

## SISTEMA DI MONITORAGGIO PORTATE ISCO 2100

### *SPECIFICHE TECNICHE MISURATORE DI PORTATA ISCO 2150 E MODULI AD ESSO COLLEGABILI*

Il misuratore di portata ISCO 2150 segna la nascita di una nuova era di strumenti modulari per l'uso portatile o fisso.

Applicabile in tutte quelle situazioni ove si voglia misurare la portata di un canale a pelo libero (non in pressione) e non si voglia o si possa usufruire di strutture idrauliche primarie quali stramazzi o canali di misura (tipo Venturi).

**Il Sistema 2100 è idoneo per tutti gli studi su collettori fognari e reti di depurazione acque.**


Lo strumento si basa su di un insieme di moduli che possono essere assemblati a seconda delle specifiche esigenze degli utilizzatori. Proprio questa notevole versatilità lo rende unico nel suo genere e particolarmente adatto in applicazioni quali studi su collettori fognari, con la possibilità di creare delle reti di rilevamento della portata.

La serie 2100 può essere impiegata per monitoraggi e studi con strumenti alimentati a batteria, per cui autonomi, o per postazioni fisse con la possibilità di creare una rete di strumenti collegati tra di loro.

Le caratteristiche principali sono: la tenuta stagna (IP68), la possibilità di collegare più sonde di misura della portata in un'unica postazione, la lunga durata delle batterie e la rinnovata affidabilità del nuovo sensore Area Velocity ISCO. Questo utilizza una nuova sonda di misura del livello con un segnale digitale che permette una maggiore stabilità, assenza di deriva e precisione di lettura.

La tecnologia Area Velocity utilizzata dalla ISCO, ingloba un sensore per determinare la velocità con misura ad effetto Doppler ed un sensore per determinare l'altezza del battente idrostatico in un'unica sonda, che una volta immersa grazie alle ridotte dimensioni, non risulta essere di ingombro al transito del flusso. Tra le varie tecnologie di misura della portata il sistema Area Velocity è il più versatile ed adattabile alla maggior parte delle situazioni; infatti i misuratori con sonda Area Velocity possono essere utilizzati anche come misuratori di livello con conversione in portata abbinati a stramazzi o canali di misura tipo "Venturimetri" oppure possono determinare la portata autonomamente. Il calcolo della portata è determinato dalla formula  $Q = A \times V$ , impostando la geometria del canale e misurandone l'altezza e la velocità del battente idrico, lo strumento elabora il dato di portata.



	<b>CARATTERISTICHE GENERALI MODULO 2150</b>	
	<b>Peso a secco</b>	<b>0,9 Kg</b>
	<b>Altezza</b>	<b>7,4 cm</b>
	<b>Larghezza</b>	<b>28,7 cm</b>
	<b>Profondità</b>	<b>19,1 cm</b>

### CARATTERISTICHE TECNICHE

<b>Costruzione</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Polistirene presso fuso, alta resistenza agli urti.</li> <li>Protezione IP 68: completamente stagna (protezione totale alla polvere e possibilità di lavoro sommerso permanentemente in acqua).</li> </ul>	
<b>Conformità alle norme</b>	I misuratori di portata ISCO serie 2100 sono realizzati secondo le vigenti norme Europee (marchio CE).	
<b>Alimentazione</b>	Da 6,6 a 16,6 V DC, assorbimento 100 mA tipico a 12V DC. 1 mA in standby.	
<b>Tipica vita delle batterie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Con registrazione dati ogni 15 minuti, le batterie alcaline possono avere una durata di 15 mesi.</li> <li>Con registrazione ogni 5 minuti, durata 8 mesi.</li> <li>Con registrazione ogni 1 minuto, durata 2 mesi.</li> </ul>	
<b>Memoria di programma</b>	Del tipo non volatile, programmabile flash: è possibile aggiornarla usando il collegamento a PC senza dover accedere alla parte elettronica.	
<b>Numero di moduli collegabili tra di loro</b>	Fino a 4 moduli possono essere collegati tra di loro sovrapposti o ad una distanza di max 1000m tra di loro.	
<b>Conversione in portata</b>	<p>Possono essere impostate fino a 2 conversioni in portata indipendenti tra di loro. Possiamo inserire una conversione livello/area e/o una conversione livello/portata.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>CONVERSIONE LIVELLO/AREA:</b> utilizzando le forme del canale Tonda, a "U", rettangolare, ellittica, con correzione di limo sul fondo. Data Points: fino a 50 punti di conversione livello/area.</li> <li><b>CONVERSIONE LIVELLO/PORTATA:</b> con <b>STRAMAZZI</b> a "V", rettangolare, Cipolletti (trapezoidale).</li> <li><b>CONVERSIONE LIVELLO/PORTATA:</b> con <b>CANALI DI MISURA</b> del tipo Parschall, Palmer-Bowlous, Leopold-Lagco, trapezoidale, ad "H", "HS", "HL".</li> <li><b>FORMULA DI MANNING:</b> per canali tondi, a "U", rettangolari, trapezoidali.</li> <li><b>EQUAZIONE:</b> polinomiale a 2 termini.</li> </ul>	
<b>Totalizzazione della portata</b>	Due totalizzazioni distinte basate sulle singole conversioni: totalizzazione portata positiva o negativa.	
<b>Capacità della memoria e registrazione dati</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>CAPACITA':</b> 395.000 bytes (pari a 79.000 letture, uguali a 270 giorni di registrazione di livello e velocità ogni 15 minuti più totalizzazione portata e registrazione valore lettura voltaggio registrato ogni 24 ore)</li> <li><b>TIPI DI DATI:</b> Livello, velocità, portata 1, portata 2, totalizzazione 1, totalizzazione 2, voltaggio di ingresso, temperatura del liquido dove è immersa la sonda area Velocity.</li> <li><b>MODO DI REGISTRAZIONE:</b> del tipo a rotazione con intervallo variabile in dipendenza della lettura di livello, velocità, portata 1, portata 2, totalizzazione 1, totalizzazione 2, o ingresso voltaggio.</li> <li><b>Intervallo registrazione:</b> 15, 30 secondi; 1, 5, 15, 30 minuti; 1, 2, 4, 12, 24 ore.</li> </ul>	
<b>Temperatura di esercizio</b>	Da -18 °C a 60°C	
<b>Temperatura di conservazione</b>	Da -40°C a 60°C	
	<b>SENSORE AREA VELOCITY</b>	
	<b>Altezza</b>	<b>1,9cm</b>
	<b>Larghezza</b>	<b>3,3cm</b>
	<b>Lunghezza</b>	<b>15,2cm</b>
	<b>Lunghezza cavo standard</b>	<b>10 m x 0,9 cm Ø</b>
	<b>Peso</b>	<b>0,95 Kg</b>
<b>Misura livello</b>	Sensore con trasduttore di pressione <ul style="list-style-type: none"> <li>RANGE: da 1 cm a 3,05 m</li> <li>MASSIMO LIVELLO ACCETTABILE: 6,1 m</li> <li>PRECISIONE: fino a 1,52 m precisione di <math>\pm 8</math> mm max; oltre 1,52 m, <math>\pm 12</math> mm</li> </ul>	
<b>Misura della velocità</b>	Sensore ad ultrasuoni Doppler <ul style="list-style-type: none"> <li>Frequenza : 500 kHz</li> <li>Angolo di trasmissione: 20°</li> <li>Minima altezza per lettura velocità: 25 mm</li> <li>Range di misura: da -1,5 a +6,1 m/s</li> </ul>	
<b>Temperatura di esercizio</b>	Da 0° a 71° C	

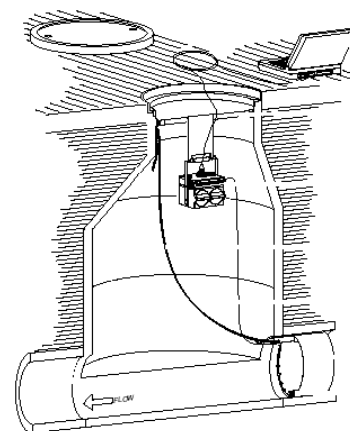
	<b><u>MODULO 2191 PER LE BATTERIE</u></b>	
	Altezza	15,2 cm
	Larghezza	24,4cm
	Profondità	19,3cm
	✓ Permette di alimentare i moduli impilati o separati. Viene alimentato con due batterie alcaline usa e getta. Supporta un massimo di 4 moduli. I moduli possono essere alimentati anche da una fonte esterna o, se collegati, dal modulo 2108 per uscite analogiche 4-20 mA.	
	<b><u>MODULO 2108 PER USCITE ANALOGICHE</u></b>	
	Altezza	12,1 cm
	Larghezza	17,1 cm
	Profondità	5,5 cm
	Peso	0,6 Kg
✓ Questo modulo permette il collegamento solo se alimentato con una tensione tra 7V e 26 V.		
<b>Materiale</b>	ABS indice di protezione IP 20	
<b>Alimentazione richiesta</b>	✓ Nominale : 12 V DC ✓ Minima : 7V ✓ Massima : 26 V	
<b>USCITE</b>	3 canali per 4-20 mA, massimo carico 600 + galvanicamente isolato	
<b>Temperatura di esercizio</b>	- 20° + 60°C	
	<b><u>MODULO 2101</u></b>	
	Altezza	5,4 cm
	Larghezza	28,7 cm
	Profondità	19,1 cm
	Peso	0,91 Kg
✓ Con questo modulo si può calibrare il livello, vedere i valori letti sul display LCD, raccogliere i dati in campo di più moduli per trasferirli, ad esempio, al PC dell'ufficio. Il modulo Field- Wizard può essere montato direttamente sui moduli 2150 o collegato con cavo.		
 	<b><u>MODULO 2110</u></b>	
	Altezza	7,4 cm
	Larghezza	28,7 cm
	Profondità	19,1 cm
	Peso	1,08 kg
	Con questo modulo si può misurare il livello e la portata con sonda a campana ad ultrasuoni. Può essere usato come sensore indipendente o abbinato al modulo 2150. Protezione : IP 68 Temperatura di esercizio: da - 18°C a + 60°C Cono ultrasuoni: 12° Sensore di livello: IP68 Range: 0,05 a 1,27 m Precisione : 0,38 cm Compensazione temperatura : da - 40°C a + 85 °C; ± 0,5°C+ Vita tipica delle batterie (con modulo 2191): 2batterie alcaline da 6V con lettura di livello, temperatura, portata ad un intervallo di 15 minuti hanno una durata media di 6,5 mesi.	

## CARATTERISTICHE TECNICHE E GUIDA ALLA COMPOSIZIONE DEL SISTEMA

Con il sistema 2100 la ISCO ha introdotto un nuovo concetto di monitoraggio delle portate, ed è stato studiato principalmente per tutti coloro che debbano affrontare studi su reti fognarie per la depurazione delle acque, ma può essere usato anche in altre applicazioni ove si debba misurare la portata in canali a pelo libero.

Per canali a pelo libero, si intendono tutte quelle condotte sotterranee o a cielo aperto ove l'acqua defluisce per gravità.

Il sistema di monitoraggio ISCO 2100, grazie alla sua modularità e flessibilità, permette una certa personalizzazione della composizione di moduli ed accessori. Per la sua potenza in termini di software, permette di eseguire una serie di funzioni. Per cercare di chiarire tutti questi aspetti cercheremo, di seguito, di chiarire al meglio le potenzialità.

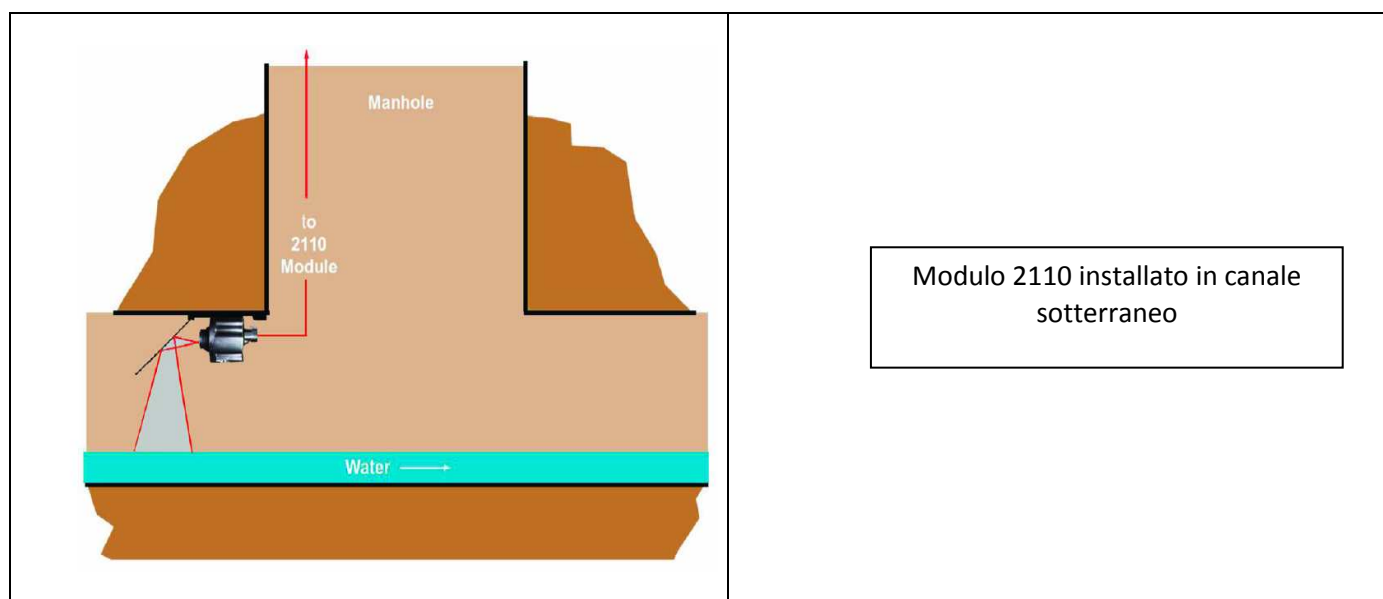


### CONSIDERAZIONI GENERALI

Il sistema si compone di più moduli che possono essere connessi tra di loro in sovrapposizione (un modulo viene incastrato sull'altro) o collegati tra di loro con dei cavi di giunzione.

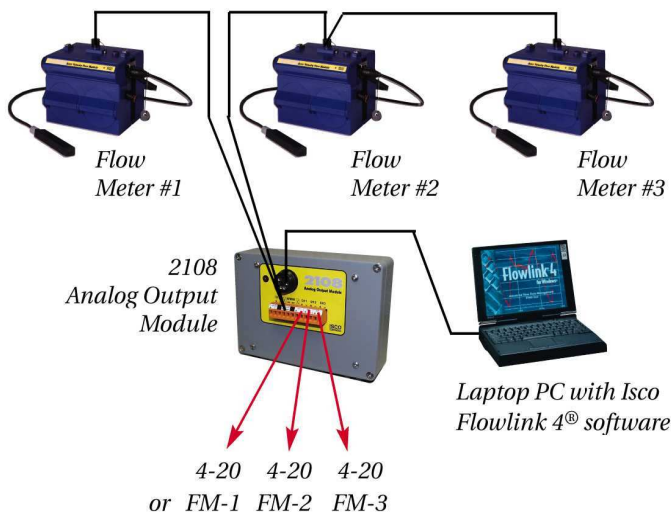
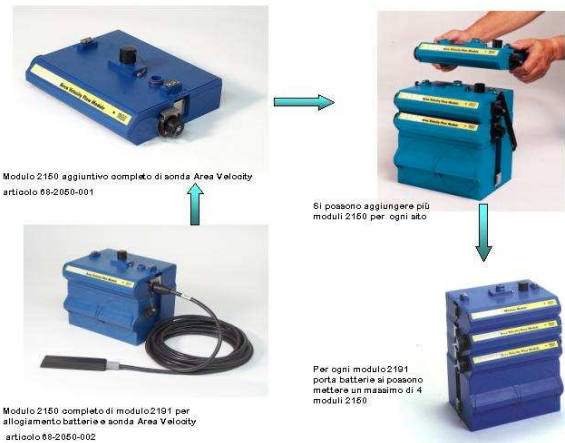
I singoli moduli 2150 possono essere alimentati a batterie

- I moduli possono essere alimentati con batteria o da rete e l'alimentazione può essere data ad un solo modulo e trasferita agli altri.
- Il collegamento a PC può essere effettuato collegandosi con il modulo serie 2100 terminale e permette la connessione via rete a tutti gli altri.
- Si suggerisce di non abbinare più di 4 singoli moduli 2150 ad un unico blocco 2191 di alloggiamento batterie, il tutto per non sovraccaricare il consumo.
- Il principale punto di forza del sistema 2100 è dato dal potente software ISCO Flowlink 4 versione 4.15 e successive, che permette di accogliere tutti i desideri di coloro che fanno monitoraggi delle portate e studi sui dimensionamenti dei collettori.



### MULTISONDA

Ad ogni modulo batteria possono essere collegati fino a 4 moduli 2150. Questo permette la misura in condizioni di canali di grosse dimensioni o in pozzetti di collettori fognari con più condotte da misurare.



### Uscite ANALOGICHE

Se si necessita una uscita analogica 4-20 mA, il modulo 2108 permette di gestire fino a 3 uscite.

Usando il modulo 2108 si deve alimentare il sistema da rete con trasformazione a 12 o 24 V.

### NETWORK

È possibile realizzare un network con i moduli 2150 collegati tra di loro. La massima distanza tra i moduli è 1000 m. collegandosi con il PC al modulo finale del network è possibile collegarsi e programmare anche gli altri moduli e recuperare i dati letti. Pur potendo alimentare la rete con batteria, potrebbe essere

