

Presentazione

Il BladeMeter costituisce un importante progresso nella tecnologia delle valvole. E' ora possibile erogare automaticamente le esatte quantità di acqua ad ogni portata alta o bassa nelle condotte, usando solo la pressione naturale (gravità) e l'energia solare.

Il BladeMeter controlla e misura la portata dell'acqua in un tubo e quindi può autoregolarsi in modo da mantenere costante un'elevata portata anche quando la pressione di alimentazione è fluttuante. Con telecomando incorporato, può essere azionato a distanza o preimpostato per aprirsi o chiudersi automaticamente in modo da fornire la portata d'acqua preimpostata, misurarla e registrarla con precisione, giorno e notte.

La sua progettazione compatta, 'all-in-one' assicura rapidità di installazione, funzionamento affidabile e facilità di manutenzione. Utilizzando solo l'energia solare, il BladeMeter ha un bassissimo costo di esercizio. Il suo meccanismo di azionamento unico e di grande diametro riduce le perdite di carico, riduce l'intasamento da alghe o erbe ed è di facile ispezione visiva, manutenzione e pulizia.

L'uso della tecnologia Sonaray®, consente accurate misure con portate sia alte che basse, in modo da garantire la flessibilità di erogazioni di acqua adatte ad ogni esigenza e metodo di irrigazione.

Il software incorporato fornisce le seguenti opzioni di controllo:

Opzioni di controllo		Azione della valvola
Locale	Posizione	Aprire alla posizione desiderata e vi resta
	Portata	Mantiene la portata impostata
Rete*	Domanda	Programma che incorpora la conoscenza delle dinamiche di rete e delle richieste totali in modo da mantenere le portate desiderate in svariati punti di distribuzione

* L'opzione controllo di rete è disponibile solo quando usata in una rete di tubazioni con altre valvole BladeMeters nel quadro di un progetto 'Rubicon Low Energy Pipeline solution'.

Quando viene utilizzata con la soluzione Low Energy Pipeline di Rubicon, la BladeMeter è in grado di gestire grandi portate in situazioni in cui la prevalenza (linea piezometrica) è spesso inferiore a 10m.

Un prodotto TCC®

La BladeMeter è uno dei prodotti che costituiscono una famiglia modulare di hardware e software di precisione chiamato TCC (Total Channel Control®). TCC è un insieme di tecnologie avanzate, progettate per migliorare la gestione e la produttività delle acque nei canali a pelo libero includendo la distribuzione mediante condotte a gravità. A differenza di infrastrutture tradizionali, i prodotti TCC possono interagire e lavorare insieme tra di loro per aiutare gli operatori a migliorare:

- disponibilità di acqua
- servizio ed equità per gli utenti
- efficienza di gestione e controllo
- salute e sicurezza per gli operatori di canali e derivazioni



Caratteristiche

- Grande diametro da 600 millimetri per maggior portata irrigua a gravità
- Completamente sommersibile
- Ampio intervallo di misurazione del flusso
- Precisione di misura della portata Sonaray entro il $\pm 2,5\%$ †
- Alimentazione a energia solare
- Sistema di comunicazione SCADA-ready

Una soluzione ideale per i punti di servizio alle utenze agricole...

- Collegate con tubi a pressione idrostatica (a gravità)
- Collegate a canali di approvvigionamento idrico a pelo libero
- Che hanno necessità di gestire una vasta gamma di portate
- Che richiedono funzionamento e controllo a distanza con misure e registrazioni accurate
- Che devono essere completamente accessibili per una facile manutenzione



Postazione di controllo locale

Ogni installazione BladeMeter include un robusto piedestallo che fornisce energia e controlli alla valvola oltre ad essere una protezione sicura e resistente alle intemperie per custodire i componenti elettronici e le batterie.

La postazione serve anche come interfaccia per l'uso locale. Una tastiera con pannello LCD è protetta da una copertura permettendo agli agricoltori o agli operatori di controllare ed operare localmente.

Tecnologia di controllo della valvola

Il meccanismo di azionamento del BladeMeter è un sistema manicotti filettati e albero che utilizza filettature opposte, ricavate in un albero di acciaio inox di alta qualità per attuare l'apertura e la chiusura della valvola. Dotato di rilevamento digitale della posizione della valvola, il BladeMeter si autoregola con precisione per mantenere la portata richiesta, anche con fluttuazioni della pressione di alimentazione.

Le placche di controllo sono azionate da un motore senza spazzole a lunga durata con gli ingranaggi situati all'interno di un involucro completamente sommersibile; inoltre un sensore di rilevamento dell'acqua integrato fornisce controllo e tranquillità contro infiltrazioni di acqua.

La tecnologia Rubicon "SolarDrive"® – un apposito circuito integrato – gestisce posizionamento della valvola, regolazione della carica del pannello solare, carica della batteria, protezioni e interfaccia della tastiera piedestallo.

Gestione remota

Il BladeMeter può essere gestito in remoto con il software SCADAConnect® di Rubicon o sistemi SCADA di terze parti. Gli utenti autorizzati possono impostare in remoto il BladeMeter in modo che si apra o chiuda automaticamente in tempi determinati; possono anche visualizzare le informazioni storiche di portata e quelle in tempo reale. E' inoltre facile configurare allarmi che possono essere inviati via SMS ai telefoni cellulari designati.

Minima manutenzione

La progettazione compatta 'all-in-one' del BladeMeter, permette una manutenzione in campo con strumenti minimi, facile formazione e parti velocemente sostituibili.

- Componenti di alta qualità progettati per lunga durata
- Unica progettazione a doppia apertura aiuta a prevenire gli intasi da alghe o erba
- Software incorporato in sito per la diagnostica e gli allarmi in remoto
- Componenti di controllo e misura facilmente accessibili per l'ispezione visiva



Interfaccia locale



Tastiera e schermo



Involucro sommersibile del motore



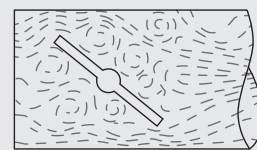
SCADAConnect®

Un design unico per basse perdite di carico

Le valvole a farfalla tradizionali utilizzano un disco circolare nel percorso del flusso per controllare la portata della condotta. Questo crea notevole turbolenza del flusso, con conseguente perdita di carico, soprattutto alle portate inferiori quando la valvola è solo leggermente aperta. Molte valvole sono intrinsecamente instabili agli angoli di apertura più bassi, il che limita la loro capacità di controllare con precisione le portate. Il disco costituisce anche un ostacolo su cui vari detriti possono facilmente incastrarsi.

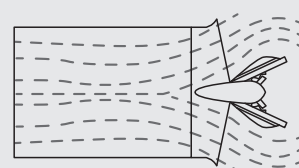
L'esclusivo design a doppia piastra del BladeMeter offre eccellenti prestazioni idrauliche, riducendo al minimo il flusso disturbato e massimizzando la capacità di portata. Le placche di controllo stanno entrambe a valle del percorso di chiusura e la loro superficie sagomata promuove un profilo di laminazione regolare e simmetrica, che lo rende ideale per applicazioni a gravità in cui è essenziale ridurre al minimo le perdite di carico.

Valvola Tradizionale (Vista in pianta)



Le valvole tradizionali, come le valvole a farfalla causano turbolenze e vortici con conseguente perdite di carico per attrito e costituiscono un ostacolo per erbacce e altri detriti che vengono trattenuti

BladeMeter™ (Vista in pianta)



Le placche di controllo del BladeMeter sono state progettate per ridurre al minimo la perdita piezometrica, mantenendo un profilo uniforme di moto fluido

BladeMeter® componenti

Piedestallo di controllo

- 1 Antenna
- 2 Pannello solare
- 3 Palo incernierato
- 4 Contenitore di controllo protetto, con display LCD

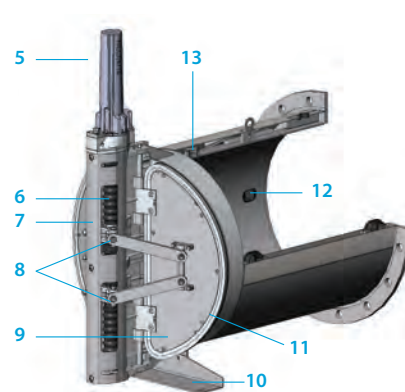
Unità di misura/controllo

- 5 Contenitore del motore con sensori di presenza acqua interna

- 6 Albero di movimentazione
- 7 Copertura dell'albero
- 8 Bielle attuatrici
- 9 Placca di controllo
- 10 Base
- 11 Guarnizioni
- 12 Sensori Sonaray
- 13 Sensore di tubo non pieno



Postazione per controllo locale



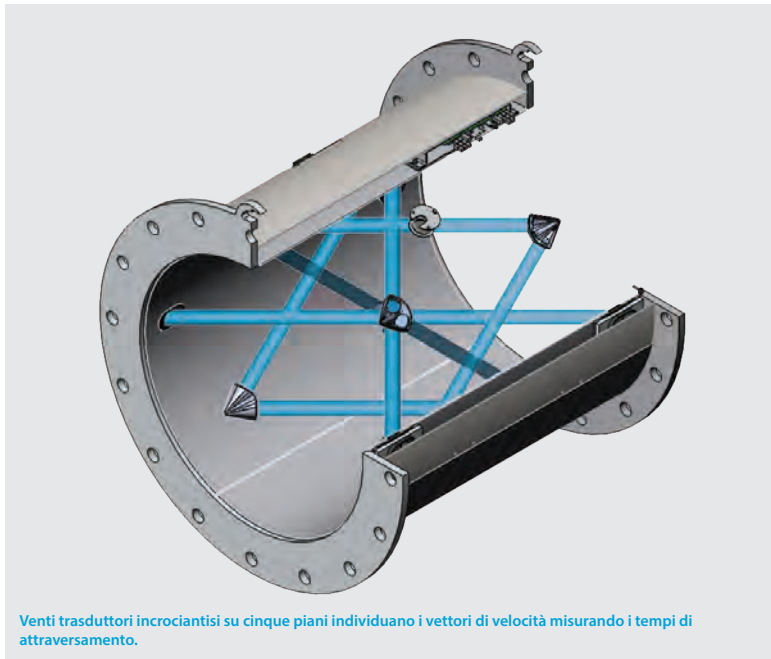
Unità di misura/controllo

Tecnologia di misura Sonaray®

Il BladeMeter utilizza la tecnologia a percorso trasversale per la misura di portata ad ultrasuoni Sonaray di Rubicon. Venti trasduttori su un piano orizzontale trasversale inviano e ricevono impulsi a ultrasuoni per determinare la velocità dell'acqua misurando il tempo di transito impiegato per gli impulsi nel viaggiare tra i trasduttori.

La misura su percorso trasversale incrociato permette che la valvola di controllo possa essere posta direttamente a valle della zona di misura senza influenzarne la precisione. Questo elimina anche la necessità di calibrazioni del profilo di flusso che sono invece necessarie per punti singoli, percorsi unici e misuratori di flusso a effetto doppler.

Il BladeMeter ha anche un trasduttore interno rivolto verso il basso per verificare che il tubo sia completamente pieno, eliminando l'errore di misura di portata causata da tubazioni parzialmente piene.

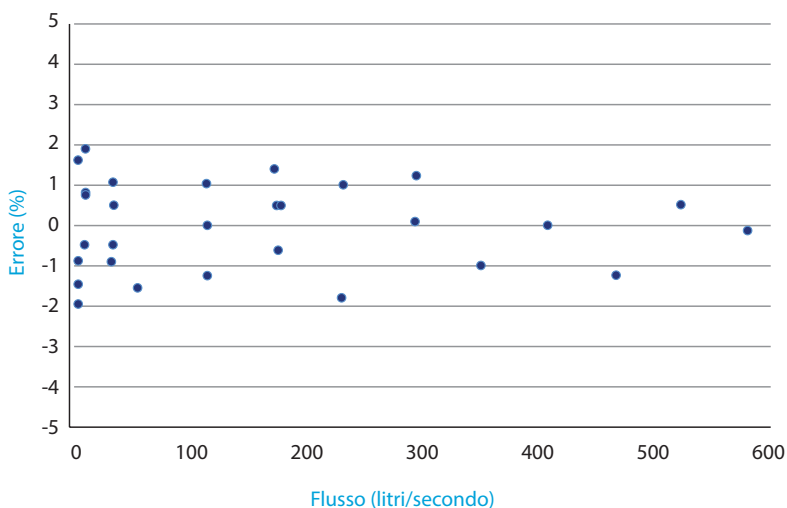


Venti trasduttori incrociatisi su cinque piani individuano i vettori di velocità misurando i tempi di attraversamento.

La tecnologia Sonaray del BladeMeter permette di misurare con un'approssimazione di $\pm 2,5\%$ portate variabili tra 12 a 600l/s.

Precisione di misura del BladeMeter®

(Prove di laboratorio su un prototipo di BladeMeter da 600 millimetri secondo le norme ABB MagMaster nel laboratorio di idraulica Rubicon)



BladeMeter® specifiche tecniche

Generale	
Fattore-K (coefficiente di perdite di carico)	1,0 La perdita di carico caratteristica di BladeMeter è simile a quella di una normale uscita da tubo
Interfaccia dati	Schermo locale (4 righe LCD con tastiera), Modbus seriale, dati radio
Unità di misura	A scelta dell'utente (metrici/imperial US)
Lingua della tastiera	Italiano, Inglese, Spagnolo, Francese, Cinese
Tags dati	140+ disponibili per integrazione in sistemi SCADA
Memorizzazione dati	Tutto l'utilizzo di dati viene accumulato e conservato internamente in memoria non volatile
Allarme di tubo non pieno	L'allarme si attiva quando il tubo non è pieno
Controlli	Locali o remoti via SCADA
Meccanismo di movimentazione	Albero con filettature opposte con sistema di manicotti filettati e bielle
Elettronica	Alimentazione e controlli tipo SolarDrive® ubicati nella base della stessa postazione locale. Ogni unità è sottoposta ad un trattamento di 12 ore di surriscaldamento e di prove funzionali al 100%
Motore	Senza spazzole a 12V DC
Posizione della valvola	Sensore ad effetto Hall
Tenuta delle guarnizioni	Guarnizioni con perdite <0,02 litri/secondo al metro lineare (meglio degli standard americani ed europei AWWA C513 & DIN 19569)
Opzioni di alimentazione	12V DC powered (solare); oppure alimentazione a 120-240V AC
Tempo standard di chiusura	4-5 minuti
Grado di protezione	IP68
Misure di portata	
Gamma di misure delle portate	Da 12l/s a 600l/s
Tecnica	Tempo di percorrenza ultrasonico su percorso trasversale
Risoluzione del tempo di transizione	100 pico-secondi
Frequenza di misura	0,5 secondo
Precisione	$\pm 2,5\%$ † La precisione del BladeMeter da 600mm è stata verificata nel Febbraio 2014 al laboratorio di idraulica Rubicon
Gamma di misura di velocità	La precisione sopraelencata è riferita a velocità di flusso maggiore di 25mm al secondo
Quantità dei sensori	21 trasduttori ultrasonici
Metodo di calibrazione	Pre-calibrazione in fabbrica con un semplice processo di verifica in campo.
Materiali	
Corpo valvola	Alluminio estruso tipo marino
Valvola	Alluminio prsofuso
Meccanismi	Acciaio inossidabile
Albero di movimentazione	Acciaio inossidabile
Bulloni di movimentazioni	Bronzo fosforoso
Guarnizioni	Gomma EPDM (Durometro 50 (Shore A))
Involucro dei trasduttori	Xenoy iniettati a stampo
Energia	
Alimentazione elettrica	12V DC da batteria interna ricaricata da pannello solare o da alimentazione AC con linea esterna
Pannello solare	85W monocristallino
Batterie	2 or 3 12V 28 Amper-ora sigillate con gel piombo e acido, con sensore di temperatura (~5anni di vita, forniscono ~5 gg di funzionamento senza ricarica da pannello solare o da linea AC)
Comunicazioni	
Protocolli	Modbus, DNP3, MDLC

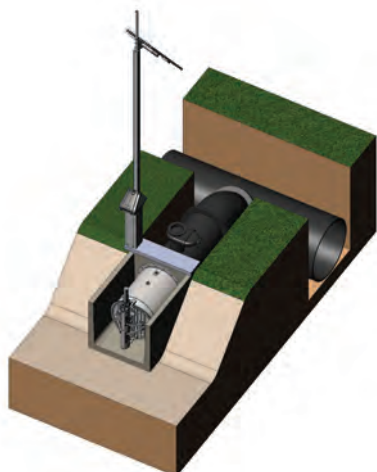
Specifiche soggette a cambiamenti

Dimensioni

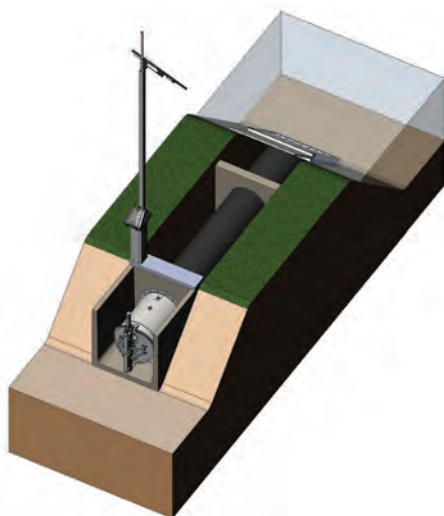
Modello	A	B	C	D	E	F	Peso
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg
BM-600	1349	1210	460	759	825	600	120

- A** Altezza
- B** Lunghezza
- C** Altezza minima dal basamento
- D** Diametro esterno (flangia esclusa)
- E** Diametro esterno (flangia inclusa)
- F** Diametro interno

Possibilità di installazione

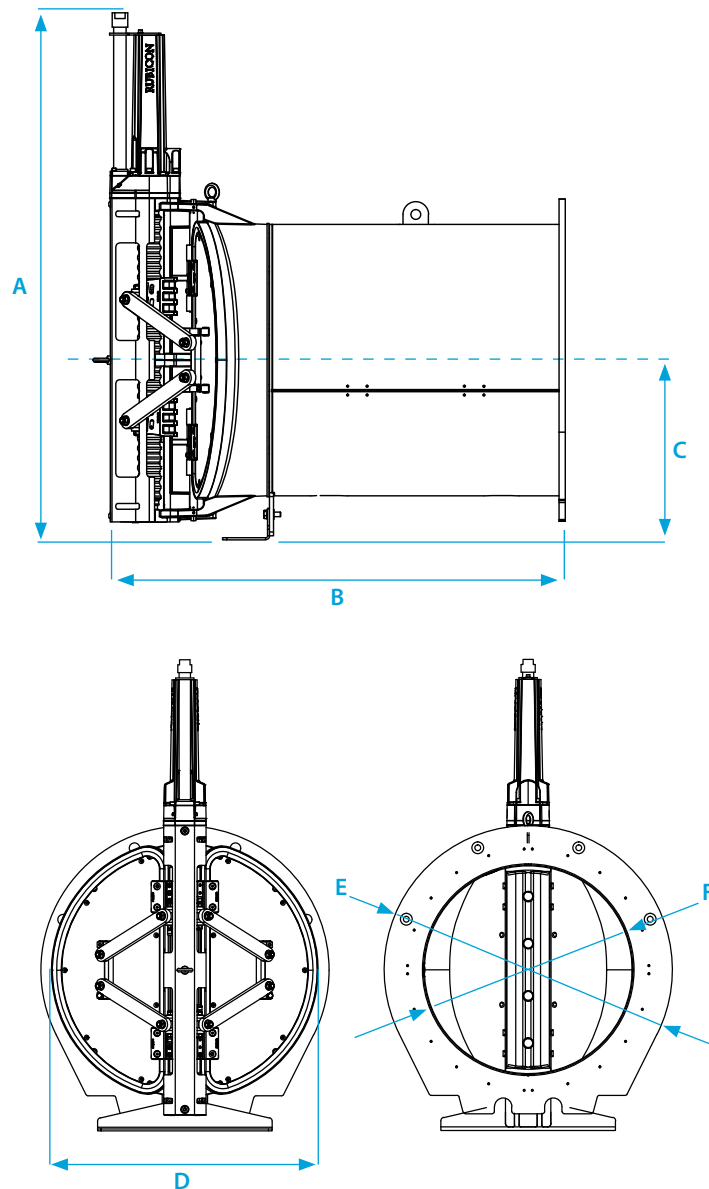


Derivazione da altra tubazione



Derivazione da un canale

Viste dal fronte, dal retro e dal lato



Informazioni su Rubicon Water

Rubicon Water fornisce tecnologie avanzate che ottimizzano l'irrigazione a gravità, offre ineguagliati livelli di efficienza e controlli operativi, aumentando la disponibilità di acqua e facilitando la vita degli agricoltori.

Fondata nel 1995, Rubicon ha più di 25,000 paratoie installate in sistemi TCC, in 15 differenti nazioni.