Requisiti sulla collocazione.	6
	Installazione del sensore di torbidità	6
	Velocità flusso di campionamento	7
	Installazione del dispositivo di rimozione bolle opzionale	8
	Montaggio del dispositivo di rimozione bolle	8
	Procedura di installazione del dispositivo di rimozione bolle.	9
4	Collegamenti elettrici del sensore di torbidità	10
5	Taratura	11
	Cura e manutenzione di standard secondari.	11
	Verifica della taratura con uno standard secondario.	12
	Taratura con uno standard primario	13
6	Manutenzione	14
	Pulizia del sensore senza unità spazzola	14
	Pulizia del sensore con unità spazzola.	14
7	Rilevamento dei guasti.	14
	Valori instabili o errati.	14
	Picchi di breve durata intermittenti nei valori di misurazione della torbidità.	14
8	Specifiche.	15
9	Ricambi e materiali di consumo	16
	Kit per la manutenzione.	16
	Accessori	16
	Kit di aggiornamento	16
	Ricambi strategici	16
	Dispositivo di rimozione bolle.	16

Vendite



Manutenzione



Software



1 Salute e sicurezza

Di seguito sono spiegati i simboli presenti in questo documento:

AVVERTENZA

Questo simbolo accompagnato dalla parola 'AVVERTENZA' segnala un pericolo imminente. L'inosservanza di quanto indicato può causare lesioni gravi o fatali.

ATTENZIONE

Questo simbolo accompagnato dalla parola 'ATTENZIONE' segnala un pericolo imminente. L'inosservanza di quanto indicato può causare lesioni lievi o comunque non gravi.

AVVISO

Questo simbolo accompagnato dalla parola 'AVVISO' segnala il rischio di possibili danni materiali.

Nota

'Nota' fornisce utili o importanti informazioni sul prodotto.

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.

Potenziali rischi sulla sicurezza

4690 sensore di torbidità – danni elettrici all'apparecchiatura

AVVERTENZA

Lesioni personali.

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

- 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.

Sicurezza elettrica

Questo apparecchio soddisfa le disposizioni della norma CEI/IEC 61010-1, edizione 3.1:2017-01 "Requisiti di sicurezza per gli apparecchi elettrici per la misurazione, il controllo e l'uso in laboratorio", nonché le norme US NEC 500, NIST e OSHA. Se l'apparecchio viene utilizzato in modo diverso da quello specificato dal produttore, la protezione fornita dall'apparecchio può risultare compromessa.

Simboli sul prodotto

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



Terminale di messa a terra (massa) di sicurezza.



Terminale di messa a terra (massa) funzionale.



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.



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).



Solo alimentazione a corrente continua.



Solo alimentazione a corrente alternata.



Alimentazione a corrente sia continua, sia alternata.



L'apparecchio è protetto da un doppio isolamento.

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



ABB è impegnata a garantire il contenimento massimo dei rischi di danni o di inquinamento ambientali causati da uno dei suoi prodotti. La direttiva europea in materia di smaltimento di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE) entrata in vigore il 13 agosto 2005 intende ridurre la quantità di rifiuti derivata dalle apparecchiature elettriche ed elettroniche e intende migliorare le prestazioni ecologiche di tutti coloro che sono coinvolti nel ciclo di vita delle apparecchiature elettriche ed elettroniche. Conformemente alle normative europee locali e nazionali, a partire dal 12 agosto 2005 è vietato smaltire le apparecchiature elettriche contrassegnate con il già menzionato simbolo attraverso gli impianti di smaltimento pubblici

AVVISO

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 al termine dell'utilizzo della batteria

Il trasmettitore contiene una piccola batteria al litio (situata sulla scheda del display/processore) che deve essere rimossa e smaltita in modo responsabile nel rispetto delle norme ambientali locali.

Informazioni sulla Direttiva RoHS 2011/65/EU (RoHS II)



ABB, Industrial Automation, Measurement & Analytics, UK, supporta appieno gli obiettivi della direttiva ROHS II. Tutti i prodotti che rientrano in questo ambito posti sul mercato da IAMA UK a partire dal 22 luglio 2017, senza alcuna eccezione specifica, sono conformi alla direttiva ROHS II 2011/65/EU.

2 Componenti del sensore di torbidità

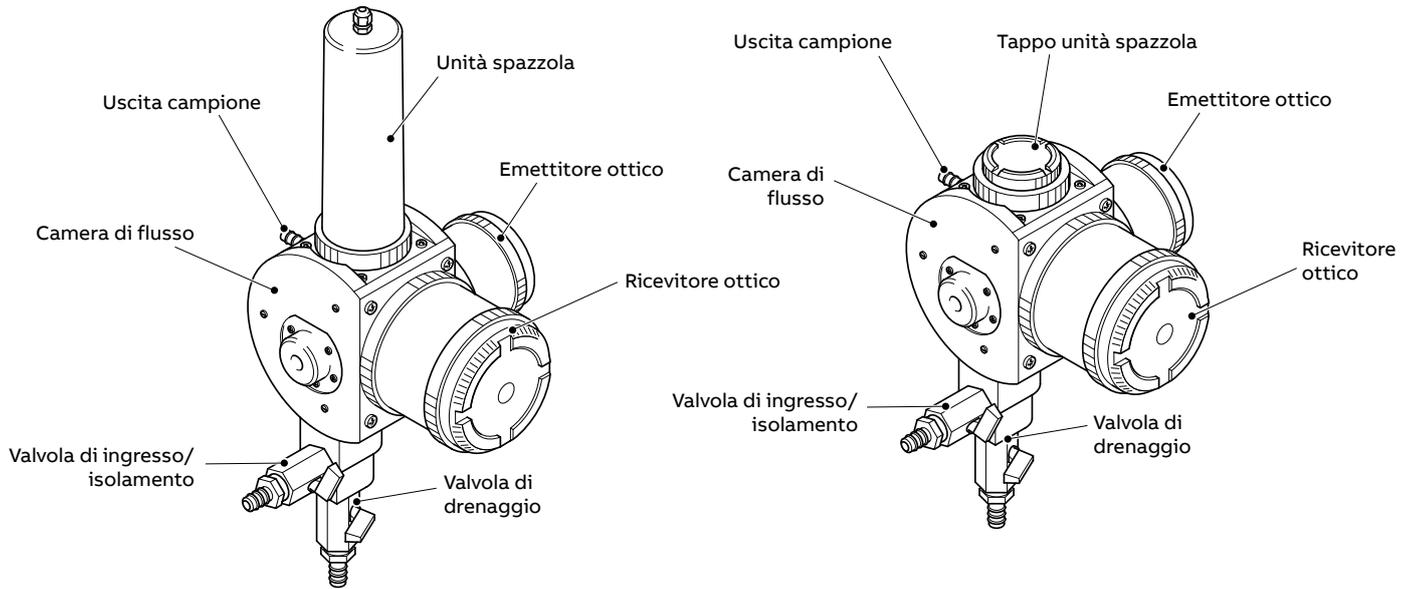


Figura 1 Componenti principali del sensore di torbidità

3 Installazione

Requisiti sulla collocazione

Accertarsi che vi sia una distanza minima di 200 mm (7.9 in.) tutto intorno al sensore per consentirne la facile rimozione per la manutenzione. Per le dimensioni del sensore, fare riferimento a **Installazione del sensore di torbidità**.

Installare il sensore a un'altezza che consenta di accedervi facilmente durante la taratura e la pulizia.

AVVISO

Non installare il sensore in un luogo esposto alla luce diretta del sole.

Installazione del sensore di torbidità

La Figura 1 identifica i componenti principali di ogni sensore.

Con riferimento alla Figura 2 o Figura 3:

- 1 Installare il sensore nella posizione illustrata con le staffe in dotazione. Accertarsi che il sensore sia installato entro 5° rispetto al suo asse verticale.
- 2 Collegare il tubo di ingresso campione e il tubo di scarico campione.
- 3 Collegare il tubo di uscita campione. Fare riferimento alla Figura 4

Dimensioni in mm (in.)

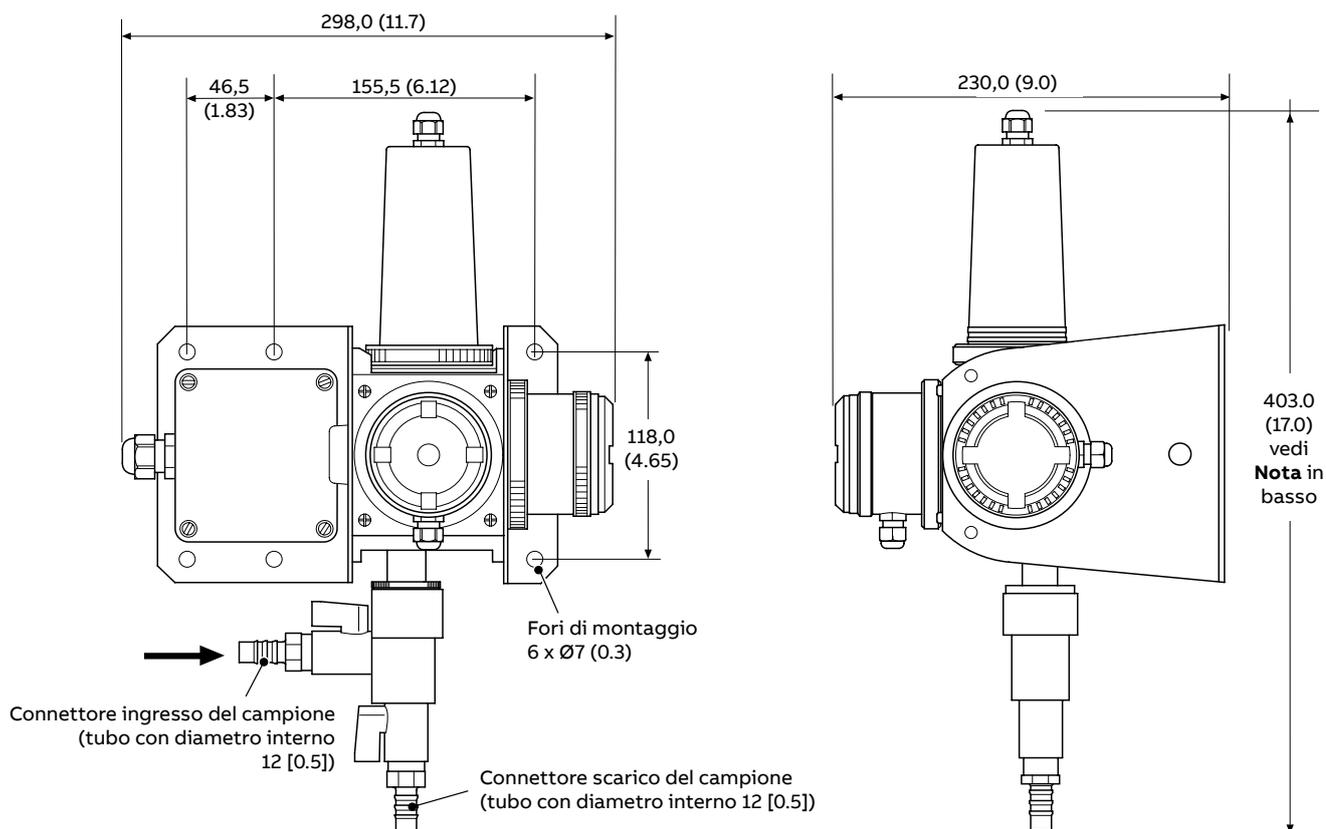


Figura 2 Dimensioni del sensore (con unità spazzola opzionale)

Nota.

Lasciare una distanza supplementare di circa 30 mm (1.2 in.) al di sopra dell'unità spazzola per la curva del cavo dell'unità spazzola.

Dimensioni in mm (in.)

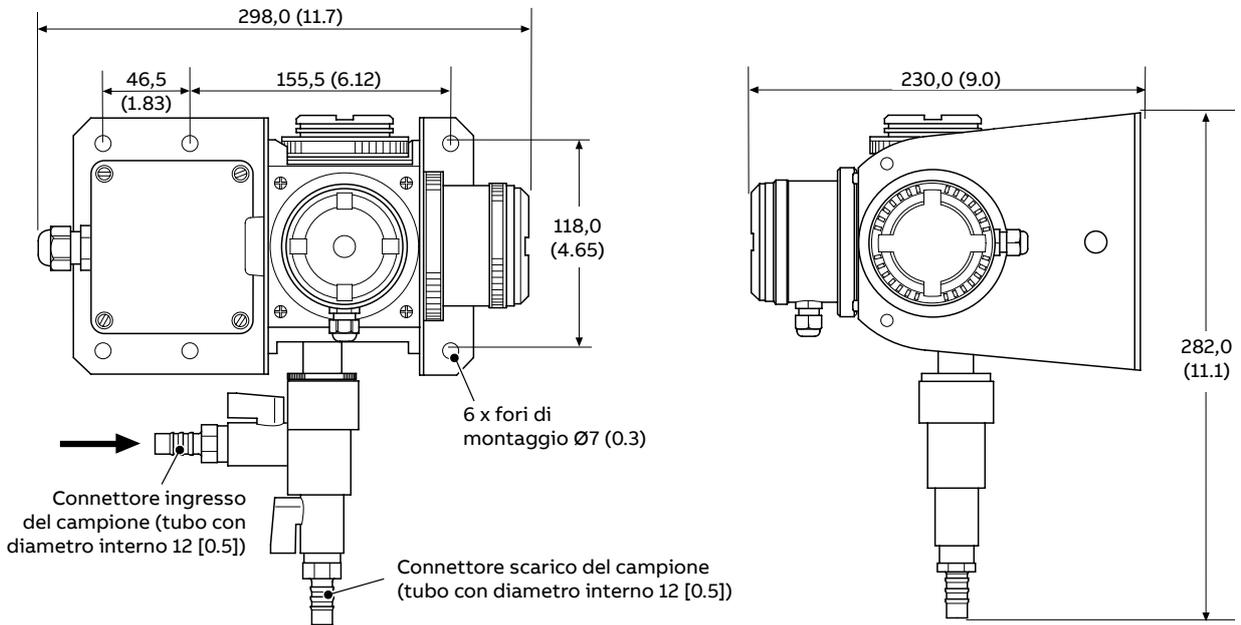


Figura 3 Dimensioni del sensore (senza unità spazzola opzionale)

Velocità flusso di campionamento

Impostare una portata minima di 0,5 l/min per evitare che le particelle solide si sedimentino nelle tubazioni. Se necessario aumentare la portata, ma non superare il valore massimo di 1,5 l/min.

Quando si misura la torbidità è importante eliminare qualsiasi altra fonte di diffusione della luce, quali bolle di gas nel campione. Un dispositivo di rimozione bolle opzionale (numero parte 7997 500) è disponibile per eliminare le bolle di gas. Fare riferimento a **Installazione del dispositivo di rimozione bolle opzionale a pagina 8**

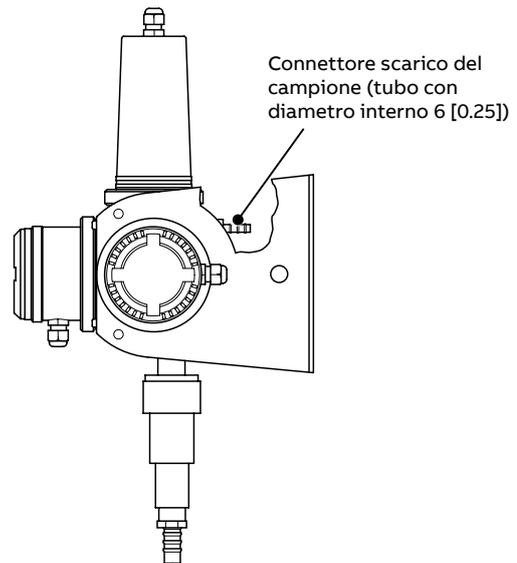


Figura 4 Serie 4690 – Posizione del connettore uscita campione

Installazione del dispositivo di rimozione bolle opzionale

Montaggio del dispositivo di rimozione bolle

Montare il dispositivo di rimozione bolle verticalmente con flusso verso l'alto.

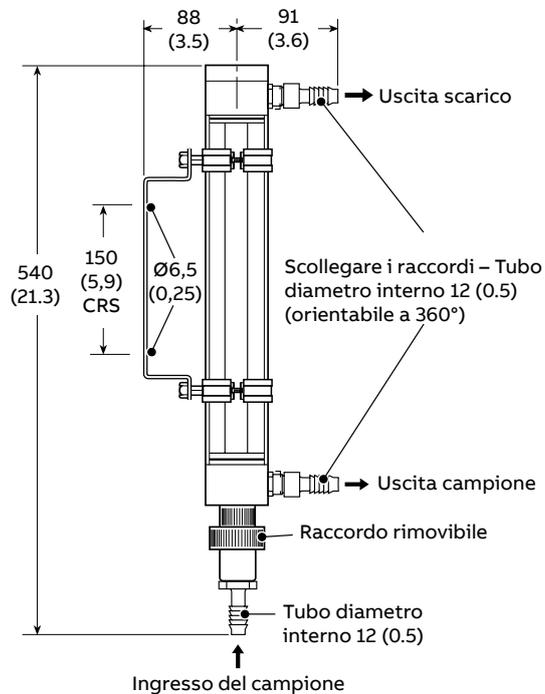


Figura 5 Informazioni di montaggio del dispositivo di rimozione bolle (codice dispositivo di rimozione bolle 7997 500)

Procedura di installazione del dispositivo di rimozione bolle

Per i sistemi che includono un dispositivo di rimozione bolle, fare riferimento alla Figura 6:

- 1 Aprire la valvola di isolamento 'Ingresso campione' (A) per ridurre al minimo il traboccamento dal dispositivo di rimozione bolle.
- 2 Regolare la portata del campione attraverso il sistema per torbidità con la valvola di regolazione portata (B).

Nota.

Si consiglia di utilizzare le valvole di regolazione del campione insieme a un indicatore di flusso per garantire una facile manutenzione e prestazioni coerenti. Questi dispositivi non sono forniti con i sistemi per torbidità 4690.

Dimensioni in mm (in.)

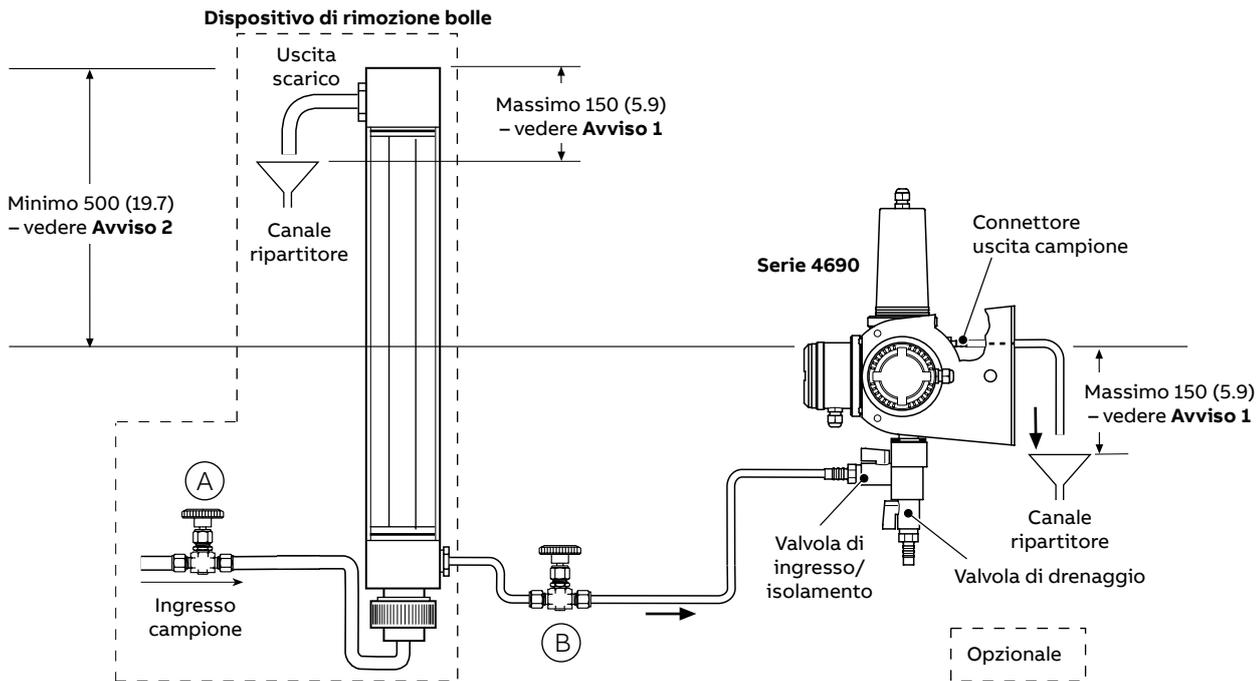


Figura 6 Installazione tipica per i sistemi per torbidità serie 4690

AVVISO

- 1 Per evitare il degassaggio del campione, che potrebbe causare letture con valori errati, non superare questa misura.
- 2 È la distanza minima di installazione che garantisce un'adeguata portata attraverso il sensore. La distanza va aumentata se si utilizzano tubi di lunghezza elevata o tubi di piccolo diametro.

4 Collegamenti elettrici del sensore di torbidità

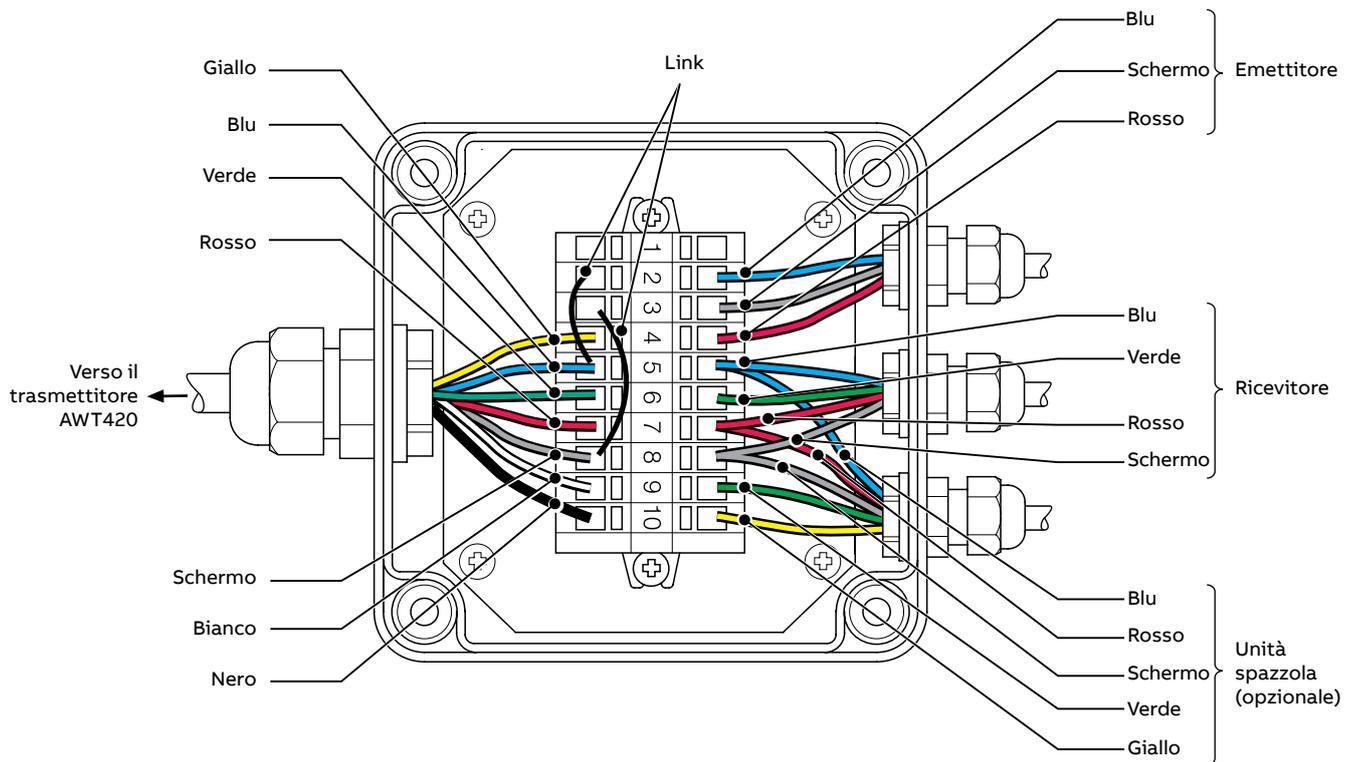


Figura 7 Collegamenti alla scatola di giunzione del sensore di torbidità

5 Taratura

Una caratteristica fondamentale del sistema per torbidità serie 4690 è lo standard di taratura secondaria a secco. Esso è concepito per semplificare la verifica di routine della taratura e riduce al minimo la necessità dell'utilizzo di standard chimici.

Ogni standard di taratura a secco è verificato prima della consegna rispetto a uno standard primario di formazina e il valore di torbidità nominale è indicato in etichetta.

Per il monitoraggio secondo i requisiti normativi, utilizzare lo standard di taratura secondaria per la verifica mensile della taratura e controllarlo periodicamente per evidenziarne l'eventuale deterioramento utilizzando uno standard primario

Definizioni

- **Standard primari**

Standard di torbidità tracciabili ed equivalenti allo standard di torbidità di riferimento entro i limiti di errore statistico. La formazina è la forma più comunemente accettata di standard primario. L'altra forma è una sospensione liquida di granuli di copolimeri di stirene e divinilbenzene (SDB) prodotta commercialmente. Gli standard primari sono utilizzati per tarare direttamente un analizzatore di torbidità o per tarare uno standard secondario.

- **Standard secondari**

Standard che il produttore (o un ente di prova indipendente) ha certificato in grado di fornire risultati di taratura dell'analizzatore equivalenti (entro certi limiti) ai risultati che si ottengono quando l'analizzatore è tarato con uno standard primario.

- **Taratura**

Procedura che controlla o adatta l'accuratezza di un analizzatore mediante il confronto con uno standard o un riferimento definiti.

- **Verifica della taratura**

Procedura utilizzata per verificare se la taratura dell'analizzatore è entro determinati limiti.

Cura e manutenzione di standard secondari

Gli standard secondari di ABB possono essere utilizzati ripetutamente, ma ne deve essere verificato l'eventuale deterioramento.

Tutti gli standard secondari possono subire modifiche graduali nel corso tempo. Il deterioramento può essere individuato misurando il valore di torbidità dello standard secondario dopo la taratura dell'analizzatore con uno standard di taratura primario.

Si consiglia di verificare gli standard secondari ogni tre mesi rispetto a uno standard primario sull'analizzatore con il quale è previsto che vengano utilizzati.

Se il confronto con uno standard primario indica che il valore di torbidità dello standard secondario è cambiato, allo standard secondario può essere assegnato un nuovo valore di torbidità da utilizzare nelle future verifiche della taratura.

Incluso in ogni sensore è fornito un kit di schede di registrazione tarature sulle quali registrare il valore dello standard secondario rispetto ai dati di taratura primaria per ogni singolo analizzatore con il quale viene utilizzato lo standard secondario.

Kit supplementari di schede di registrazione tarature possono essere acquistati presso ABB (codice 7998190 per un pacchetto di 3).

ABB Turbidity Monitor Primary Calibration Card

Sensor Serial Number: _____

Dry Standard Serial Number: _____

Time/Date of Primary Calibration	Dry Standard Reading after Primary Calibration (NTU)	Performed By

Time/Date of Primary Calibration	Dry Standard Reading after Primary Calibration (NTU)	Performed By

Reorder Code: 7998190
Issue A, 08/06/2011 ABB Limited, Oldends Lane, Stonehouse, GL10 3TA

Figura 8 Esempio di scheda di registrazione tarature

Per ridurre al minimo il deterioramento dello standard secondario:

- Eliminare accuratamente ogni umidità residua dopo l'uso.
- Pulire il prisma con un panno privo di pelucchi.
- Non toccare l'asta dello standard a secco. Impronte digitali sulla superficie possono influire sul suo valore dichiarato.
- Quando non è in uso, conservare lo standard all'interno del contenitore fornito e riporlo in un luogo asciutto.

Verifica della taratura con uno standard secondario

Per verificare la taratura:

- 1 Chiudere la valvola di isolamento installata a monte del sensore.
- 2 Chiudere la valvola di ingresso del sensore.
- 3 Aprire la valvola di drenaggio. Lasciare che il sensore si scarichi.

AVVISO

Quando si rimuove l'unità spazzola non esercitare troppa forza sulla spazzola per evitare di piegare il braccio della spazzola modificandone la regolazione a 90°. Quando si rimuove la spazzola, accertarsi che il braccio della spazzola non sia piegato.

- 4 Rimuovere con cautela l'unità spazzola (7998 011 e 012) o il tappo per l'unità spazzola (7998 016 e 017) per facilitare il drenaggio completo del sistema.
- 5 Quando il sistema è vuoto, chiudere la valvola di drenaggio.
- 6 Pulire accuratamente l'interno della camera di flusso utilizzando un panno in carta pulito.
- 7 Pulire e asciugare accuratamente le lenti dell'emettitore e del ricevitore utilizzando un panno in carta pulito.
- 8 Se è presente condensa sulle lenti dell'emettitore e del ricevitore:
 - a Prima di procedere con la taratura lasciare il sensore aperto per consentire alle lenti di raggiungere la temperatura ambiente.
- 9 Inserire lo standard di taratura a secco con l'indicazione zero NTU (vedere la Figura 9 o Figura 10) rivolta verso il ricevitore ottico, accertandosi che il nasello di posizionamento si innesti correttamente. Fare riferimento alla Figura 11.
- 10 Prendere nota del valore visualizzato sul display.
- 11 Rimuovere lo standard a secco, ruotarlo di 180° e inserirlo nuovamente accertandosi che l'indicazione del valore NTU (fare riferimento alla Figura 9 o Figura 10) sia rivolta verso il ricevitore e il nasello di posizionamento si innesti correttamente. Fare riferimento alla Figura 11.
- 12 Prendere nota del valore visualizzato sul display.
- 13 Se le letture dei valori annotati ai punti 9 e 10 superano del $\pm 5\%$ il valore dello standard a secco:
 - a Ripetere la procedura dal punto 7.
 - b Se i valori letti sono ancora fuori da questo intervallo, tarare il sensore.
- 14 Rimuovere lo standard a secco e riporlo nel rispettivo contenitore di conservazione.
- 15 Rimontare l'unità spazzola (7998 011 e 012) o il tappo per l'unità spazzola (7998 016 e 017).
- 16 Aprire la valvola di ingresso e accertarsi che il flusso attraverso il sensore sia compreso tra $0,5$ e $1,5 \text{ l/min}^{-1}$.

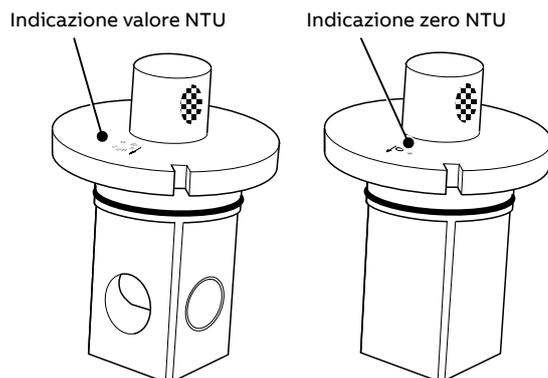


Figura 9 Standard di taratura a secco per sensori di bassa gamma

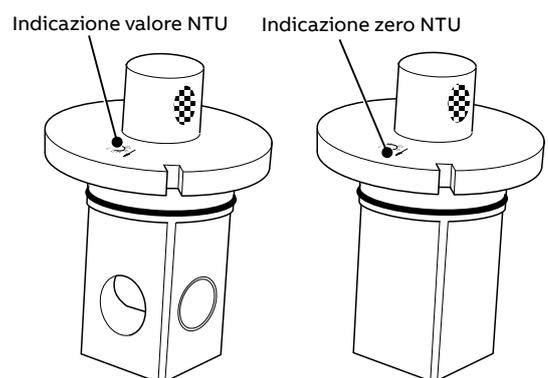


Figura 10 Standard di taratura a secco per sensori di alta gamma

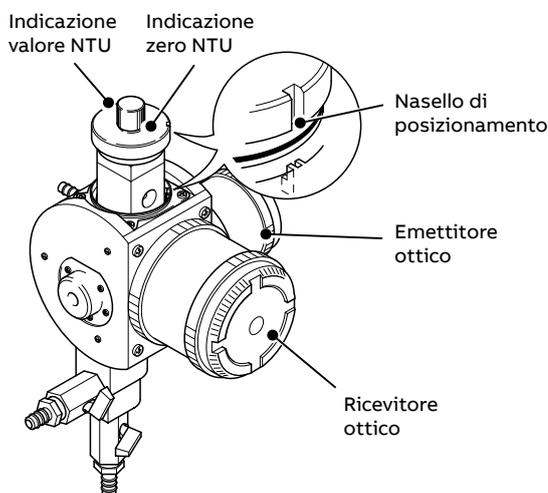


Figura 11 Inserimento dello standard a secco

Taratura con uno standard primario

Prima di eseguire una taratura con standard a umido, assicurarsi che sia disponibile una soluzione madre di formazina. Se non è disponibile una soluzione madre, devono trascorrere 24 ore prima di poter usare una soluzione appena preparata.

Per preparare il gruppo del sensore per la taratura a umido (con formazina):

- 1 Chiudere la valvola di isolamento installata a monte del sensore.
- 2 Chiudere la valvola di ingresso del sensore.
- 3 Aprire la valvola di drenaggio. Lasciare che il sensore si scarichi.

AVVISO

Quando si rimuove l'unità spazzola non esercitare troppa forza sulla spazzola per evitare di piegare il braccio della spazzola modificandone la regolazione a 90°. Quando si rimuove la spazzola, accertarsi che il braccio della spazzola non sia piegato.

- 4 Rimuovere con cautela l'unità spazzola (7998 011 e 012) o il tappo per l'unità spazzola (7998 016 e 017) per facilitare il drenaggio completo del sistema.
- 5 Quando il sistema è vuoto, chiudere la valvola di drenaggio.
- 6 Pulire accuratamente l'interno della camera di flusso utilizzando un panno in carta pulito.
- 7 Pulire e asciugare accuratamente le lenti dell'emettitore e del ricevitore utilizzando un panno in carta pulito.
- 8 Se è presente condensa sulle lenti dell'emettitore e del ricevitore:
 - a Prima di procedere con la taratura lasciare il sensore aperto per consentire alle lenti di raggiungere la temperatura ambiente.
- 9 Inserire lo standard di taratura a secco con l'indicazione zero NTU (fare riferimento alla Figura 12 o Figura 13) rivolta verso il ricevitore ottico, accertandosi che il nasello di posizionamento si innesti correttamente. Fare riferimento alla Figura 14.

AVVISO

Non toccare le parti dello standard riflettenti la luce.

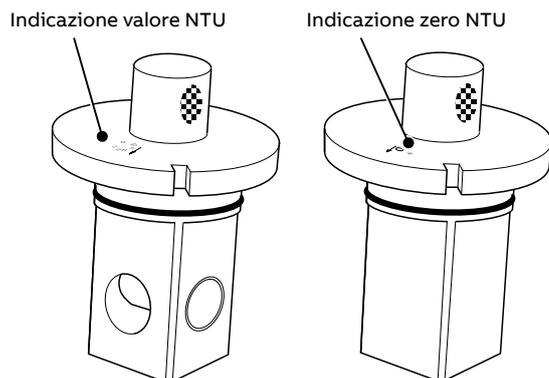


Figura 12 Standard di taratura a secco per sensori di bassa gamma

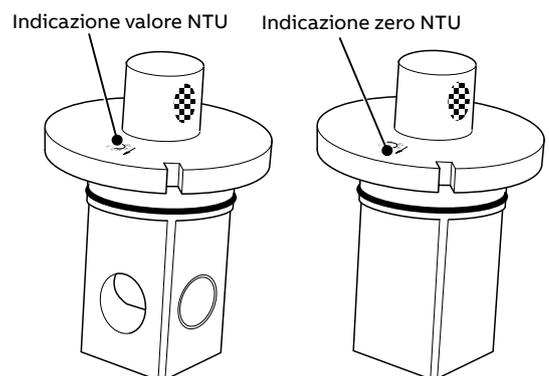


Figura 13 Standard di taratura a secco per sensori di alta gamma

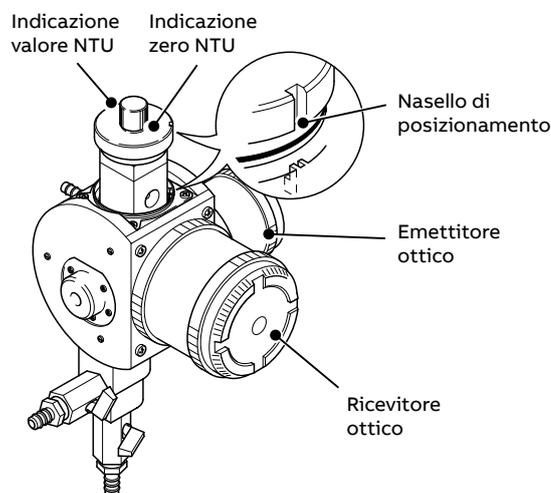


Figura 14 Inserimento dello standard a secco

6 Manutenzione

Il programma di manutenzione riportato nella Tabella 1 serve unicamente da guida. Poiché i sistemi per torbidità sono ideati per un'ampia gamma di applicazioni e la natura dei campioni può variare considerevolmente, potrebbe essere necessario modificare il programma per adattarlo alle condizioni specifiche del campione e dell'installazione.

Attività	Frequenza consigliata
Sostituzione lama spazzola	Trimestralmente
Kit di sostituzione fonte luminosa a LED (ISO 7027)	Ogni 5 anni

Tabella 1 Programma di manutenzione consigliato

Pulizia del sensore senza unità spazzola

Questi sensori sono normalmente utilizzati con campioni di acqua pulita. In condizioni normali, possono richiedere solo una pulizia mensile della camera di flusso.

Tuttavia, se si verifica un'elevata infiltrazione di torbidità, pulire immediatamente la camera di flusso per accertarsi che i valori letti siano accurati.

Pulizia del sensore con unità spazzola

La frequenza di pulizia automatica richiesta per la camera di flusso e le finestre ottiche dei sensori può essere determinata solo in base all'esperienza con l'impianto.

Si consiglia di effettuare controlli a intervalli adeguati.

7 Rilevamento dei guasti

Valori instabili o errati

Le cause che possono generare letture con valori instabili o errati possono essere diverse. Controllare l'eventuale presenza di bolle d'aria nel campione. Le bolle possono essere dovute a degassaggio del campione, causato da un calo della pressione nel campione o da un aumento di temperatura.

La pulizia frequente delle finestre ottiche contribuisce a evitare l'accumulo di bolle. Se sono visibili bolle, si consiglia di installare il dispositivo di rimozione bolle opzionale. Fare riferimento a **Installazione del dispositivo di rimozione bolle opzionale a pagina 8**.

Se il livello di disturbo peggiora gradualmente con il tempo, solitamente è un indizio di accumulo di solidi nella cella a deflusso. Un aumento della portata che attraversa la cella a deflusso può ridurre la formazione di questo accumulo. La cella a deflusso deve essere pulita manualmente.

Picchi di breve durata intermittenti nei valori di misurazione della torbidità

Solitamente sono provocati da bolle che attraversano il percorso della luce nella cella a deflusso. Le bolle sono un risultato del degassaggio. Il degassaggio non è un processo istantaneo ed è possibile che si verifichi dopo che il campione è passato attraverso il dispositivo di rimozione bolle. Le bolle iniziano a formarsi nelle tubazioni dei campioni e nella cella a deflusso. Le bolle aumentano gradualmente e vengono infine rilasciate, attraversando il percorso della luce e causando un picco nei valori di misurazione della torbidità.

L'analizzatore può essere programmato per la rimozione delle bolle per eliminare i picchi di breve durata dalle letture. Per il funzionamento ottimale, utilizzare frequentemente l'unità spazzola per evitare che le bolle si accumulino sulle finestre.

8 Specifiche

Sensore

Campo

Bassa gamma da 0 a 40 NTU
Alta gamma da 0 a 400 NTU

Principio di misurazione

Misurazione diffusione luminosa a 90°
Conforme a ISO 7027

Linearità massima

Normalmente <1,0 %

Precisione^{1,2}

Versione a bassa gamma ± 2 % della lettura
Versione ad alta gamma ± 5 % della lettura o 0,3 NTU

Ripetibilità³

Da 0 a 200 NTU <1 %
Da 200 a 400 NTU 2 %

Limite di rivelabilità⁴

Versione a bassa gamma: 0,003 NTU
Versione ad alta gamma: 0,3 NTU

Tempo di risposta

T90 < 1 min a 1 l/min

Portata

Da 0,5 a 1,5 l/min (da 0,13 a 0,39 galUS/min)

Sistema di pulizia spazzola integrale

Frequenza di esercizio programmabile ogni 0,25 h, 0,5 h,
0,75 h o multipli di 1 h, fino a 24 h

Temperatura di esercizio dei campioni

Da 0 a 50 °C (da 32 a 122 °F)

Pressione dei campioni

Fino a 3 bar (43,5 psi)

Temperatura ambiente di funzionamento

Da 0 a 50 °C (da 32 a 122 °F)

Umidità operativa ambiente

Fino al 95% UR,

Parti a contatto con il fluido – Materiali utilizzati

Unità del corpo della cella

- Copolimero POM (poliossimetilene) nero
- Silice fusa Spectrosil 2000
- Nitrile (O-ring)
- Preformato in resina epossidica (polimerizzato) –
Forme Uni 5034-00
- Poliammide 6
- Ottone nichelato
- PTFE

Unità spazzola

- Policarbonato nero, con 10% di riempimento in fibra di vetro – Lexan 500R
- Acciaio inossidabile (SS 316 S13/S11) con finitura chimica nera – MIL-C13924 classe 4
- Grasso siliconico (approvato WRC) – Unisilkon L 250 L
- Adesivo epossidico bicomponente (polimerizzato) – Robnor PX800F/NC
- EPDM (monomero di etilene-polipropilene-diene) nero

- 1 Errore massimo misurato nell'intero intervallo di misurazione (limitato dall'instabilità negli standard di formazina).
- 2 Collaudato in conformità con la norma IEC 61298 parti 1-4: edizione 2.0 2008-10.
- 3 Collaudato in conformità con MCERTS: Standard relativi alle prestazioni e procedure di prova per le apparecchiature di monitoraggio continuo dell'acqua. Versione 3.1: Agenzia per l'ambiente 2010.
- 4 Collaudato in conformità con la norma BS ISO 15839: 2003

9 Ricambi e materiali di consumo

Kit per la manutenzione

Codice	Descrizione	Contenuto del kit
7998023	Pacchetto lame spazzola	4 × 7997203
7998044	Kit di sostituzione LED (versione LED infrarossi ISO)	1 × 7998126, 1 × 7998021

Accessori

Codice	Descrizione	Contenuto del kit
7998047	Standard a secco BASSA GAMMA per l'uso con versione LED infrarossi ISO	7998181 standard a secco + certificato di taratura
7998048	Standard a secco ALTA GAMMA per l'uso con versione LED infrarossi ISO	7998183 standard a secco + certificato di taratura

Kit di aggiornamento

Codice	Descrizione	Contenuto del kit
7998022	Kit di aggiornamento unità spazzola	1 per ciascuno dei seguenti: 7998140 0216580 – Passacavi e dado di bloccaggio 7998023 – Pacchetto lama spazzola 7998317 – Tappo unità spazzola
3KXA867005U0100	Kit di aggiornamento tappo unità spazzola e manicotto	1 per ciascuno dei seguenti: 3KXA867003U0100 - Manicotto spazzola, lavorato, 3KXA867004U0100 - Tappo unità spazzola, lavorato, 4 × 0227391 M3 x 10 Vite Pozi Pan, nera

Ricambi strategici

Codice	Descrizione	Contenuto del kit
7998024	Kit alimentazione/drenaggio	1 × 7998149, 2 × 0216509, 2 × 0216510
7998026	Unità emettitore (versione LED a infrarossi ISO)	1 × 7998101
7998029	Unità ricevitore (LED a infrarossi da 0 a 40 NTU)	1 × 7998107
7998030	Unità ricevitore (LED a infrarossi da 0 a 400 NTU)	1 × 7998108
7998037	Valvole a sfera di ricambio	2 × 0216509
7998038	Attacchi per tubi flessibili di ricambio	2 × 0216510
7998039	O-ring spazzola di ricambio	2 × 0211346
7998031	Kit di O-ring di ricambio	1 per ciascuno dei seguenti: 0211051, 0211317, 0211346 2 per ciascuno dei seguenti: 0211223, 0211314,
7998021	Coperchi terminali di ricambio	2 × 7998130
7998020	Gruppo tappo unità spazzola	1 × 7998148
7998190	Kit schede di registrazione taratura	3 × 7998385 – Kit schede di registrazione taratura 1 × 0219319 – Specifica Vispass 1 × STT3367 – 250 mm (10 in.) fascetta
7998049	Unità spazzola di ricambio	1 × 7998140 – Unità spazzola 1 × 7998023 – Pacchetto lame spazzola
3KXA867000L0001	Kit sostitutivo manicotto spazzola	1 × 7998318 - Manicotto spazzola, 4 × 0227391 M3 x 10 Vite Pozi Pan, nera

Dispositivo di rimozione bolle

Codice	Descrizione	Contenuto del kit
1	O-Ring, grande (× 3)	0211 322
2	O-Ring, piccolo (× 2)	0211 138
3	Connettore ad attacco rapido (× 2)	7997 511

Note

Note

Note

ABB Measurement & Analytics

Per trovare il vostro contatto
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 del presente documento, della materia e delle illustrazioni ivi contenute. È vietata la riproduzione, la divulgazione a terzi o l'utilizzo dei relativi contenuti, in toto o in parte, senza il previo consenso scritto da parte di ABB.