

Caratteristiche



Modello Standard

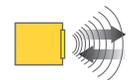


Modello con protezione in Teflon



- Funzione di programmazione TEACH integrata, veloce e facile da usare; non richiede la regolazione tramite potenziometro
- Relè unipolare a due vie con un elevato potere d'interruzione
- Tensione universale: da 85 a 264Vca / da 24 a 250Vcc
- Contenitore robusto, adatto per condizioni ambientali difficili
- Disponibili modelli con flangia in Teflon pre-installata e copertura del trasduttore per la sua protezione in ambienti aggressivi. (Per le dimensioni del sensore ed il suo fissaggio vai a pag 8).
- Custodia progettata per adattarsi a diverse configurazioni d'installazione
- Possibilità di scelta tra modelli con cavo integrato da 2 mt (6,5') o 9 mt (30') o con connettore a sgancio rapido stile Micro o Mini
- Ampio intervallo di temperature operative: da -20° a +70°C (da -4° a +158°F)
- Compensazione della temperatura

Teflon[®] è un marchio registrato Dupont[™]



Ad ultrasuoni

Modelli

Modelli	Campo di rilevamento	Cavo*	Tensione di alimentazione	Modalità operativa	Uscita
QT50UVR3W	da 200 mm a 8 mt (da 8" a 26")	Cavo a 5 poli, 2 mt (6,5')	da 85 a 264 Vca, 50 / 60 Hz / da 24 a 250Vcc	Limite del campo (N.A. e N.C.)	Relè elettromeccanico unipolare a due vie
QT50UVR3WQ1		Connettore a 5 pin, a sgancio rapido, stile Micro			
QT50UVR3WQ		Connettore a sgancio rapido a 5 pin, stile Mini			
QT50UVR3F		Cavo 5 poli 2 mt (6,5')		Controllo del livello di riempimento (applicazioni di riempimento e svuotamento)	
QT50UVR3FQ1		Connettore a 5 pin, a sgancio rapido, stile Micro			
QT50UVR3FQ		Connettore a sgancio rapido a 5 pin, stile Mini			

* NOTE:

- Per il cavo da 9 mt, aggiungere il suffisso "w/30" al codice del modello del sensore (ad esempio, QT50UVR3W w/30).
- I modelli con connettore a sgancio rapido (QD) richiedono un cavo adatto: vedere le specifiche a pagina 10.

† To order a model with Teflon[®]-protected sensor face and transducer (see page 8), add suffix "-CRFV" to any model number listed above (e.g., QT50UVR3W-CRFV).

Per informazioni sui modelli a tensione continua, visitate il sito web Banner: www.bannerengineering.com



AVVERTENZA . . . Non usare per la protezione del personale

Non usare questi prodotti come dispositivi di rilevazione per la protezione del personale. La mancata osservanza di tale norma può causare gravi lesioni personali o morte.

Questi sensori NON dispongono dei circuiti ridondanti necessari per permetterne l'uso in applicazioni per la sicurezza del personale. Pertanto, guasti o cattivi funzionamenti del sensore possono provocare variazioni del segnale in uscita. Consultare il catalogo Banner dei prodotti per la sicurezza conformi alle normative OSHA, ANSI e IEC per la protezione del personale.

Sensore Serie U-GAGE™ QT50U — a tensione universale

Principio di funzionamento

I sensori ad ultrasuoni sono particolarmente adatti in applicazioni di monitoraggio/rilevamento e su materiali trasparenti o multicolori.

La serie QT50U è disponibile in vari modelli: sensori ad alimentazione cc con uscita analogica e digitale o doppia uscita digitale, a a tensione di alimentazione universale ca/cc con uscita a relè SPDT per grossi carichi. La parametrizzazione dei sensori avviene tramite due pulsanti posti sui sensori stessi.

I modelli sono disponibili con la faccia del sensore del Teflon e dado di hex, trasduttore rivestito di teflon più ed anelli a "cso" speciali per uso negli ambienti duri, quale il riemp-livello che controlla in un carro armato acido-riempito. Veda i modelli tabella, dimensioni e le informazioni dell'installazione alla pagina 8 per le più informazioni.

I sensori ad ultrasuoni emettono un impulso o una serie di impulsi di ultrasuoni, che attraversano l'aria alla velocità del suono. Una porzione di questa energia viene riflessa dal bersaglio e ritorna verso il sensore. Il sensore misura il tempo totale impiegato dagli impulsi per raggiungere il bersaglio e ritornare al sensore. La distanza dall'oggetto è calcolata in base alla seguente formula:

$$D = \frac{ct}{2}$$

D = distanza tra sensore e bersaglio
c = velocità del suono nell'aria
t = tempo di volo dell'impulso ad ultrasuoni

Per aumentare la precisione, il sensore ad ultrasuoni può effettuare una media dei risultati di più impulsi prima di calcolare il valore finale.

Effetti della temperatura

La velocità del suono dipende dalla composizione, pressione e temperatura del gas attraversato dagli ultrasuoni. Nella maggior parte delle applicazioni che sfruttano questo principio, la composizione e la pressione del gas sono variabili fisse, mentre la temperatura può variare.

La velocità nel suono nell'aria varia a seconda della temperatura, in base alla seguente approssimazione:

in unità metriche:

$$C_{m/s} = 20 \sqrt{273 + T_C}$$

$C_{m/s}$ = velocità del suono in metri al secondo
 T_C = temperatura in °C

Che equivale, in base al sistema inglese:

$$C_{ft/s} = 49 \sqrt{460 + T_F}$$

$C_{ft/s}$ = velocità del suono in piedi al secondo
 T_F = temperatura in °F

Compensazione della temperatura

La velocità del suono varia nella misura dell'1% circa, ogni 6°C (10°F). I sensori ad ultrasuoni della serie QT50U dispongono della funzione di compensazione della temperatura. Tale funzione riduce di circa il 90% l'errore dovuto alle variazioni di temperatura.

Le variazioni di temperatura dell'aria producono cambiamenti nella velocità di propaga-zione del suono, che a sua volta incidono sulla distanza misurata dal sensore. Un aumento della temperatura dell'aria ha come conseguenza un allontanamento di entrambi i limiti del campo dal sensore. Nel caso opposto, un abbassamento della temperatura dell'aria avvicinerà entrambi i limiti del campo al sensore. Queste variazioni sono nell'ordine del 3,5% della distanza per escursioni di temperatura di 20° C. Se la funzione di compensazione della temperatura è abilitata, il sensore manterrà i limiti del campo entro l'1,8% con variazioni di temperatura da -20° a +70° C.

NOTE:

- Se la compensazione della temperatura è abilitata, l'esposizione alla luce solare diretta può pregiudicare la capacità del sensore di effettuare compensazioni precise delle variazioni di temperatura.
- Se il sensore opera in condizioni di temperatura non uniformi, la compensazione sarà meno efficace.
- Abilitando la compensazione della temperatura, l'errore al momento dell'accensione sarà inferiore all'1,0% rispetto alla distanza reale. Dopo 30 minuti, l'errore nel calcolo della soglia di commutazione si ridurrà allo 0,5% rispetto alla distanza reale. Dopo 60 minuti, la posizione di rilevamento risulterà precisa con una tolleranza dello 0,3% rispetto alla posizione reale.

Sensore Serie U-GAGE™ QT50U — a tensione universale

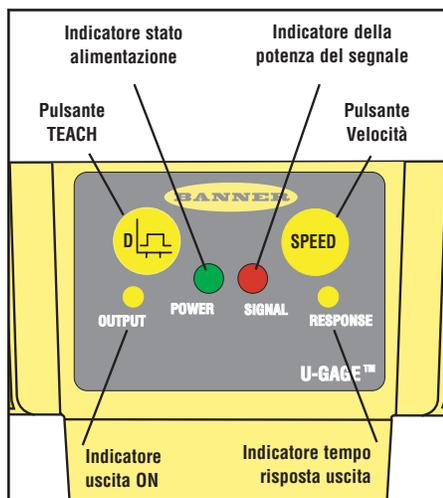


Figura 1. Caratteristiche del sensore

Programmazione del sensore

Il sensore può essere programmato utilizzando due metodi di apprendimento TEACH:

- impostando i singoli limiti minimo e massimo (vedi pagina 5) oppure
- utilizzando la funzione campo automatico, che permette di creare un campo di misura centrato attorno alla posizione impostata (vedi pagina 6).

Configurazione del sensore

È possibile configurare il tempo di risposta del sensore (tre opzioni disponibili) e la funzione di compensazione della temperatura (abilitata/disabilitata). Entrambe le configurazioni sono effettuate tramite il pulsante "Speed" del sensore, utilizzando le procedure descritte di seguito.

	Programmazione tramite pulsanti 0,04 ≤ "clac" ≤ 0,8 sec.	Risultato
Selezione il tempo di risposta dell'uscita	Modalità RUN <ul style="list-style-type: none"> • Nessuna azione richiesta 	Il LED risposta indica il tempo di risposta dell'uscita attualmente selezionato: <ul style="list-style-type: none"> • Acceso rosso – Risposta lenta (1600 ms) • Acceso giallo – Risposta media (400 ms)* • Spento – Risposta rapida (100 ms)
	Seleziona il tempo di risposta <ul style="list-style-type: none"> • Premere il pulsante Velocità più volte fino a quando non viene selezionato il tempo di risposta desiderato 	<ul style="list-style-type: none"> • Il LED risposta passerà in sequenza dallo stato Acceso rosso, acceso giallo, e OFF per indicare il tempo di risposta dell'uscita selezionato (vedi sopra) • La configurazione è terminata: il sensore memorizzerà la selezione e resterà in modalità RUN
Abilita o disabilita la compensazione della temperatura	Entrare in modalità programmazione <ul style="list-style-type: none"> • Tenere premuto il pulsante Velocità per 10 secondi 	Il LED risposta lampeggia: <ul style="list-style-type: none"> • Giallo lampeggiante – Compensazione temperatura abilitata* • Rosso lampeggiante – Compensazione temperatura disabilitata
	Abilita/disabilita <ul style="list-style-type: none"> • Fare clic sul pulsante Velocità per passare da un'opzione all'altra 	Il LED risposta lampeggia: <ul style="list-style-type: none"> • Giallo lampeggiante – Compensazione temperatura abilitata* • Rosso lampeggiante – Compensazione temperatura disabilitata
	Ritorno in modalità RUN <ul style="list-style-type: none"> • Tenere premuto il pulsante Velocità per 10 secondi 	<ul style="list-style-type: none"> • Il sensore memorizza l'opzione selezionata • Il sensore ritorna in modalità Run • Il LED risposta sarà acceso con luce fissa o spento per indicare il tempo di risposta dell'uscita selezionato

*Impostazioni di fabbrica

Sensore Serie U-GAGE™ QT50U — a tensione universale

Indicatori di stato

LED presenza tensione (verde) – Acceso quando il sensore è alimentato.

LED (Rosso) – indica la potenza e lo stato del segnale in ingresso del sensore.

Stato del LED presenza segnale	Indica
ON (luce intensa)	Segnale buono
ON (luce debole)	Potenza del segnale insufficiente
OFF	<ul style="list-style-type: none">• Nessun segnale ricevuto*, oppure• Bersaglio oltre la portata del sensore

*Se non si riceve alcun segnale, l'uscita reagisce come se il bersaglio si trovasse oltre il limite lontano. L'uscita normalmente aperta si porterà allo stato OFF e l'uscita normalmente chiusa si porterà allo stato ON.

LED uscita (giallo o rosso) – indica la posizione del bersaglio relativamente ai limiti del campo o la modalità TEACH.

LED stato uscita	Indica	
Modalità RUN	Sensori con campo di misura	Sensori per il controllo del livello di riempimento
ON giallo	Bersaglio all'interno dei limiti impostati	Il livello è sceso al di sotto del limite lontano
OFF	Bersaglio al di fuori dei limiti impostati	Il livello supera il limite vicino
Modalità TEACH		
Acceso rosso	In attesa del primo limite da impostare	
Rosso lampeggiante	In attesa del secondo limite da impostare	

LED risposta (giallo o rosso) – indica il tempo di risposta dell'uscita del sensore selezionato.

Stato del LED risposta	Indica
Acceso rosso	Risposta lenta (1600 ms)
ON giallo	Risposta media (400 ms)
OFF	Risposta veloce (100 ms)

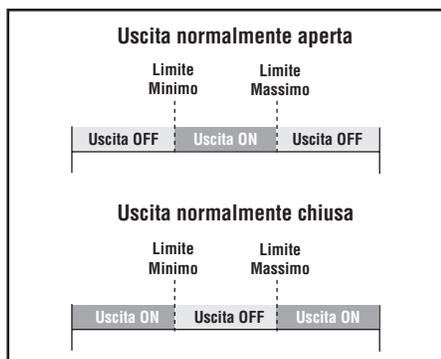


Figure 2. Impostazione indipendente dei limiti minimo e massimo - Modelli a campo di misura

Impostare i limiti minimo e massimo

Le procedure "Teach" di apprendimento sono identiche sia per la versione a campo di misura che per quella di controllo del riempimento. Il modello a campo di misura funziona come mostrato in Figura 2, mentre il funzionamento della versione per il controllo del riempimento è illustrato alla Figura 3. Per regolare il limite minimo e massimo, ripetere la procedura di apprendimento.

	Procedura tramite pulsanti $0,04 \leq \text{"clac"} \leq 0,8 \text{ sec.}$	Risultato
Modalità programmazione	<ul style="list-style-type: none"> Tenere premuto il pulsante TEACH per 2 secondi 	<ul style="list-style-type: none"> Il LED uscita si accende con luce rossa Il sensore è in attesa del primo limite
Impostare il primo limite	<ul style="list-style-type: none"> Posizionare il bersaglio per il primo limite Premere il pulsante TEACH 	<ul style="list-style-type: none"> Il sensore apprende il primo limite Il LED uscita inizia a lampeggiare con luce rossa
Impostare il secondo limite	<ul style="list-style-type: none"> Posizionare il bersaglio per il secondo limite Premere il pulsante TEACH 	<ul style="list-style-type: none"> Il sensore memorizza entrambi i limiti Il LED uscita si accende con luce gialla Il sensore torna in modalità RUN

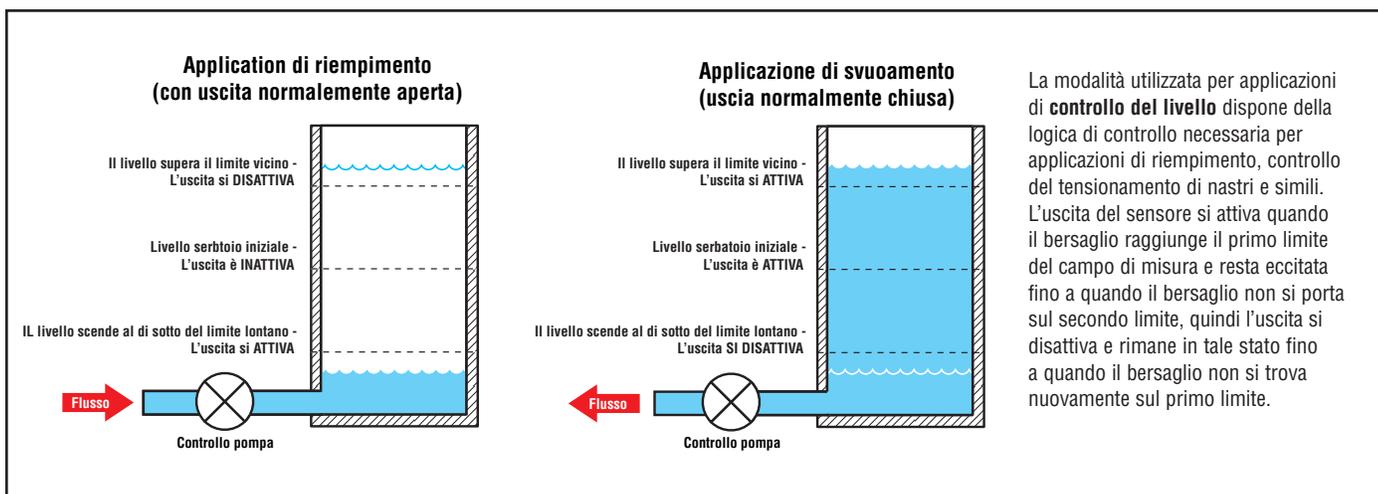


Figure 3. Controllo del livello di riempimento

La modalità utilizzata per applicazioni di controllo del livello dispone della logica di controllo necessaria per applicazioni di riempimento, controllo del tensionamento di nastri e simili. L'uscita del sensore si attiva quando il bersaglio raggiunge il primo limite del campo di misura e resta eccitata fino a quando il bersaglio non si porta sul secondo limite, quindi l'uscita si disattiva e rimane in tale stato fino a quando il bersaglio non si trova nuovamente sul primo limite.

Impostazione dei singoli limiti utilizzando la funzione campo automatico (Auto-Window)

Le procedure Teach di apprendimento sono identiche sia per i modelli con campo di misura che per quelli per controllo del livello. Impostando lo stesso limite due volte verrà automaticamente creato un campo di misura di 200 mm centrato attorno alla posizione impostata. Per modificare il punto di rilevamento centrale, ripetere la procedura di apprendimento.

	Procedura tramite pulsanti $0,04 \leq \text{"clic"} \leq 0,8 \text{ sec.}$	Risultato
Modalità programmazione	<ul style="list-style-type: none"> Tenere premuto il pulsante TEACH per 2 secondi  	<ul style="list-style-type: none"> Il LED uscita si accende con luce rossa Il sensore è in attesa del primo limite
Impostare il limite	<ul style="list-style-type: none"> Posizionare il bersaglio nel punto centrale desiderato per il campo di misura  Premere il pulsante TEACH 	<ul style="list-style-type: none"> Il LED uscita inizia a lampeggiare con luce rossa
Impostare nuovamente il limite	<ul style="list-style-type: none"> Senza spostare il bersaglio, premere nuovamente il pulsante  	<ul style="list-style-type: none"> Il sensore memorizza il campo di misura Il LED uscita si accende con luce gialla Il sensore torna in modalità RUN

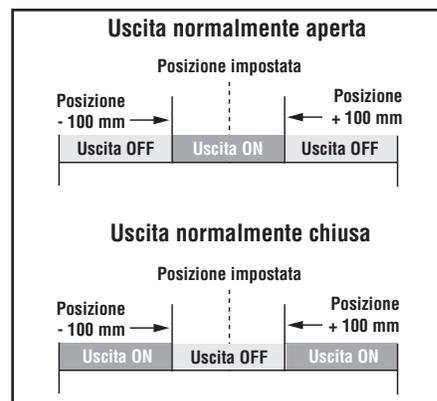


Figura 4. Utilizzo della funzione campo automatico (Auto-Window) per la programmazione dell'uscita

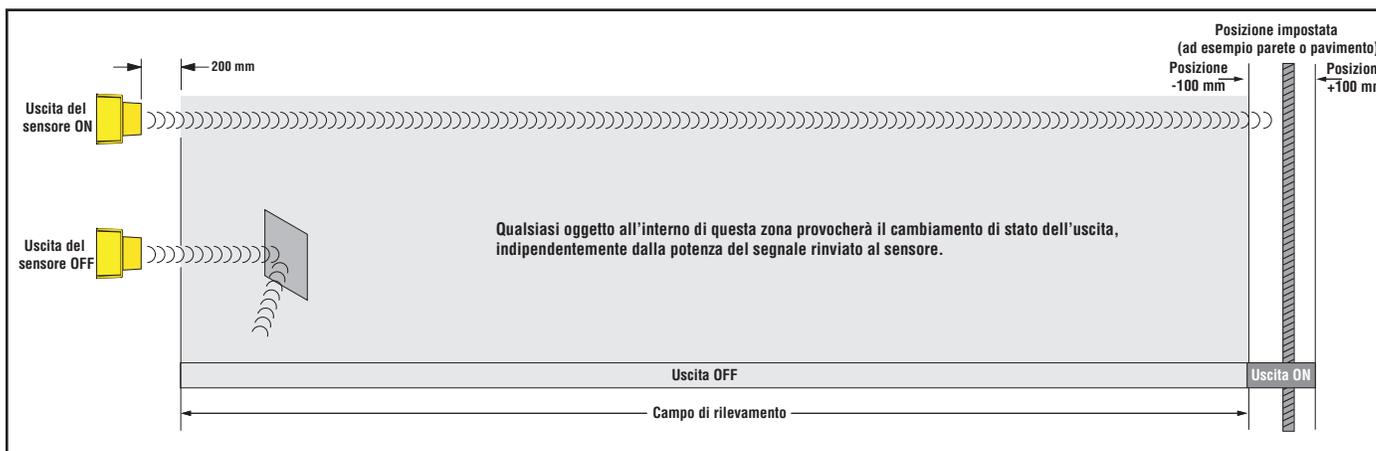


Figura 5. Applicazione della funzione campo automatico (Auto-Window) in modalità a riflessione

Sensore Serie U-GAGE™ QT50U — a tensione universale

Caratteristiche

Campo di rilevamento	Da 200 mm a 8 mt (da 8" a 26')
Tensione di alimentazione	Tensione universale: da 85 a 264Vca, 50/60 Hz / da 24 a 250Vcc (max. 1,5 Watt, escluso il carico)
Circuito protezione alimentazione	Protetto contro la polarità inversa e i transienti di tensione. Nei modelli a corrente continua, la polarità è irrilevante ai fini del collegamento.
Frequenza sonora	75 kHz, tempo di risposta 96 ms
Ritardo all'accensione	1,5 secondi
Configurazione uscita	Uscita relè elettromeccanico unipolare a due vie.
Potenza dell'uscita	<p>Max. potere d'interruzione (carico resistivo): 2000 VA, 240 W (1000VA, 120W per sensori con connettore QD stile Micro) Massima tensione d'interruzione (carico resistivo): 250Vca, 125 Vcc Max corrente d'interruzione (carico resistivo): 8A @ 250Vca, 8A a 30Vcc limitato a 200 mA a 125Vcc (max. 4A per sensori con connettore QD stile Micro)</p> <p>Tensione e corrente min.: 5Vcc, 10 mA Durata meccanica del relè: 50.000.000 manovre Durata elettrica del relè a pieno carico resistivo: 100.000 manovre</p> <p>NOTA: Si consiglia la soppressione dei transienti quando si pilotano carichi induttivi.</p>
Tempo di risposta	Selezionabile 1600 ms, 400 ms o 100 ms; vedi pagina 3.
Effetti della temperatura	<p>Senza compensazione: 0,2% della distanza /°C Con compensazione: 0,02% della distanza /°C</p>
Isteresi	<p>Modelli con campo di misura: 5 mm Modelli per il controllo del livello: 0 mm</p>
Ripetibilità	1,0 mm
Dimensioni minime del campo di misura	20 mm
Regolazioni	<p>Limiti del campo di misura: L'impostazione dei limiti di campo vicino e lontano tramite la funzione TEACH può essere effettuata utilizzando il pulsante TEACH (vedi pagine 5 e 6) Configurazione del sensore: Il tempo di risposta dell'uscita e la temperatura possono essere selezionati utilizzando il pulsante Velocità (vedi pagina 3) Impostazioni di fabbrica: Tempi di risposta dell'uscita 400 ms Compensazione della temperatura abilitata</p>
Indicatori	<p>LED stato dell'alimentazione verde: Indica che il dispositivo è acceso LED stato segnale rosso: Indica la posizione del bersaglio entro il campo di rilevamento e lo stato del segnale luminoso ricevuto. Indicatore uscita (bicolore giallo/rosso): Indica lo stato dell'uscita o la modalità TEACH. Indicatore risposta (bicolore giallo/rosso): Indica il tempo di risposta dell'uscita selezionato. Vedi pagina 4 per informazione</p>
Struttura	<p>Trasduttore: Materiale composito ceramico/epossidico Custodia: ABS Pulsante a membrana: Poliestere Modelli CRFV: faccia, flangia, rivestimento trasduttore e dado di fissaggio in Teflon; anello di tenuta in Viton</p>
Condizioni di funzionamento	<p>Temperatura: Da -20° a +70°C (da -4° a +158°F) Massima umidità relativa: 100%</p>
Cablaggio	Cavo a 5 poli schermato 2 mt (6,5') o 9 mt (30') (con massa) ricoperto in PVC, o cavo con connettore a 5 pin a sgancio rapido, stile Micro o Mini
Grado di protezione	Design a tenuta ermetica con grado di protezione IEC IP67; NEMA 6P
Vibrazioni e shock meccanico	Tutti i modelli sono conformi ai requisiti Mil. Standard 202F. Metodo 201A (vibrazione: da 10 a 60Hz max. doppia ampiezza 0,06", accelerazione massima 10G). Sono inoltre conformi ai requisiti IEC 947-5-2: 30G, durata 11 ms, semionda sinusoidale.
Deriva dovuta ad aumento della temperatura	Meno dell'1,0% della distanza di rilevamento all'accensione, con compensazione della temperatura abilitata (vedi Effetti della temperatura, pagina 2)
Note applicative	Gli oggetti che attraversano il campo definito dalla distanza di rilevamento minima (200 mm) possono produrre una lettura errata.
Certificazioni	

Viton® è un marchio registrato Dupont Dow Elastomers

Sensore Serie U-GAGE™ QT50U — a tensione universale

Installazione – Modelli resistenti agli agenti chimici

Il sensore può essere avvitato direttamente sul serbatoio (vedi le dimensioni per il foro di fissaggio e la sua filettatura), o in un foro non filettato tramite il suo dado di fissaggio. Nel caso di foro non filettato installare l'anello di tenuta sulla flangia, ed avvitare fino alla sua completa aderenza alla superficie del serbatoio. Posizionare l'altro anello nella cava del dado teflonato e avvitare il dado contro la flangia (vedi Fig 6). Avvitare in modo da eliminare eventuali fessure tra l'ultrasuono e la superficie del serbatoio. In questo modo l'anello di tenuta sarà compresso in modo ottimale.

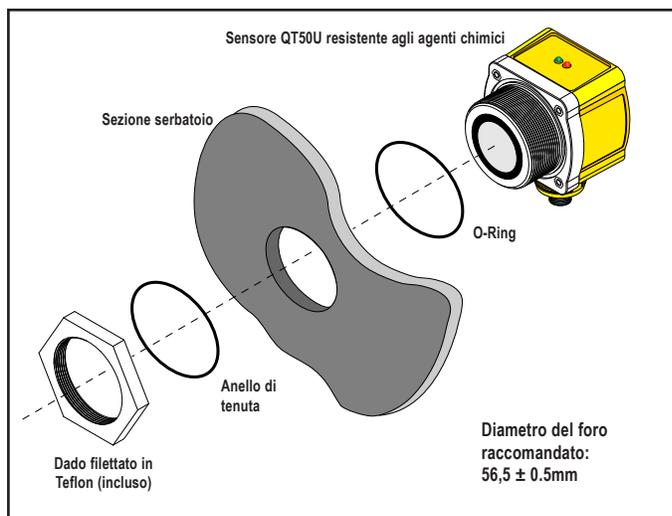
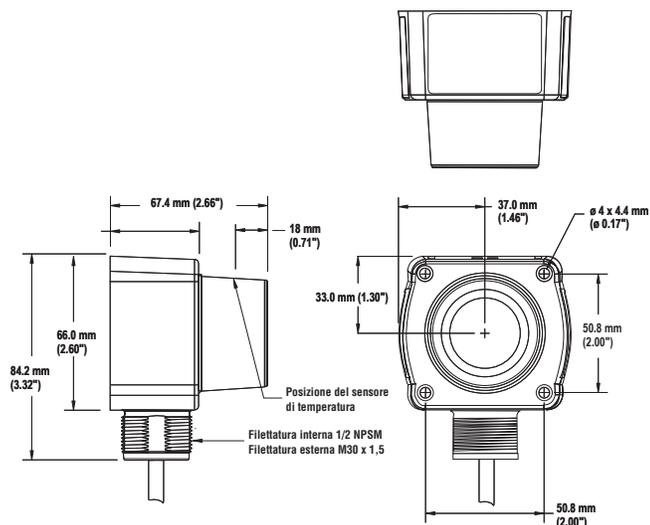


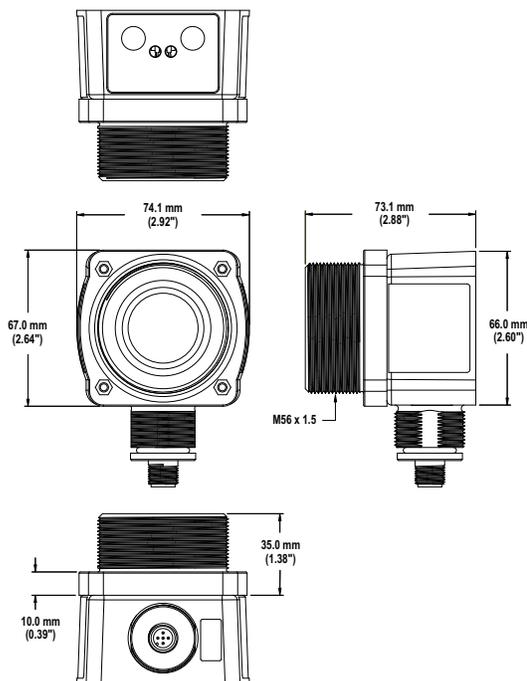
Figura 6. Installazione del sensore resistente agli agenti chimici in un foro non filettato

Dimensioni

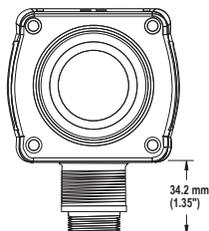
Modelli con cavo integrato



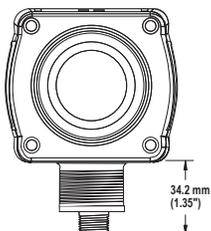
Modelli resistenti agli agenti chimici



Modelli con connettore a 5 pin a sgancio rapido, Mini Style

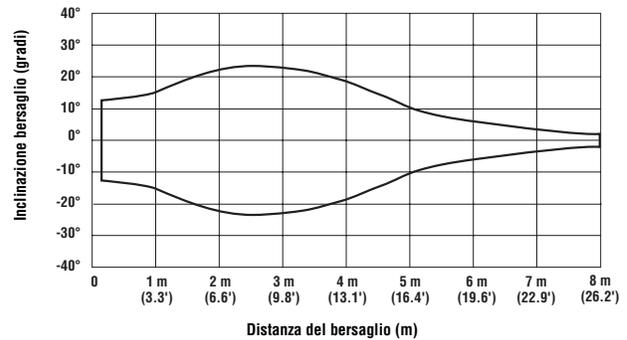
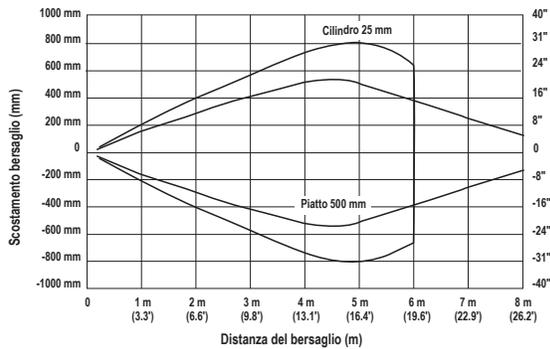


Modelli con connettore QD a 5 pin stile Micro



Sensore Serie U-GAGE™ QT50U — a tensione universale

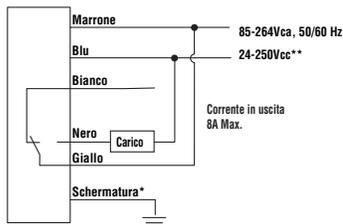
Curve caratteristiche



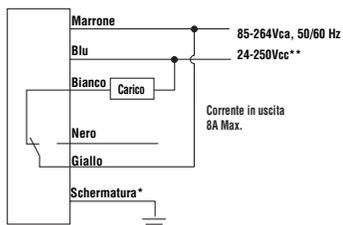
Collegamenti

Modelli con cavo integrato

Normalmente aperta/Riempimento

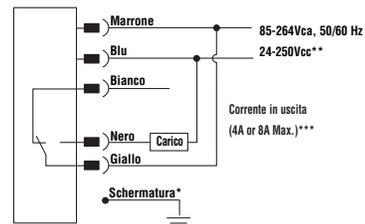


Normalmente chiusa/Svuotamento

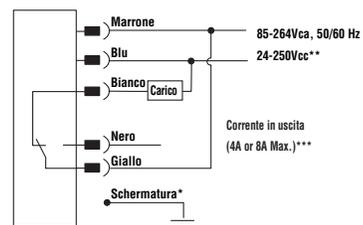


Modelli QD

Normalmente aperta/Riempimento



Normalmente chiusa/Svuotamento



*Si consiglia di collegare il filo di massa alla terra.

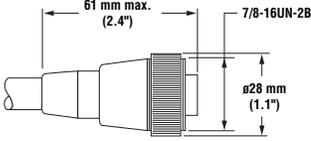
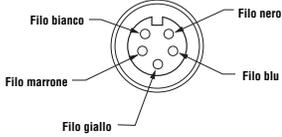
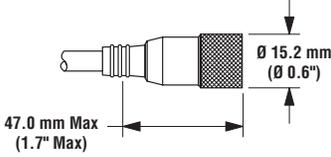
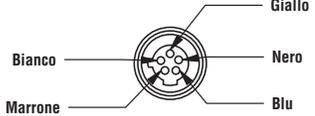
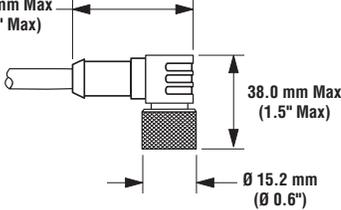
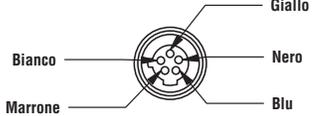
**Nei modelli a corrente continua, la polarità è irrilevante ai fini del collegamento

***4A max. per sensori con connettore QD stile Micro; 8A max. per sensori con connettore stile Mini.

Sensore Serie U-GAGE™ QT50U — a tensione universale

Accessori

Cavo con connettore a sgancio rapido (QD)

Stile	Modello	Lunghezza	Connettore	Configurazione dei pin
5 Pin stile Mini con schermatura	MBCC2-506 MBCC2-512 MBCC2-530	2 m (6.5') 4 m (12') 9 m (30')		
Connettore diretto a 5 pin stile Micro, con schermatura	MQVR3S-506 MQVR3S-515 MQVR3S-530	2 m (6.5') 5 m (15') 9 m (30')		
Connettore a 90° a 5 pin stile Micro, con schermatura	MQVR3S-506RA MQVR3S-515RA MQVR3S-530RA	2 m (6.5') 5 m (15') 9 m (30')		

Sensore Serie U-GAGE™ QT50U — a tensione universale

Staffa di montaggio			
SMB30SC	<ul style="list-style-type: none"> • Staffa fessurata da 30 mm, con snodo, in poliestere termoplastico rinforzato • La fornitura include le viti in acciaio inox 	SMB30MM	<ul style="list-style-type: none"> • Staffa in acciaio inox da 30 mm, calibro 11, con fessura di montaggio curva per maggiore versatilità/possibilità di orientamento • Spazio sufficiente per le viti M6 (1/4")
SAFQT50U	<ul style="list-style-type: none"> • Flangia per il montaggio del QT50U (non adatta ai modelli resistenti agli agenti chimici) • Adatta al fissaggio in fori filettati 2" NPT <p>NOTA: il QT50U non è adatto ad applicazioni in ambienti pressurizzati.</p>		
<p>Figura della flangia montata sul sensore; il sensore non è incluso</p>			
		<ol style="list-style-type: none"> 1. Posizionare l'anello di tenuta nella cava della flangia. 2. Installare il sensore nella flangia filettata come mostrato in figura, tramite le viti M4 fornite con il QT50U. 3. Con l'attrezzo fornito, avvitare le viti con una pressione approssimativa di 10 in/lbs (1.1 Kg/m) 4. Fissare il sensore nell'adattatore 2" NPT. 	

Sensore Serie U-GAGE™ QT50U — a tensione universale



more sensors, more solutions

GARANZIA: Banner Engineering Corp. garantisce i propri prodotti per un anno da qualsiasi difetto. Banner Engineering Corp. riparerà o sostituirà gratuitamente tutti i propri prodotti riscontrati difettosi al momento in cui saranno resi al costruttore, durante il periodo di garanzia. La presente garanzia non copre i danni o le responsabilità per l'uso improprio dei prodotti Banner. La presente garanzia sostituisce tutte le precedenti garanzie, espresse o implicite.