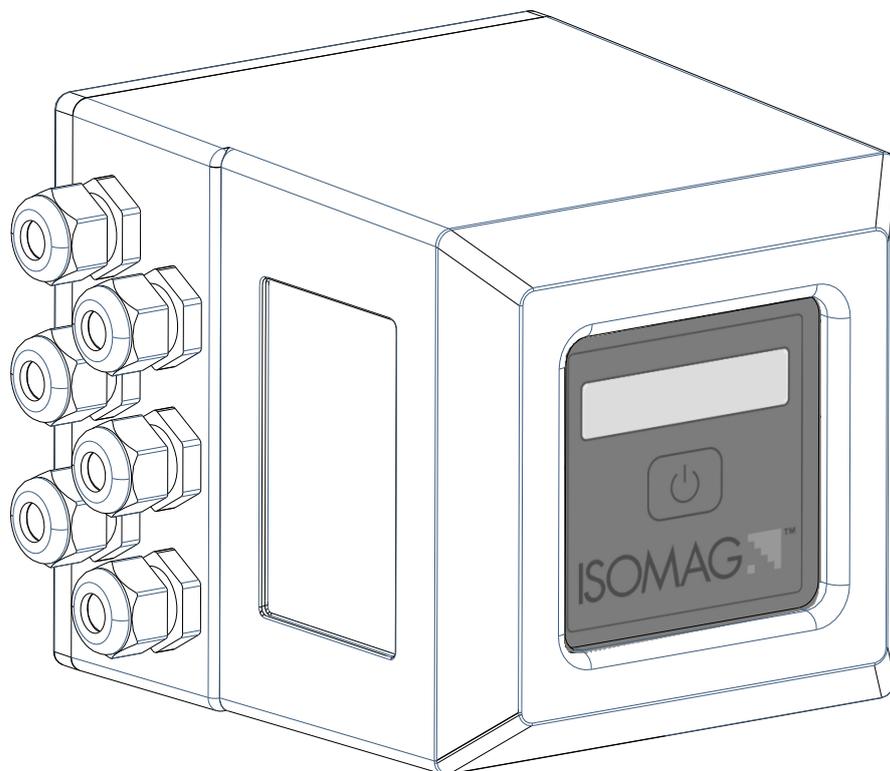


# ISOMAG ™

## *The friendly magmeter*

### **ML 145**

(FLOWIZ™ FAMILY)



**Convertitore elettromagnetico alimentato a batteria, pannello solare o corrente continua, con uscita 4/20 mA.**

Warranty conditions are available on this website:  
[www.isomag.eu](http://www.isomag.eu) only in English version

**ISOIL**   
INDUSTRIA  
*The solutions that count*

## INDEX

DATI TECNICI.....	3
CARATTERISTICHE GENERALI .....	3
CONFIGURAZIONI STANDARD .....	3
CONFIGURAZIONI OPZIONALI .....	4
PRECISIONE .....	4
DIMENSIONI DI INGOMBRO .....	5
PAGINE DI VISUALIZZAZIONE .....	6
LAYOUT SCHEDA.....	7
ALIMENTAZIONE.....	8
COLLEGAMENTI ELETTRICI .....	9
INGRESSI/USCITE.....	10
LISTA FUNZIONI .....	11
MEASURE / SAMPLE FREQUENCY .....	13
POWER TOOL SOFTWARE .....	15
USER INTERFACE.....	16
DATA LOGGER .....	17
TABELLA DELLE PRECISIONI .....	18
COME ORDINARE .....	19

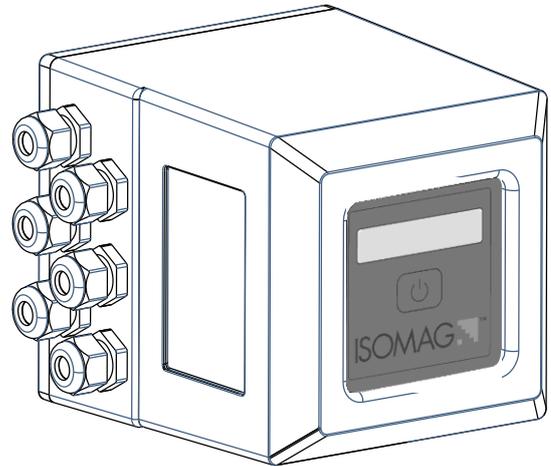
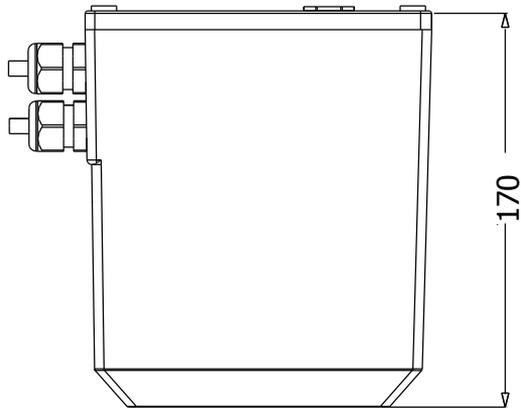
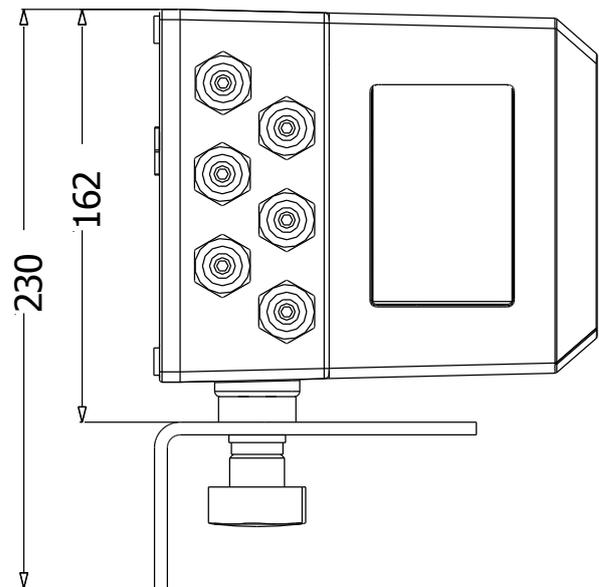
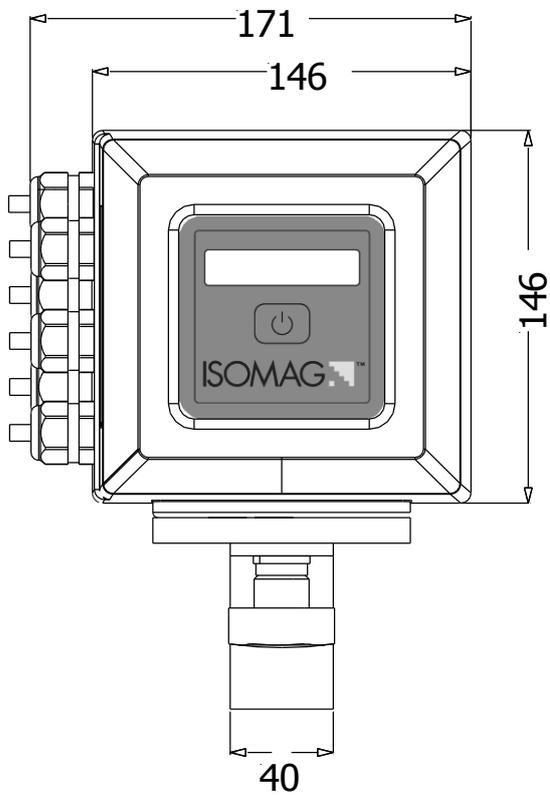
## DATI TECNICI

<i><b>CARATTERISTICHE GENERALI</b></i>	
<b>Adatto per</b>	<input type="checkbox"/> <b>Tutti I sensori Isomag fino a DN 800</b>
<b>Conducibilità minima</b>	<input type="checkbox"/> <b>20 <math>\mu</math>S/cm</b>
<b>Versione</b>	<input type="checkbox"/> <b>Compatta</b> <input type="checkbox"/> <b>Separata</b>
<b>Consumo</b>	<input type="checkbox"/> <b>0.08W con batterie; medio 0.2W/Massimo 3W con pannello solare o alimentatore</b>
<b>Altitudine</b>	<input type="checkbox"/> <b>-200 m up to 4000 m</b>
<b>Temperatura Ambiente</b>	<input type="checkbox"/> <b>-20... +60°C</b>
<b>Humidity Range</b>	<input type="checkbox"/> <b>0÷100% (IP 67)</b>

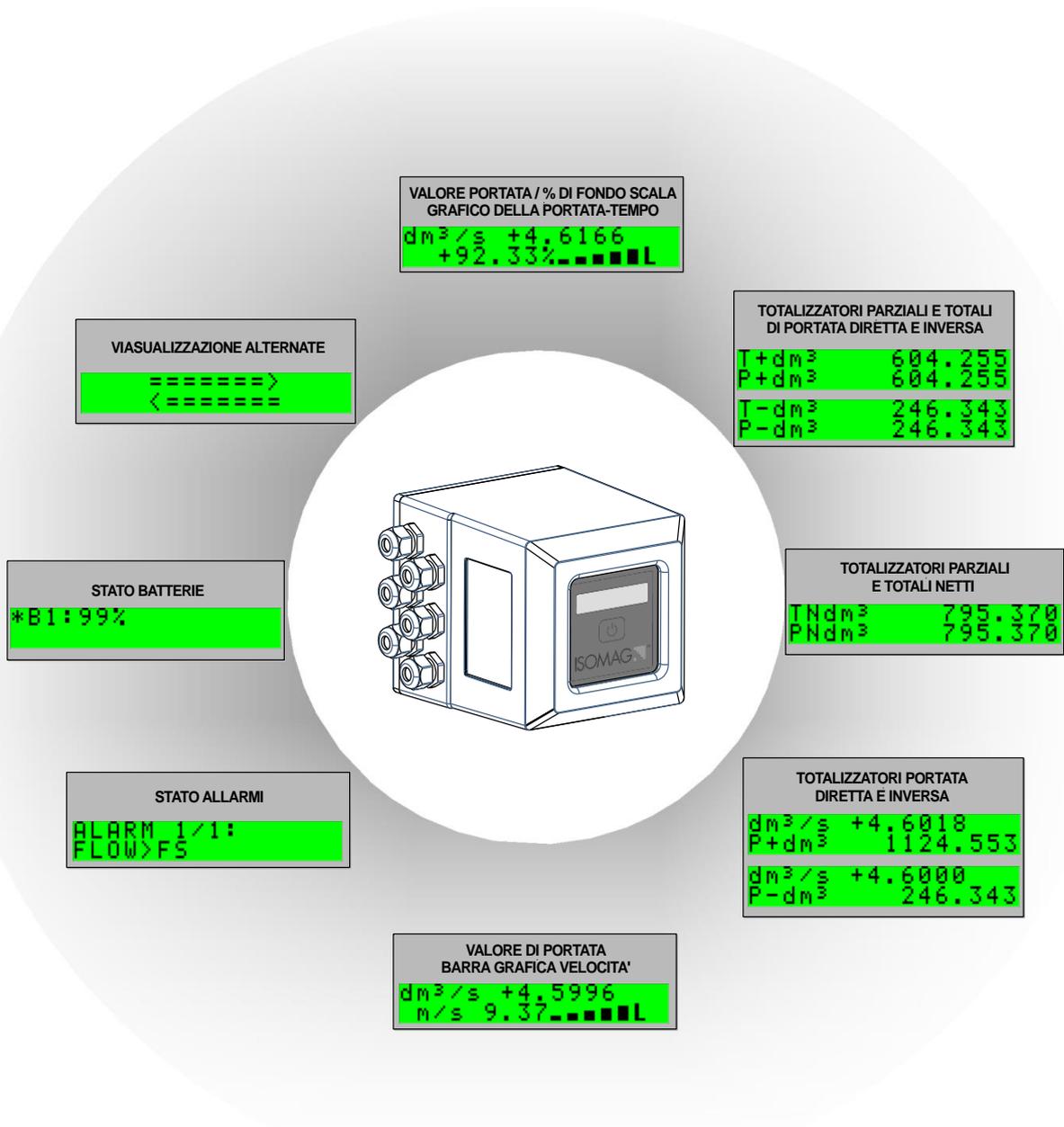
<i><b>CONFIGURAZIONI STANDARD</b></i>	
<b>Materiali custodia</b>	<input type="checkbox"/> <b>Alluminio verniciato</b>
<b>Grado di protezione</b>	<input type="checkbox"/> <b>IP 67</b>
<b>Alimentazione/consumi</b>	<input type="checkbox"/> <b>Sistema misto batterie e alimentatore; n° 1 batteria al litio Size D non ricaricabile</b>
<b>Data Logger</b>	<input type="checkbox"/> <b>MicroSD Memory Card 2 GBytes</b>
<b>Memoria Dati</b>	<input type="checkbox"/> <b>F-Ram</b>
<b>Protocolli disponibili</b>	<input type="checkbox"/> <b>ETP</b>
<b>Isolamento Galvanico</b>	<input type="checkbox"/> <b>Tutti gli ingressi/uscite sono galvanicamente isolati (500V)</b>
<b>Presa di programmazione</b>	<input type="checkbox"/> <b>Presa protetta per collegamento a PC</b>
<b>Bi-direzionale</b>	<input type="checkbox"/> <b>Sì</b>
<b>Dual Range</b>	<input type="checkbox"/> <b>Sì</b>
<b>Funzioni diagnostiche</b>	<input type="checkbox"/> <b>Sì</b>
<b>Funz. Rilievo Tubo Vuoto</b>	<input type="checkbox"/> <b>Sì</b>
<b>Certificato CE</b>	<input type="checkbox"/> <b>Sì</b>

<b>CONFIGURAZIONI OPZIONALI</b> (PER MAGGIORI DETTAGLI CONSULTARE 'COME ORDINARE' ULTIMA PAGINA)	
<b>Materiali custodia</b>	<input type="checkbox"/> <b>AISI304</b>
<b>Grado di protezione</b>	<input type="checkbox"/> <b>IP 68</b>
<b>Collegamento al sensore/pressacavi</b>	<input type="checkbox"/> <b>CAVIC015 - C016 (per versione separata)</b>
<b>Connessione cavi</b>	<input type="checkbox"/> <b>Connettori IP 68</b>
<b>Display LCD</b>	<input type="checkbox"/> <b>Display alfanumerico: 2 linee x 16 caratteri NON retroilluminato</b>
<b>Alimentazione</b>	<input type="checkbox"/> <b>Fino a 6 batterie al litio size D non ricaricabili+alimentazione da rete: 10-30V---</b>
<b>Impulsi/frequenza(out)</b>	<input type="checkbox"/> <b>N°2 , 50 Hz, 100mA, 40 Vdc</b>
<b>Ingressi</b>	<input type="checkbox"/> <b>N°1 ingresso On/Off</b>
<b>Uscita analogica (NON isolato galvanicamente dal circuito di alimentazione)</b>	<input type="checkbox"/> <b>0/4..20 mA (disponibile solo con alimentazione di rete)</b>

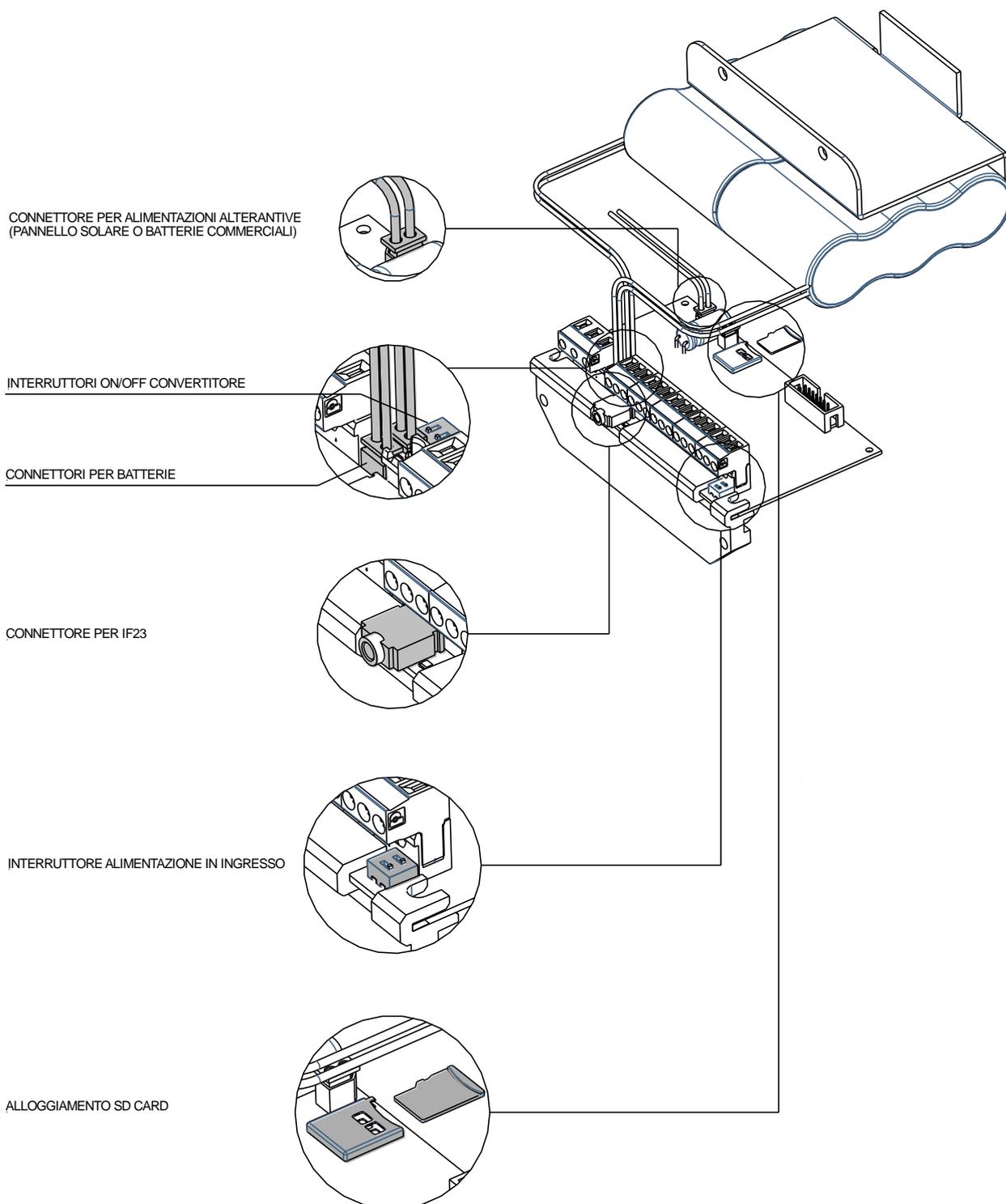
<b>PRECISIONE</b>	
<b>Precisione delle misure</b>	<input type="checkbox"/> <b>Flow rate (volume) = <math>\pm 0,1\%</math> v.l.</b>
<b>Precisione (convertitore+sensore)</b>	<input type="checkbox"/> <b>Consultare tabella sotto riportata</b>

**DIMENSIONI DI INGOMBRO****VERSIONE COMPATTA****VERSIONE SEPARATA**

# PAGINE DI VISUALIZZAZIONE

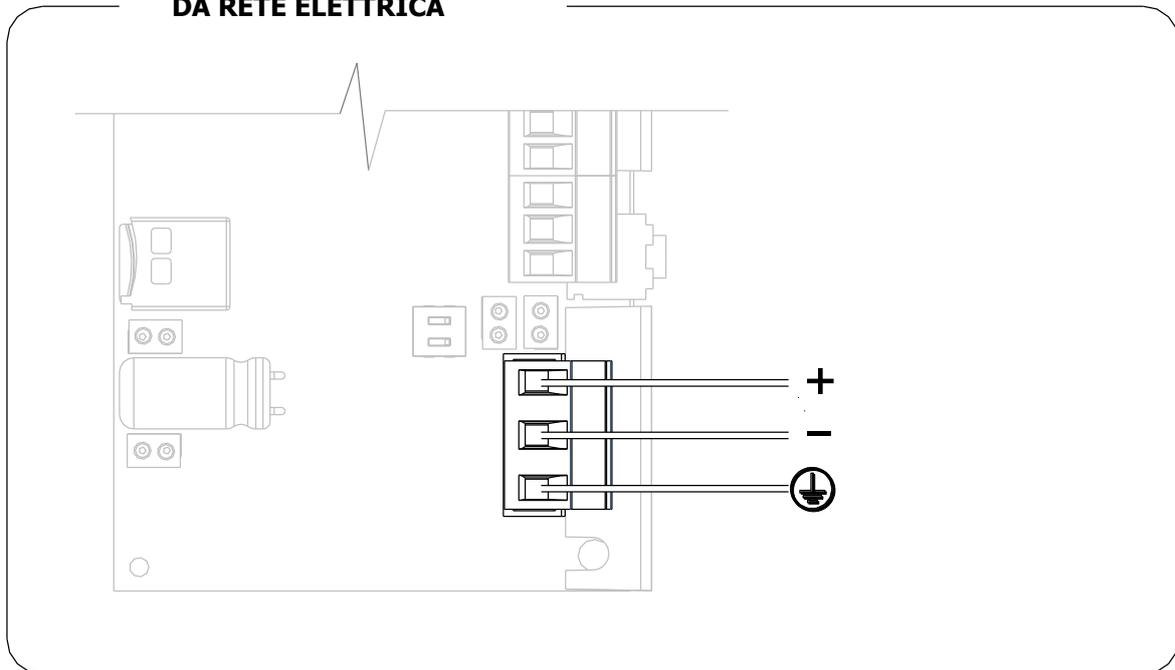


## LAYOUT SCHEDA



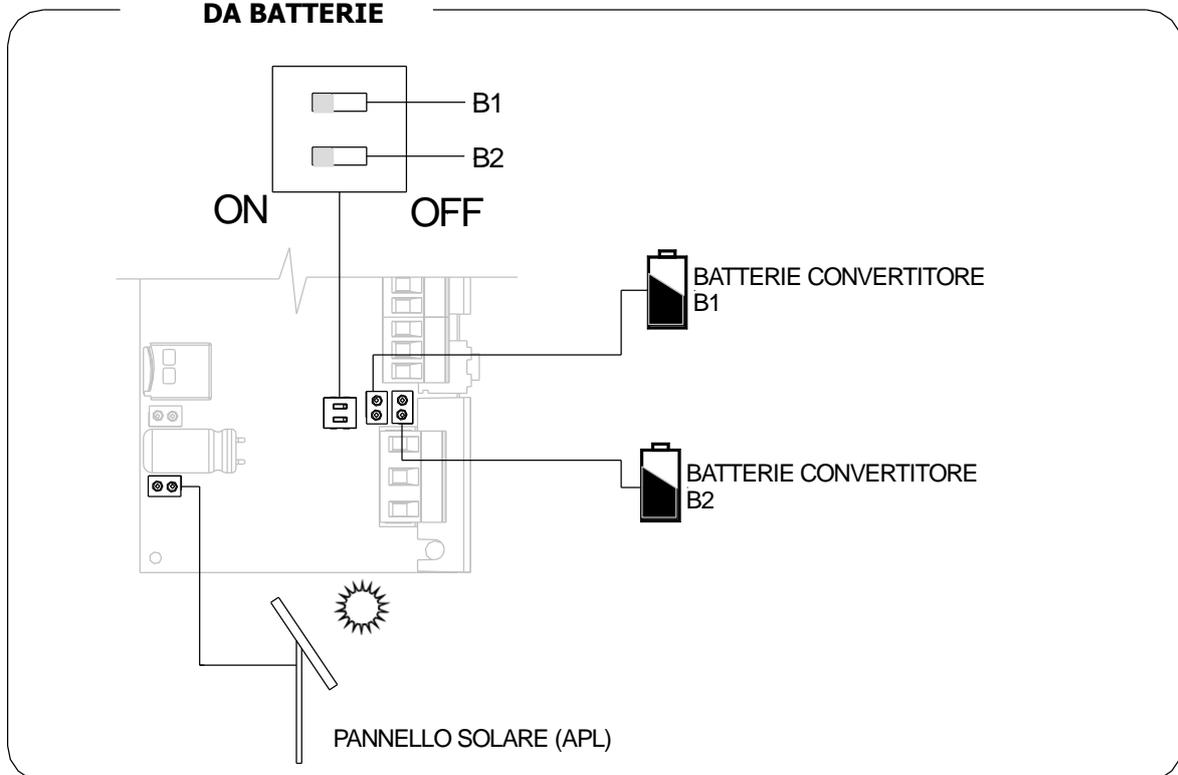
## ALIMENTAZIONE

### DA RETE ELETTRICA



Quando il convertitore è connesso alla rete elettrica, non viene alimentato dalle batterie. Ciò permette al convertitore di campionare alla massima frequenza (campionamento continuo)

### DA BATTERIE

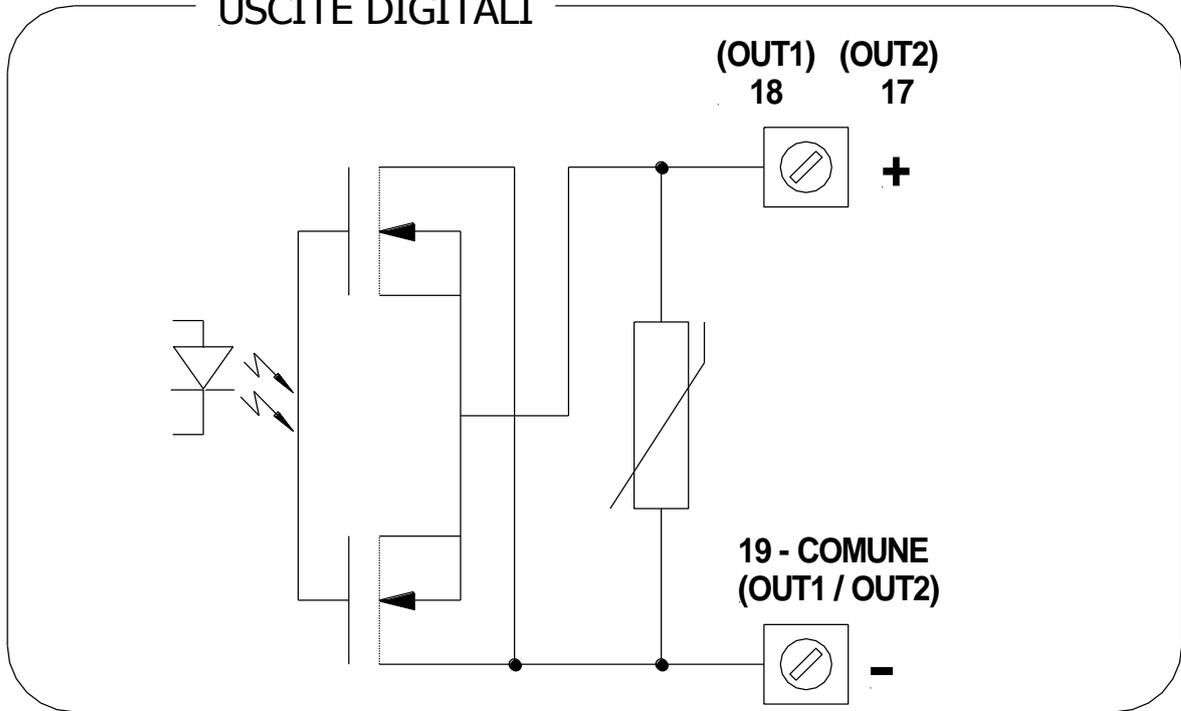


Nota: le batterie al litio sono soggette a regolamentazioni particolari per il loro trasporto in accordo con le norme "Regolamentazione beni pericolosi UN3090 e UN3091". L'osservazione di tali norme richiede l'impiego di documentazione specifica

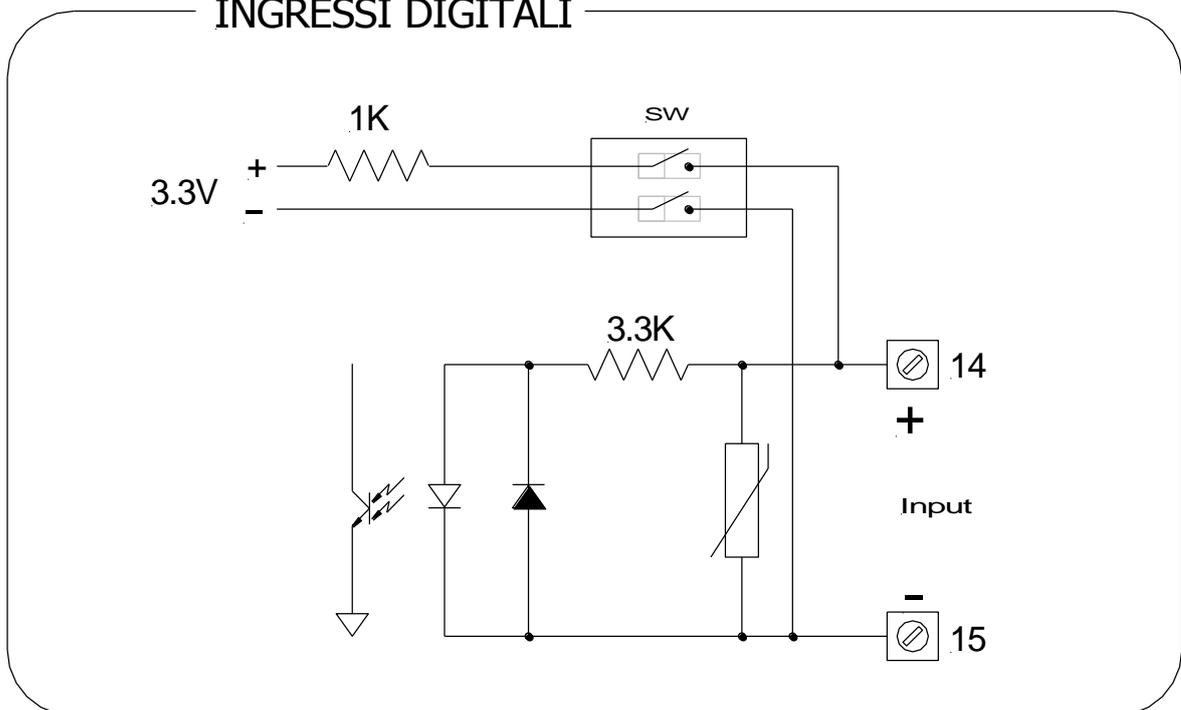


# INGRESSI/USCITE

## USCITE DIGITALI



## INGRESSI DIGITALI



## LISTA FUNZIONI

<b>1-SENSORE</b>		
DN=mm	00025	1.1 Inserire DN sensore (0-3000)
KR=	+01.0000	1.2 Parametro di calibrazione dello strumento riportato in targa dati del sensore
Tipo sens.=	000	1.3 Modello del sensore: inserire i primi due caratteri del numero di serie del sensore
Pos.inserim.=	0	1.4 Posizione d'inserimento sensori ad inserzione: 0=1/8DN, 1=1/2DN, 2=7/8DN
Ki=	1.0000	1.5 Valore calcolato automaticamente in funzione del DN (SOLO INSERZIONE)
Kp=	1.0000	1.6 Valore calcolato automaticamente in funzione del DN (SOLO INSERZIONE)
Tubo vuoto=	1.0000	1.7 Abilita il rilevamento della condizione di tubo vuoto
S.t.vuoto=	100	1.8 Valore di sensibilità riconoscimento tubo vuoto
Cal. zero		1.9 *Attiva la calibrazione dello zero dello strumento (il sensore DEVE essere collegato)
Res. zero		1.10 Annulla la funzione precedente
<b>2-SCALE</b>		
Fs =dm <sup>3</sup> /s	5.0000	2.1 *Valore di fondo scala
U.mis.temp=	°C	2.2 Unità di misura temperatura
UM.Tot=ml	1.000	2.3 *Unità di misura e numero decimali totalizzatori
Imp1=ml	1000.00	2.4 *Valore impulso su canale 1
Imp2=ml	1000.00	2.5 *Valore impulso su canale 2
Timp1=ms	0010.0	2.6 Durata dell'impulso generato sul canale 1
Timp2=ms	0010.0	2.7 Durata dell'impulso generato sul canale 2
<b>3-MISURA</b>		
Cut-off=%	00.0	3.1 Soglia di azzeramento della portata: 0-25% del valore del fondo scala
Prof.=	SMART	3.2 Profili di misura (SMART, MEDIO, DUR. MAX, CONTINUO) vedere pagina 11
Filtro m.=	OFF	3.3 Abilita / disabilita filtro misura
<b>4-ALLARMI</b>		
AL.max+=%	000	4.1 Soglia portata massima per portata diretta
AL.min+=%	000	4.2 Soglia portata minima per portata diretta
AL.max-=%	000	4.3 Soglia portata massima portata inversa
AL.min-=%	000	4.4 Soglia portata minima per portata inversa
Isteresi=%	03	4.5 Soglia d'isteresi per allarmi di minima e massima portata
V.all.mA=%	010	4.6 *Valore corrente per segnalazione guasto
<b>5-INGRESSI</b>		
Reset T+=	OFF	5.1 Abilitazione azzeramento contatore totale positivo
Reset P+=	OFF	5.2 Abilitazione azzeramento contatore parziale positivo
Reset T- =	OFF	5.3 Abilitazione azzeramento contatore totale negativo
Reset P- =	OFF	5.4 Abilitazione azzeramento contatore parziale negativo
Blocco cont.=	ON	5.5 Blocco totalizzatori
Calibrazione=	OFF	5.6 Comando esterno di calibrazione
Alim.in.=	EXT	5.7 *Alimentazione ingresso
Allarme=	OFF	5.8 Allarme da segnali esterni (allagamento, intrusione...) ON=registrazione allarme su SD
<b>6-USCITE</b>		
Usc. 1=	OFF	6.1 *Uscita 1
Usc. 2=	OFF	6.2 *Uscita 2
Usc.mA=4_22		6.3 Uscita 4÷20
<b>7-COMUNICAZIONE</b>		
Prot. IF2=	DPP	7.1 Scelta del protocollo di comunicazione per l'interfaccia IF2

8-DISPLAY			
Lingua=	IT	8.1	Scelta della lingua: EN= Inglese, IT=Italiano, FR= Francese, SP= Spagnolo
T.display=s	060	8.2	Tempo per spegnimento display
Quick start=	OFF	8.3	Visualizzazione del "Quick start menu"
Blocco disp=	OFF	8.4	Blocco del DISPLAY in UNA SPECIFICA pagina di visualizzazione
Reset T+		8.5	*Reset totalizzatore flusso totale diretto (positivo) da tastiera
Reset P+		8.6	Reset totalizzatore flusso parziale diretto (positivo) da tastiera
Reset T-		8.7	Reset totalizzatore flusso totale inverso (negativo) da tastiera
Reset P-		8.8	Reset totalizzatore flusso parziale inverso (negativo) da tastiera

9-DATA LOGGER			
2013/04/04	08:45	9.1	Impostazione data ed ora
Acquisizione=	ON	9.2	*Abilitazione raccolta dati
Doppio int.=	ON	9.3	Scelta di singolo (off) o doppio (on) intervallo di registrazione
Int. 1=	00h00m15s	9.4	Intervallo di tempo 1 per la funzione registrazione dati
Int. 2=	00h00m15s	9.5	Intervallo di tempo 2 per la funzione registrazione dati
Int. 1=	ORARIO	9.6	Periodicità per la funzione registrazione dati 1
T.ON=	00d00h00m	9.7	Inizio registrazione per intervallo di tempo 2
T.OFF=	00d00h00m	9.8	Fine registrazione per intervallo di tempo 2
Log T+=	OFF	9.9	Abilita la registrazione del totalizzatore totale diretto
Log P+=	OFF	9.10	Abilita la registrazione del totalizzatore parziale diretto
Log T-=	OFF	9.11	Abilita la registrazione del totalizzatore totale inverso
Log P-=	OFF	9.12	Abilita la registrazione del totalizzatore parziale inverso
Log NT=	OFF	9.13	Abilita la registrazione del totalizzatore totale netto
Log NP=	OFF	9.14	Abilita la registrazione del totalizzatore parziale netto
Log Q=	OFF	9.15	Abilita la registrazione della portata
Log STAT=	OFF	9.16	Abilita la registrazione dello stato dei dati statistici
M.units	OFF	9.17	Abilita la registrazione di unità di misura (unità tecniche)
% values=	OFF	9.18	Abilita la registrazione di unità di misura (%)
Separator	,	9.19	Simbolo usato come separatore sul file CSV

10-DIAGNOSI			
Test sensore		10.1	Esegue un test del sensore (IL SENSORE DEVE ESSERE COLLEGATO)
Auto test		10.2	Auto-test del convertitore
Simulazione=	OFF	10.3	Abilitazione simulazione portata
Stand-by		10.4	Funzione stand-by
Let.t.inf.SDC		10.5	Stato/info SD card
Firmware rev.		10.6	Revisione/versione firmware

11-DATI INTERNI			
Codice L2=	*****	11.1	Codice di accesso di livello 2
Carica d.fabbr.		11.2	Carica dati di fabbrica preimpostati
KS	+1.0000	11.3	Coefficiente Ks

Nota : gli eventuali richiami a numeri pagina sono riferiti al manuale di uso e manutenzione dello strumento

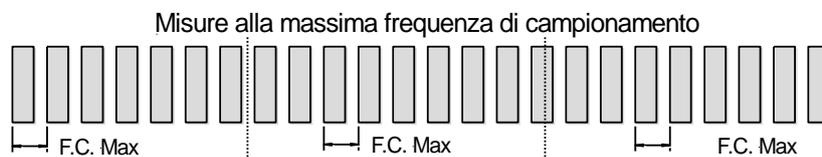
## MISURA / FREQUENZA DI CAMPIONAMENTO

ML 145 can be programmed to measure in four different modes:

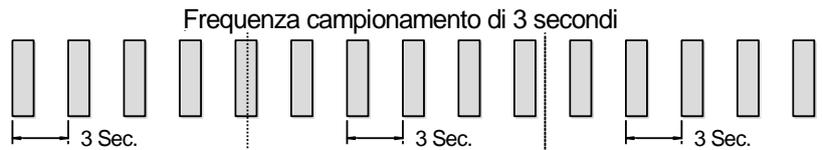
### ANDAMENTO REALE DELLA PORTATA



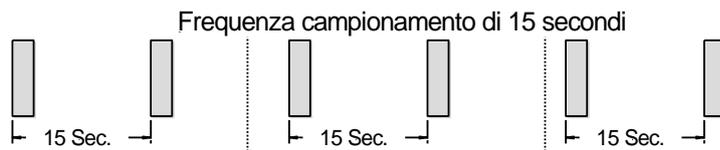
### CAMPIONAMENTO CONTINUO



### CAMPIONAMENTO MEDIO

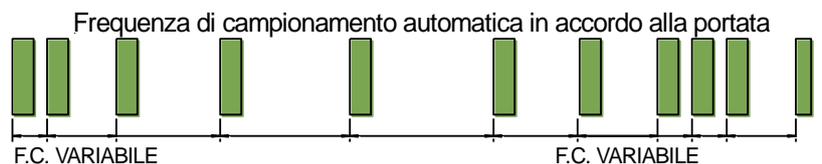


### CAMPIONAMENTO MASSIMA DURATA BATTERIA



F.C.=FREQUENZA CAMPIONAMENTO

### NUOVA FUNZIONE DI CAMPIONAMENTO SMART

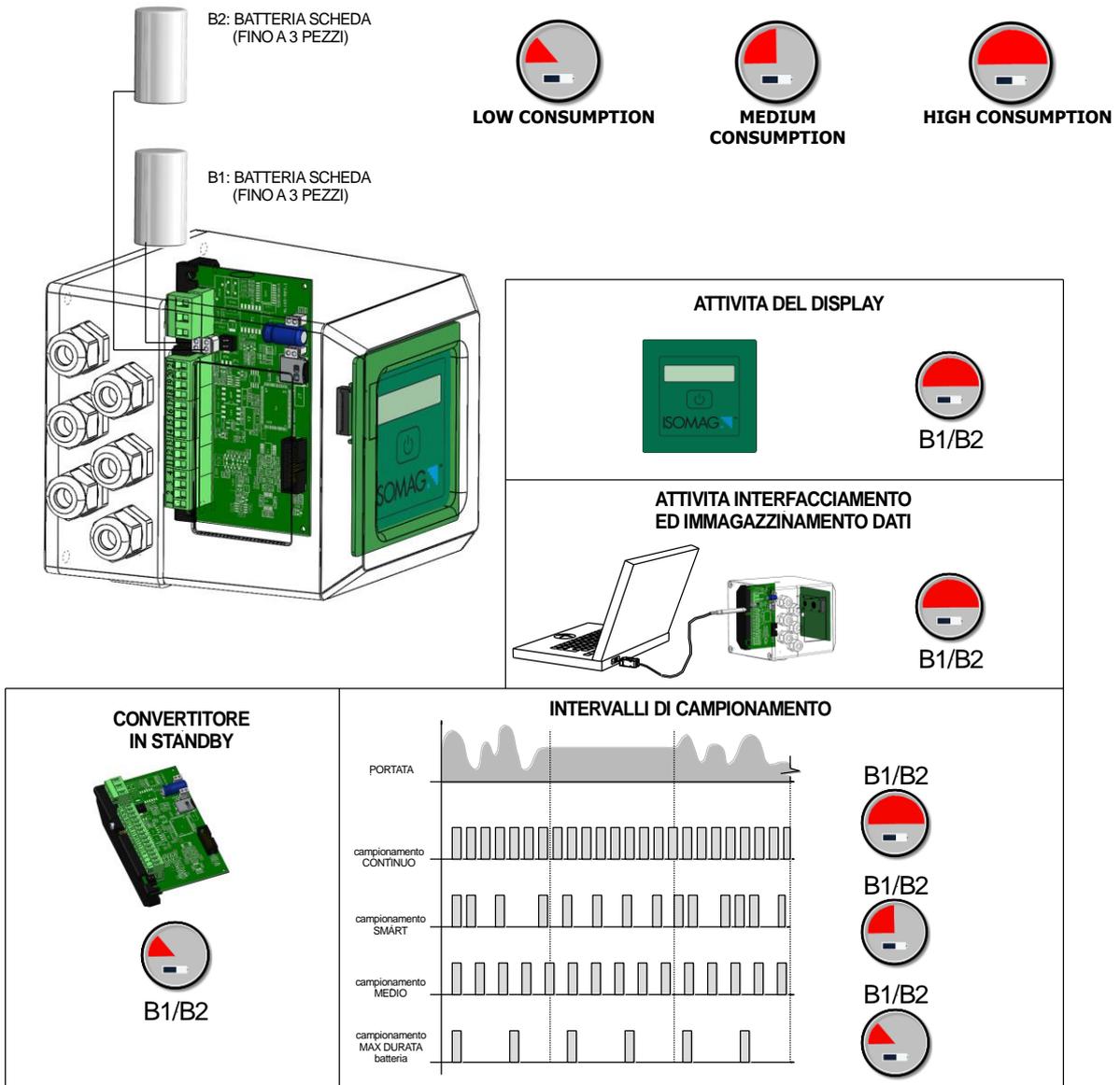


Un algoritmo interno permette allo strumento di individuare le variazioni di portata. Questa capacità determina un settaggio automatico della frequenza di campionamento. Con nessuna variazione di portata il sistema campiona i valori con una bassa frequenza riducendo così il consumo di energia; significativi cambiamenti di portata, fanno aumentare in automatico la frequenza di campionamento per adattarsi alla variazione in atto

## CONSUMO DELLE BATTERIE

Il consumo delle batterie dipende dall'impostazione dei seguenti elementi: scheda, intervallo di campionamento (modi di misura), diametro sensore, frequenza di trasmissione dati, quantità di dati raccolti, attività di interfaccia (display).

È disponibile un software speciale per calcolare il consumo; qui sotto un semplice schema per valutare i differenti "livelli" di consumo di ogni elemento.

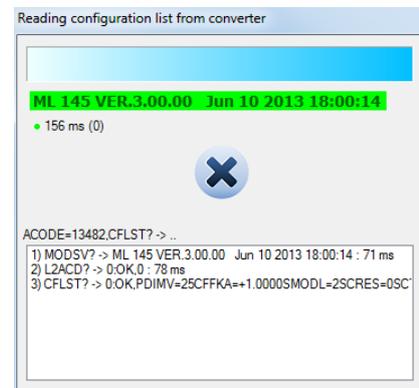
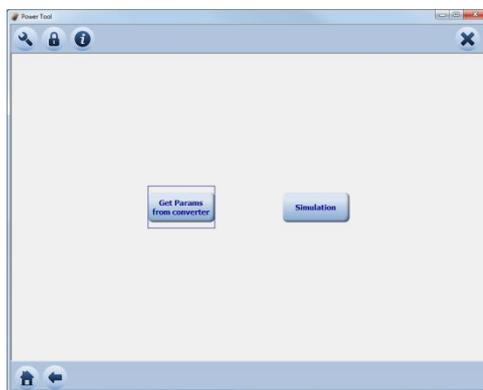


## POWER TOOL SOFTWARE

Power tool è un software che permette di valutare la durata delle batterie del convertitore. La stima è fatta attraverso una semplice procedura guidata:

Connettere il convertitore al PC attraverso il cavo IF23, successivamente:

- avviare Power tool software
- selezionare il modello di convertitore
- selezionare "Get params from converter" o "Simulation" se il convertitore non è disponibile
- attendere la lettura dei parametri convertitore (non in modalità simulazione)



Ora è possibile calcolare la durata della batteria; tale dato sarà automaticamente aggiornato ad ogni eventuale variazione dei parametri.

La nuova configurazione può essere inviata al convertitore tramite un apposito tasto

Dati sensore

Dati GPRS  
(non disponibili su ML145)

Attività display

Configurazione batterie

Modalità di campionamento ed intervalli Datalogger

Acquisizione Dati Datalogger

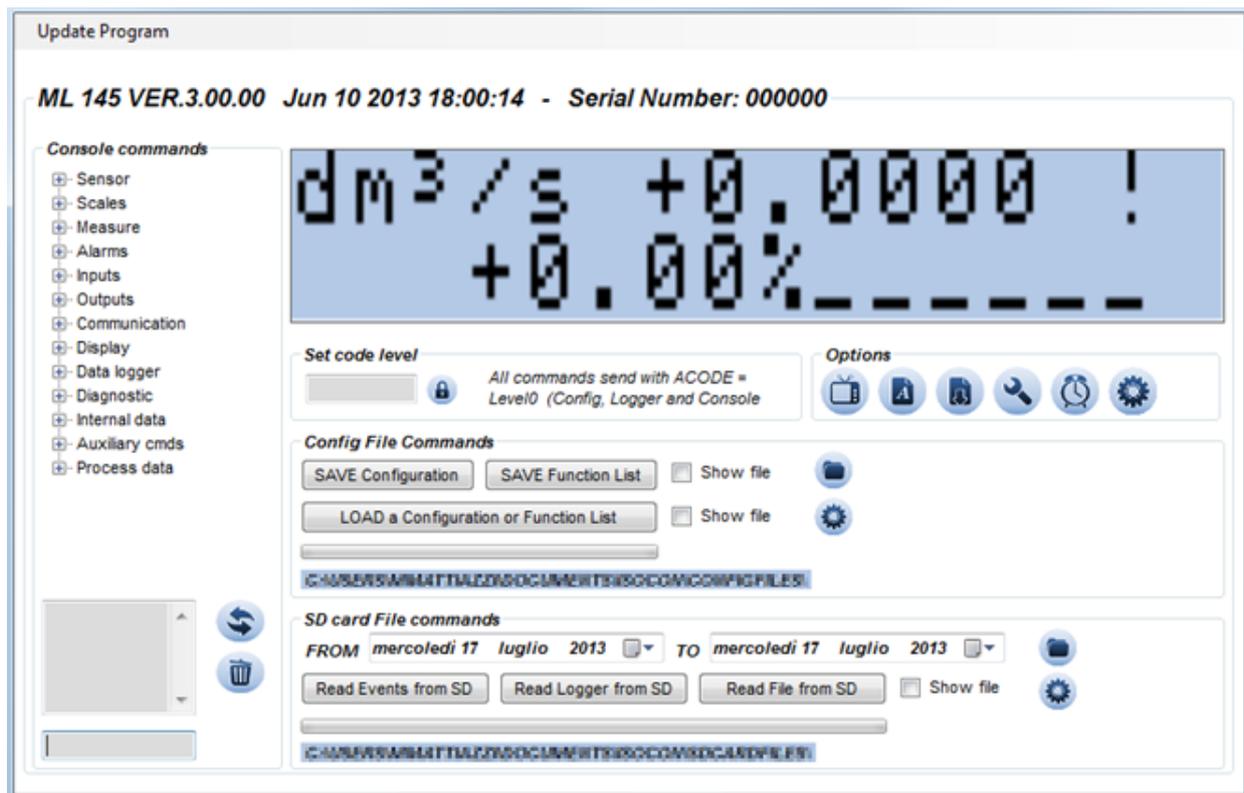
dati SMS  
(non disponibile su ML145)

Funzione cattura schermo

Tasto di invio nuova configurazione al convertitore

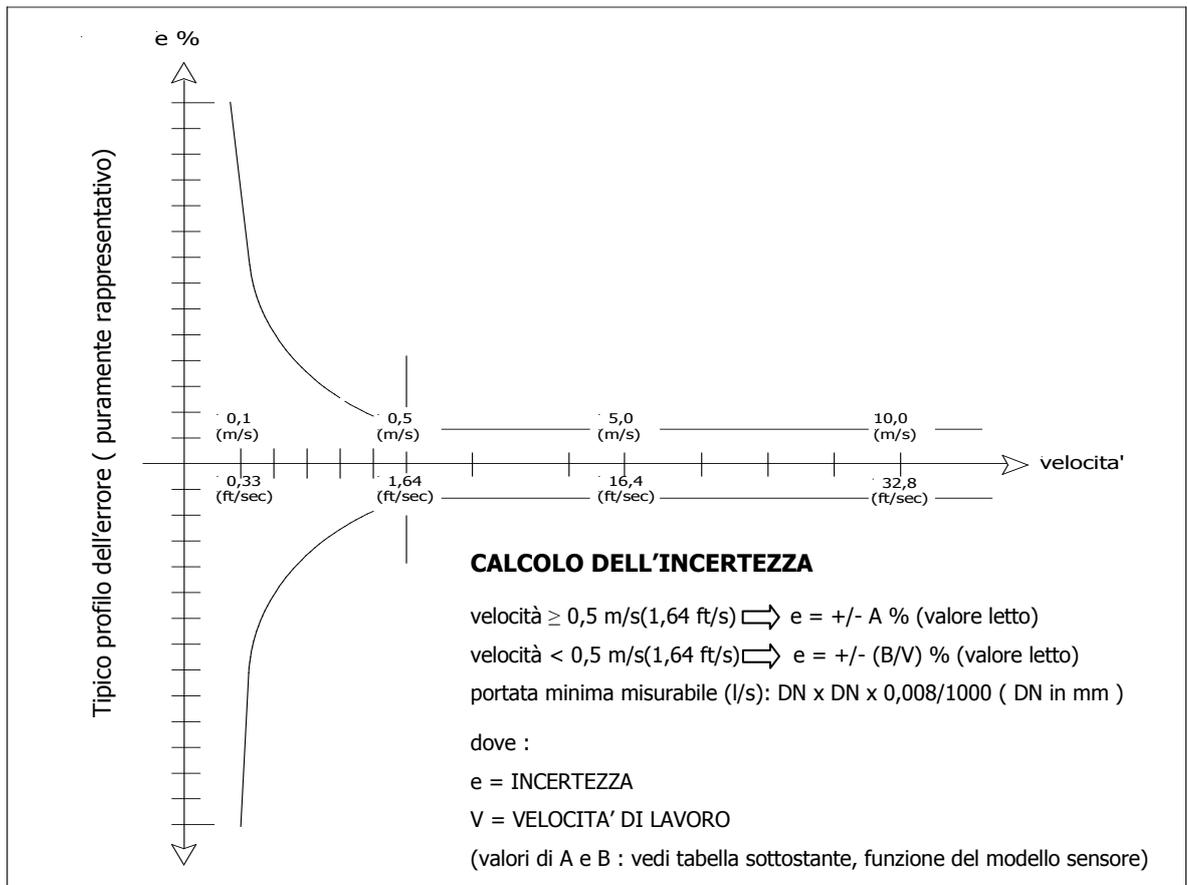
## USER INTERFACE

E' possibile accedere ai menu di configurazione del convertitore tramite ISOCON interface





## TABELLA DELLE PRECISIONI



### FULL BORE SENSORS

MS501/MS1000/MS2500			MS5000		
A	B(m/s)	B(ft/s)	A	B(m/s)	B(ft/s)
0,5*	0,25*	0,82	2,0	1,0	3,28

### SENSORI A INSERZIONE

## Consultare DATA SHEET MS 3770 / MS 3800

Condizioni di riferimento:

- Prove a portata costante
- Pressione:  $> 30$  Kpa
- Condizioni di velocità: profilo assialsimmetrico e completamente sviluppato e
- Stabilità di zero  $+/- 0,005$  %

\* Special accuracy on request

## COME ORDINARE

CODE EXAMPLE	DISPLAY
<b>B</b>	<b>A</b> Blind version (without display)
	<b>B</b> Alphanumerical display: 2 lines x 16 characters NO back light
<b>HOUSING MATERIAL / PROTECTION RATE</b>	
<b>0</b>	<b>0</b> Painted aluminium die casting , protection rate IP 67
	<b>1</b> AISI304 Stainless Steel housing, protection rate IP67 (NO ROTATABLE DISPLAY)
	<b>5</b> AISI304 Stainless Steel housing, protection rate IP68 1,5 meters under water (COMPACT VERSION ONLY, NO ROTATABLE DISPLAY)
	<b>6</b> Painted aluminium die casting IP 68 1,5 meters under water (COMPACT VERSION ONLY, NO ROTATABLE DISPLAY)
	<b>7</b> Painted aluminium die casting IP 68 1,5 meters under water (SEPARATE VERSION ONLY, NO ROTATABLE DISPLAY) COMPLETE WITH 2 CONNECTORS IP 68 FOR CABLE C015/C016
	<b>8</b> AISI 304 - IP 68 1,5 meters under water (SEPARATE VERSION ONLY, NO ROTATABLE DISPLAY) COMPLETE WITH 2 CONNECTORS IP 68 FOR CABLE C015/C016
<b>VERSION</b>	
<b>A</b>	<b>A</b> Compact version with sensor MS
	<b>B</b> Separate version for wall mounting, complete with Aluminium mounting accessories, max length of C015/C016 = 20 m
	<b>D</b> Separate version for wall mounting, complete with AISI304 mounting accessories, max length of C015/C016 = 20 m
<b>POWER SUPPLY</b>	
<b>1</b>	<b>0</b> n° 1 LITHIUM BATTERY - WITHOUT MAIN POWER DC
	<b>1</b> n° 1 LITHIUM BATTERY - WITH MAIN POWER DC
	<b>2</b> n° 4 LITHIUM BATTERIES (1 + 1 PACK OF 3) - WITH MAIN POWER DC
	<b>4</b> n° 6 LITHIUM BATTERIES (2 X 3 PACKS ) - WITHOUT MAIN POWER DC
	<b>5</b> n° 3 LITHIUM BATTERIES (1 PACK OF 3) - WITHOUT MAIN POWER DC
	<b>6</b> n° 4 LITHIUM BATTERIES (1 + 1 PACK OF 3) - WITHOUT MAIN POWER DC
	<b>7</b> WITHOUT BATTERIES WITH MAIN POWER DC
	<b>8</b> WITHOUT BATTERIES WITHOUT MAIN POWER DC (Batteries to be purchased locally)
	<b>9</b> n° 6 LITHIUM BATTERIES (2 X 3 PACKS ) - WITH MAIN POWER DC
	<b>a</b> n° 2 LITHIUM BATTERIES (1+1) - WITHOUT MAIN POWER DC
<b>OUTPUT</b>	
<b>A</b>	<b>A</b> NONE
	<b>B</b> N° 2 on/off out (max 50 Hz - max 100 mA ) + N° 1 Digital Input
	<b>C</b> N° 1 out 4/20 mA ( Available ONLY with MAIN POWER DC option)
	<b>D</b> Options B + C
	<b>E</b> N° 2 on/off outs (max 50 Hz - max 100 mA) + N° 1 Digital Input with IP68 connector
	<b>F</b> Options C + E with N° 1 IP 68 connectors
<b>SPECIAL FEATURES</b>	
<b>1</b>	<b>0</b> NONE
	<b>1</b> WITH ANTICONDENSE CAP
	<b>2</b> Connector for IP68 out connection (One piece , 10 contacts)
	<b>3</b> N° 1 IP 68 CONNECTOR FOR IF22 INTERFACE
<b>4</b> Options 2 + 3	

ML145-B0A1A1 (Esempio di un codice complete per l'esecuzione di un ordine)

**In relazione al costante sviluppo tecnico e miglioramento dei propri prodotti, il costruttore si riserva il diritto di apportare modifiche e / o di modificare le informazioni contenute in questo documento senza preavviso. Le informazioni contenute nel presente documento non sono vincolanti.**