

CONTROLLER SMART-FLOW[®]

CONVERTITORE DI PORTATA AREA-VELOCITY

PER CANALI E CONDOTTE A PELO LIBERO

CON SENSORI SENZA CONTATTO O IMMERSI



Generalità

Il Controller Smart-Flow[®] è un moderno versatile e potente controller all-in-one per misure di portata Area-Velocity, in grado di coprire tutte le possibilità di applicazione nel rilevamento e monitoraggio di effluenti liquidi in canali, condotte e tubazioni a parziale riempimento dove non è presente un modellatore idraulico o non è possibile o conveniente la relativa realizzazione, utilizzando, in funzione dell'applicazione, sensori radar totalmente senza contatto oppure immersi.

Il Controller Smart-Flow[®] è costituito da un pannello HMI touchscreen a colori di alta qualità con PLC integrato ed una serie di I/O, disponibile in versione standard da 7" oppure da 10", che consentono molteplici possibilità di comunicazione sia verso sensori di misura che apparecchiature di acquisizione dei dati, fino all'interfaccia con piattaforma Cloud IIoT con dashboard standard o personalizzabili.

Il CSF dispone di software specificamente progettato per la massima semplicità di utilizzo. Grazie ad un menu totalmente intuitivo mediante icone ed immagini, consente la configurazione delle diverse tipologie di sensori di misura, la visualizzazione dei dati forniti dagli stessi relativi alle modalità di misura, la veloce configurazione della geometria del corso d'acqua, e l'importazione o creazione di tabelle per forme geometriche non regolari, l'impostazione delle scale di misura e la configurazione di soglie di allarme. È disponibile anche la visualizzazione di trend grafici delle misure sia in tempo reale che storico con funzioni di data logging su scheda SD integrata, ed esportazione in formato CSV tramite interfaccia USB.



Applicazioni

Tutti i sistemi di misura di portata Area-Velocity possono essere costituiti da un controller ed una coppia di sensori, che possono essere di diverse tipologie, rispettivamente per la misura della **velocità** e del **livello** del fluido.

La misura di portata in una qualsiasi condotta o canale è determinata dalla seguente relazione: **Q = V media x Area bagnata** (equazione di continuità).

Il controller CSF è normalmente fornito pre-configurato per la gestione di una misura di portata Area-Velocity, dove consente l'acquisizione delle misure di velocità e livello, da sensori di diverse tipologie, e dispone di un modulo integrato per la correzione della misura di velocità superficiale ed il calcolo dell'area bagnata, con conseguente elaborazione della misura di portata in tempo reale. Le due misure acquisite, unitamente al profilo geometrico configurabile del corso d'acqua (tubo, condotta, canale, o fiume) consentono il calcolo della portata complessiva, resa disponibile nelle unità di misura preferite (m³/h, m³/s, l/s) con valori di totalizzazione parziali e totale nonché uscita analogica 4-20 mA con scala liberamente configurabile.

L'apparecchiatura dispone di data logger integrato con memoria dati su scheda microSD, per le misure acquisite di livello, velocità e portata, scaricabili tramite chiavetta USB, in formato compatibile con comuni fogli elettronici per valutazioni, storicizzazione o ulteriori elaborazioni. La singolare versatilità, ne permette l'utilizzo pressoché in qualsiasi applicazione, **dalle acque primarie alle acque reflue, dal settore irriguo all'idroelettrico, per condotte o canali di qualsiasi forma e dimensione**, grazie all'abbinamento di due sistemi di misura che consentono di rilevare i parametri fondamentali per il calcolo della portata (Livello e Velocità), non necessitando pertanto di alcuna opera idraulica specifica. I misuratori di portata Area-Velocity trovano principale impiego nei seguenti settori:

- ✓ Scarichi industriali
- ✓ Condotte e reti fognarie
- ✓ Ingressi, uscite e ricircoli di impianti di depurazione
- ✓ Canali ad uso irriguo
- ✓ Corsi d'acqua naturali
- ✓ Bacini idroelettrici

Misura di Velocità

La misura di velocità del flusso può essere effettuata mediante un sensore radar senza contatto oppure un sensore a ultrasuoni immerso. Il sensore di velocità superficiale radar opera nella banda K fornendo misure, anche con l'ausilio di filtri particolari, per restituire accuratezza ed affidabilità di misura in svariate condizioni. Presenta il particolare vantaggio di non essere invasivo, pertanto pressoché privo di manutenzione per sporco, in quanto il sensore è installato sopra la superficie liquida, in modo rapido e semplice.

Il sensore di velocità media a ultrasuoni immerso dispone di un principio di misura particolare, mediante elaborazione del segnale ultrasonico secondo la tecnologia sincrona della modulazione di fase, in base al quale è verificata l'attendibilità dei segnali riflessi ed ogni segnale consecutivo rappresenta la conferma dei dati riportati dal precedente. Le particolari caratteristiche consentono di *riconoscere e discriminare particolari turbolenze, segnali non direttamente relazionati alla velocità del flusso ed effettuare* misure bidirezionali a pieno campo.

Misura di Livello

La misura di livello, può essere controllata da un sensore radar con comunicazione digitale, oppure un trasmettitore a ultrasuoni o qualsiasi altra apparecchiatura, purché disponga di segnale in uscita analogico 4-20 mA, come anche da un trasduttore a immersione, spesso impiegato in abbinamento ai sensori a ultrasuoni immersi.

BMI INSTRUMENTS SRL

Via M. Pagano, 28 – 20090 Trezzano s/N (MI) – Tel. +39-02 4453223 Fax +39-02 48402025
E-mail : info@BMI-Instruments.it – Internet: www.biomassimpianti.com

CONTROLLER SMART-FLOW[®]

CONVERTITORE DI PORTATA AREA-VELOCITY

PER CANALI E CONDOTTE A PELO LIBERO

CON SENSORI SENZA CONTATTO O IMMERSI



Supervisione Remota

Qualora prevista una connessione di rete, ethernet locale o per mezzo di router 4G (opzionale), è possibile l'accesso remoto e sicuro del Controller Smart-Flow tramite VNC, che consente la visualizzazione in tempo reale di tutte le funzionalità disponibili da display dell'apparecchiatura, nonché possibilità di teleassistenza da parte di ns. tecnici per eventuale supporto sia di configurazione, verifica ed eventuale upgrade del sistema.

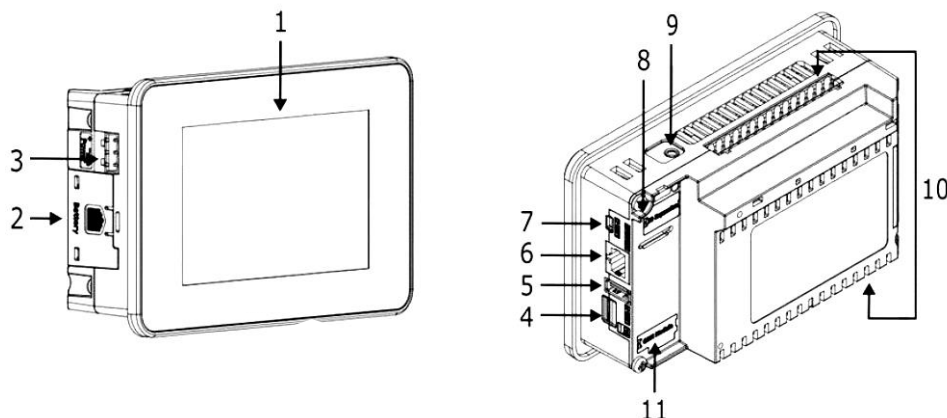
Piattaforma Cloud IIoT Industriale

Quale opzionale è disponibile una piattaforma Cloud IIoT dove è possibile rendere disponibili "Dashboard" standard oppure anche personalizzate per la visualizzazione dei dati storici ed istantanei acquisiti, utilizzando mappe, grafici e tabelle oltre all'accesso remoto sicuro e gratuito di una o più apparecchiature con un massimo di 1 GB di traffico mensile, o dove necessario con sottoscrizione di piani specifici pacchetti di traffico maggiori.

I dati di misura sono resi disponibili per visualizzazione e scarico in modo sicuro da qualsiasi luogo in ogni momento.

L'architettura Cloud è progettata con massima sicurezza a multilivelli.

È inoltre possibile la visualizzazione remota del display dell'apparecchiatura, con tutte le funzionalità di configurazione e navigazione attive per mezzo di qualsiasi smartphone o tablet, grazie ad una App disponibile per Android e Ios.



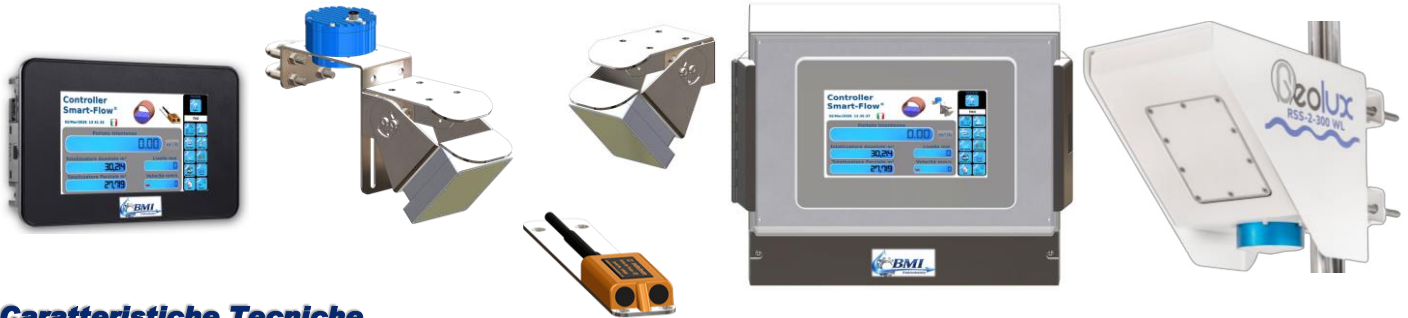
1	Protezione display	I controller di nuova fornitura dispongono di una pellicola di plastica per protezione del display. Si suggerisce di rimuovere la pellicola alla messa in esercizio dell'HMI
2	Cover della batteria	La batteria è fornita di corredo standard con tutte le unità e mediamente ha una autonomia di 4+5 anni
3	Ingresso alimentazione	Collegamento della fonte di alimentazione del controller 24 VDC
4	Slot microSD	Supporta schede microSD standard, normalmente fornita in dotazione ad ogni apparecchiatura
5	Porta USB Host	Fornisce l'interfaccia per dispositivi USB esterni, chiavetta per trasferimento dati
6	Porta Ethernet	Supporta comunicazioni Ethernet ad alta velocità, con possibilità opzionale di lettura dati tramite protocollo di comunicazione Modbus TCP/IP
7	Dispositivo mini USB	Utilizzato per il download dell'applicazione e la comunicazione diretta PC-Software configurazione
8	Jack espansione I/O	Connessione per porta di espansione I/O. Le porte sono fornite come parte dei kit di espansione I/O. I kit sono disponibili su specifica richiesta.
9	Jack Audio <i>solo per modelli Pro</i>	Il jack audio da 3,5 mm consente di collegare apparecchiature audio esterne
10	I/O Integrati variabili su modello.	Morsettiere estraibili per collegamento segnali analogici e digitali in Ingresso e Uscita. I segnali predisposti nella versione standard sono i seguenti: - Porta di comunicazione Modbus RTU slave per comunicazione con sensori di velocità e livello - Ingresso analogico 4-20 mA da sensore di misura del livello - Uscite digitali - 2 x Totalizzazione, 4 x Allarme Min/Max Livello e Portata, Opzionale 1 x Avaria sistema - Uscite analogiche 2 x 4-20 mA per misura di portata e livello oppure altra misura opzionale
11	Jack Uni-COM™ Moduli CX	È presente come standard 1 modulo comunicazione RS485 Modbus RTU predisposto per la connessione ai sensori di velocità o velocità e livello digitali quali: - Sensore di velocità radar RSS-2-300 W - Sensore radar compatto di portata RSS-2-300 WL - Sensore di velocità ad ultrasuoni MainProbe-V - Sensore di livello radar LX-80 Opzionale è possibile prevedere un secondo modulo di comunicazione RS485 Modbus RTU predisposto per fornire i dati di misura ad apparecchiature di terze parti

CONTROLLER SMART-FLOW[®]

CONVERTITORE DI PORTATA AREA-VELOCITY

PER CANALI E CONDOTTE A PELO LIBERO

CON SENSORI SENZA CONTATTO O IMMERSI



Caratteristiche Tecniche

Smart Flow Controller

Generali

Display touchscreen:	7" Colori - 10" Colori
Risoluzione:	800 x 480 (WVGA)
Montaggio:	Fronte quadro
Sensori supportati:	Radar di velocità superficiale Geolux Ultrasuoni di velocità immersi Mainstream Radar o Ultrasuoni per livello senza contatto, o immersi piezoresistivi od altro con loop 4-20 mA
Sezioni di misura:	Configurabili con pochi parametri per geometrie standard, semicircolare, circolare, rettangolare, trapezoidale, importazione o digitazione tabelle CSV fino a 128 punti per forme composte o non regolari
Trend grafici:	Visualizzabili per le misure di Livello, Velocità e Portata, in tempo reale su base 5 minuti e storici con datalogging su base giornaliera, settimanale, mensile
Data logger:	Integrato su microSD card per le misure di Livello, Velocità e Portata con esportazione in formato *.csv

Elettriche e Meccaniche

Alimentazione:	24 VDC
Assorbimento:	< 0,6 A @ 24 VDC
Range Temperatura:	-20 °C + +55 °C
Montaggio:	Fronte quadro
Protezione:	IP66 frontale
Dimensioni esterne:	5" 161 mm x 106 mm x 49 mm 7" 211 mm x 150 mm x 51 mm 10" 282 mm x 194 mm x 53 mm

Sensori di Velocità

Radar senza contatto

Campo di misura:	Bidirezionale da 20 mm/s a 15000 mm/s in condizioni ottimali con livello minimo di 10 mm
Risoluzione:	1 mm/s
Accuratezza:	± 1%
Temperatura di esercizio:	-40...+85 °C senza sistemi di coibentazione
Massima distanza:	20 mt dalla superficie liquida
Alimentazione:	9+27 VDC
Calibrazione:	Nessuna calibrazione specifica
Materiali:	Alluminio e PTFE, opzionale AISI 316 e PTFE
Cavo:	Multicoppie 12 conduttori lunghezza standard 10 m (Altre misure standard 25m / 50m - Max. 100m)
Protezione:	IP 68, immersione massima 2 metri

Sensori di Livello

Radar senza contatto

Campo di misura:	0,02+8 mt, 0,02+15,00 mt, 0,02+30,00 mt, (Standard altri su richiesta)
Risoluzione:	0,5 mm
Accuratezza:	± 2 mm
Campo cieco:	0,02 mt
Temperatura di esercizio:	-40...+85 °C senza sistemi di coibentazione
Alimentazione:	9+27 VDC
Materiali:	Alluminio e PTFE, opzionale AISI 316 e PTFE
Cavo:	Multicoppie 12 conduttori lunghezza standard 10 m (Altre misure standard 25m / 50m - Max. 100m)
Protezione:	IP 68, immersione massima 2 metri

Interfacce

Standard:	RS-485 Modbus, Ethernet RJ45, USB Host, mini USB (programmazione), microSD (card opzionale),
Ingressi analogici:	2 x 4-20 mA / 0-10 V 14 bit, per misura di livello e velocità configurabili
Ingressi digitali:	14 x NPN/PNP con funzionalità su richiesta
Uscite analogiche:	2 x 4-20 mA / 0-10 V 12 bit, Misura di Portata e secondo parametro opzionale (Livello, Velocità, Portata)
Uscite digitali:	8 x Relè, SPST-NO, 2A 30 VDC, 2 x Totalizzazione, 4 x Soglie di allarme, 1x Direzione flusso, 1 x Avaria
Interfacce Opzionali:	RS485 Mdbus RTU, Modbus TCP-IP, RS-232, CANbus
Espansioni Opzionali:	Disponibile anche versione modulare personalizzabile per le versioni da 7" o 10"
Router Opzionale:	4G/LTE per connessione remota VNC, Cloud IOT, Assistenza remota, invio email e SMS

Certificazioni

Smart-Flow Controller:	CE, UL standard
Velocità Radar:	EN61000-3-2,3; EN61000-6-2,4
Velocità ad Ultrasuoni:	EN50081-1, EN50082-1
Livello Ultrasuoni Radar:	EN50081-1, EN50082-1
Livello Piezoresistivo:	EN61000-4-2+6

Immerso a ultrasuoni

Campo di misura:	Bidirezionale da 10 mm/s a 5000 mm/s con livello minimo di 30 mm
Risoluzione:	1 mm/s
Temperatura di esercizio:	-10...+70 °C
Alimentazione:	7+30 VDC
Calibrazione:	Nessuna calibrazione specifica, sensore pienamente intercambiabile
Deriva:	Nessun offset e Nessuna deriva di zero
Materiali:	Involucro stampato in µPVC interamente resinato
Cavo:	Schermato, con guaina in Poliuretano lunghezza standard 10 m (Max. 300 m.)
Protezione:	IP 68, resistente all'immersione continuata

Immersione piezoresistivo

Campo di misura:	25+2000 mm, altri per specifica richiesta
Risoluzione:	1 mm
Temperatura di esercizio:	-5...+50 °C interamente compensato
Materiali:	AISI 316L
Cavo:	Schermato, con guaina in PUR e capillare di riferimento alla pressione atmosferica lunghezza standard 10 m (Max. 200 m.)
Protezione:	IP68, resistente all'immersione continuata

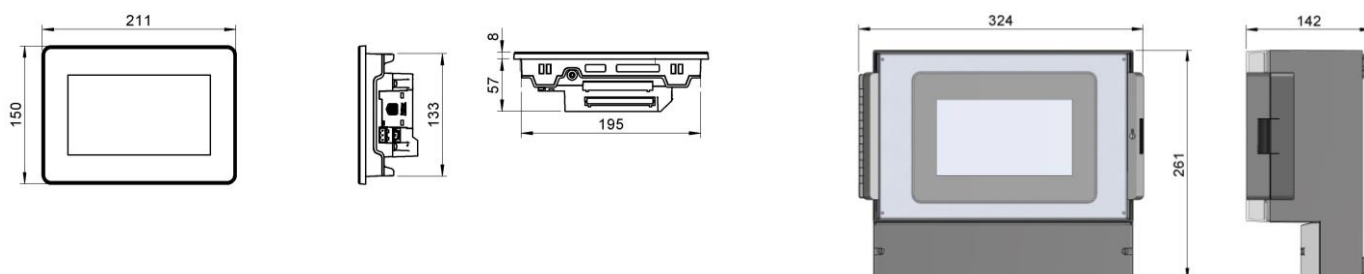
CONTROLLER SMART-FLOW[®]

CONVERTITORE DI PORTATA AREA-VELOCITY PER CANALI E CONDOTTE A PELO LIBERO CON SENSORI SENZA CONTATTO O IMMERSI

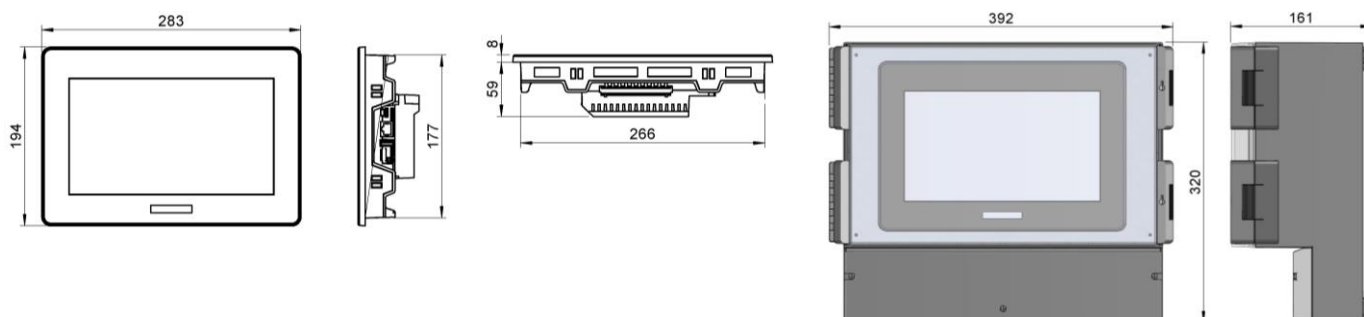


Caratteristiche Dimensionali - Versione da fronte quadro oppure da campo IP65

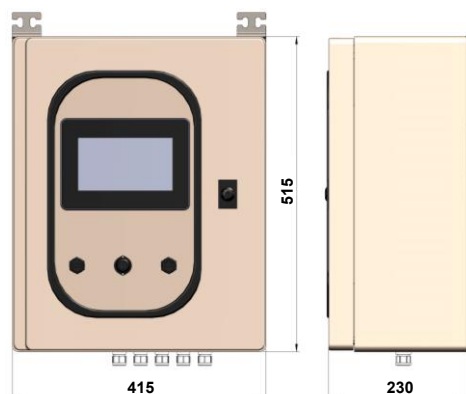
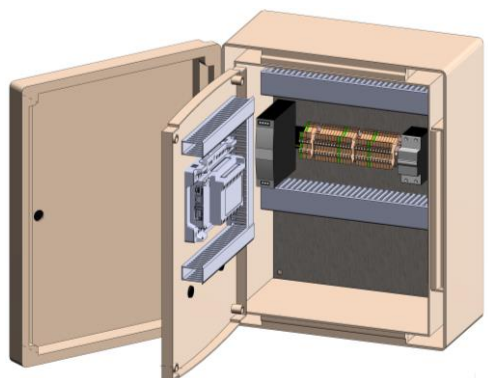
Controller Smart-Flow 7"



Controller Smart-Flow 10"



Caratteristiche Dimensionali - Versione da campo in cassetta da parete o palo IP66



Con integrati alimentatore da rete oppure convertitore DC/DC per alimentazione tramite sistema fotovoltaico e interruttore magnetotermico. Versioni con porta cieca e montaggio apparecchiatura a giorno, oppure porta cieca o trasparente con apparecchiature su controporta interna.