

# MANUALE ISTRUZIONI MISURATORI DI FLUSSO COMPATTI RAPIFLOW®

Serie FSM2

- Leggere attentamente il manuale istruzioni, l'unità, se connessa a controlli di macchina, può innescare manovre automatiche, osservare ogni prescrizione legata alla sicurezza.
- Conservare il manuale in prossimità dell'unità per poterlo consultare quando necessario.

1<sup>a</sup> Edizione

CKD Corporation

## Descrizione delle funzioni (modelli con display integrato)

Alcune funzioni sono accessibili durante il funzionamento std. nel quale il display principale indica il "Flusso istantaneo", altre funzioni sono accessibili nelle due modalità di settaggio; Settaggio base e Settaggio avanzato.

### ● Funzioni std.

Funzione	Descrizione	Settaggio di fabbrica
Flusso istantaneo	Il display principale mostra il valore di flusso corrente	—
Contaltri	Il display totalizza i litri transitati nel tempo in cui questo settaggio è attivo. E' possibile impostare un'uscita ON/OFF perchè questa cambi stato quando il contaltri raggiunge un valore pre-impostato. E' possibile impostare una uscita ON/OFF affinché emetta un'impulso ogni (n) litri, (n) è impostabile	Flusso istantaneo
Registrazione picchi	Registra ed indica i valori max e min raggiunti dal flusso quando la funzione è attiva	Registrazione picchi OFF
Blocco tasto	Disabilita i tasti per evitare operazioni indesiderate	Blocco disattivo
Segnalazione errori	Il display indica fornire indicazioni i sugli errori, quando si verificano	—

### ● Settaggi base

Settaggio	Descrizione	Settaggio di fabbrica
Uscite ON/OFF	Due uscite indipendenti (CH1, CH2), possono essere programmate per operare in 7 diverse modalità, l'operatività delle uscite può essere sospesa.	Forzate in OFF
Forzatura uscite	Le uscite possono essere forzate in ON per verificare i cablaggi e lo stato dei dispositivi di input.	—
Regolazione Zero	Derive dello zero possono essere corrette.	Correzione 0

### ● Settaggi avanzati

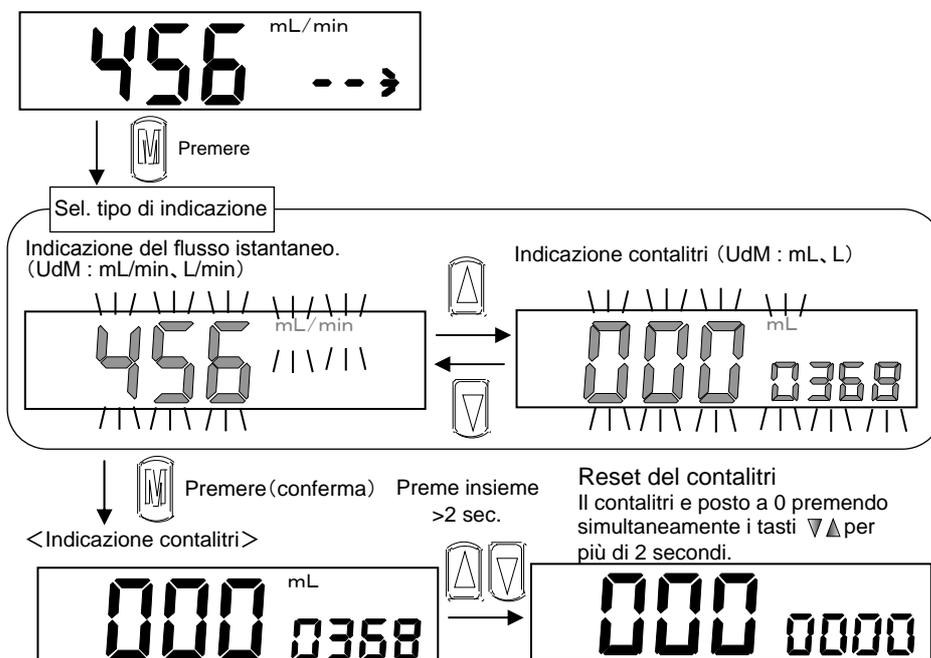
Settaggio	Descrizione	Settaggio di fabbrica
Selezione direzione flusso (solo per modelli bidirezionali)	Imposta la direzione del flusso da misurare. E' possibile settare la lettura/misura come: bidirezionale, unidirezionale diretta (A=>B), unidirezionale inversa (B=>A).	Bidirezionale
Settaggi CH2	Imposta la modalità di funzionamento del canale CH2. E' possibile impostare il canale CH2 come uscita ON/OFF o come ingresso esterno per le funzioni: reset del contatore o "Auto-Reference".	Switch output
Auto-reference	Quando il canale CH2 è impostato come ingresso di "Auto-Reference", la sua attivazione consente di utilizzare il valore del flusso corrente come riferimento per i set-point (1 o 2) utilizzati dall'uscita ON/OFF CH1, la funzione è attivabile anche tramite tasti.	Auto-reference OFF
Settaggio tempo di risposta	Imposta il tempo di risposta delle uscite ON/OFF. Il tempo di risposta delle uscite ON/OFF può essere selezionato fra 7 diversi valori da 50ms a 1,5 sec.	50ms
Aggiornamento display	Il tempo di aggiornamento del display può essere scelto fra 250ms, 500ms ed 1 s. Tempi lunghi riducono le oscillazioni nella visualizzazione.	250ms
Impostazione display secondario	Imposta le indicazioni fornite dal display secondario fra: direzione flusso, unità di misura, tipo di gas.	Direzione del flusso
Colori display	Imposta i colori del display principale, secondario e dei led di stato delle uscite ON/OFF.	Display principale:verde, Display secondario:verde, Uscite ON: led ROSSO
Isteresi	Imposta il valore di isteresi delle uscite ON/OFF.	1% F.S.
Unità di misura	Imposta l'unità di misura fra : - (ANR) portata volumetrica riferita a 20°C e pressione barometrica 1 , - (NOR) portata volumetrica riferita a 0°C e pressione barometrica 1* .	ANR
ECO MODE	Imposta "ECO MODE" su OFF o ON. Con ECO MODE = ON, la retroilluminazione viene spenta dopo 1 minuto dall'ultimo input, riducendo così il consumo energetico.	ECO MODE OFF
Reset	Riporta tutti i settaggi ai valori di fabbrica	—

(Nota) \* il valore (NOR) è un valore calcolato trasformando il valore di riferimento (ANR).

## 2. 3 Funzionamento normale (Modelli con display integrato)

### 2. 3. 1 Attivazione funzione contaltri

<da indicazione std. flusso istantaneo>

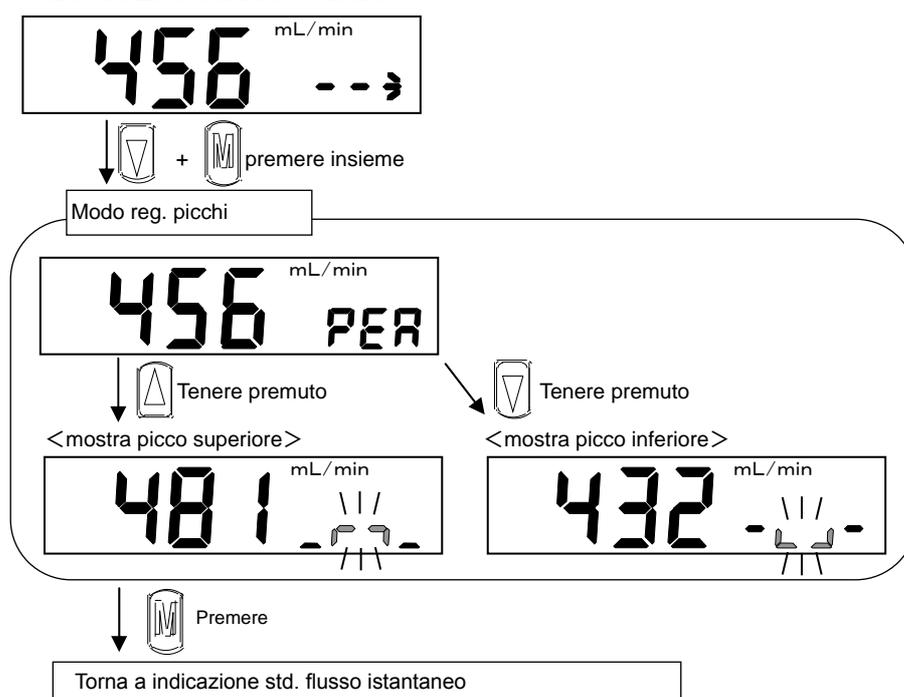


Nota: Il contaltri può essere resettato anche tramite attivazione dell'ingresso esterno vedere sez. "Auto Reference".

Nota: Il contaltri viene resettato ogni volta che l'apparecchio viene spento.

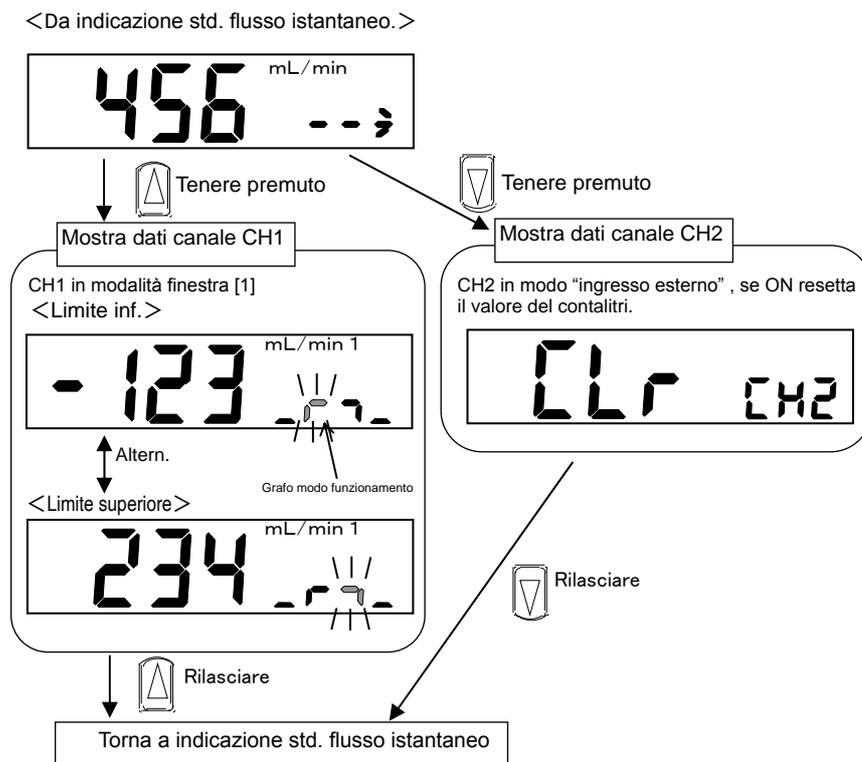
### 2. 3. 2 Attivazione funzione registrazione dei picchi

<Da indicazione std. flusso istantaneo.>



Note: Durante la funzione reg. picchi il cambio colore del sub-display in caso di attivazione dell'uscita è inibito.

### 2. 3. 3 Verifica delle soglie di intervento delle uscite

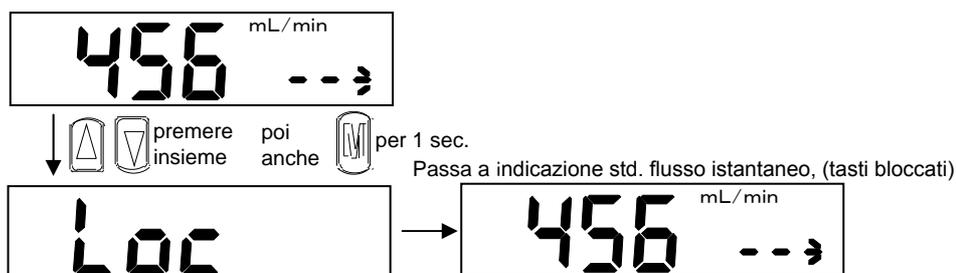


Nota: Le funzioni di "Auto reference" applicate ad un ingresso esterno, ne inibiscono le altre funzioni.

### 2. 3. 4 Blocco/sblocco tasti

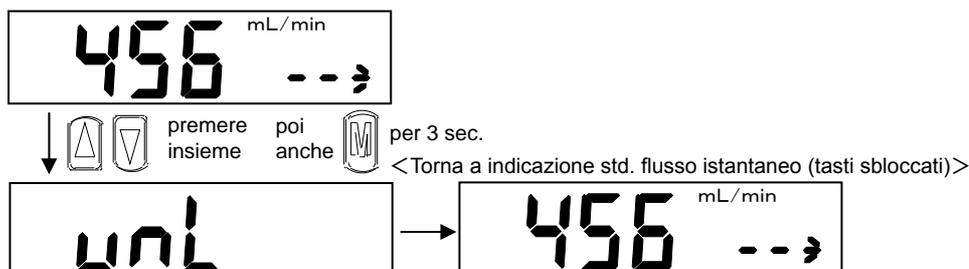
#### ● Blocco

<Da indicazione std. flusso istantaneo, (tasti sbloccati)>



#### ● Sblocco

<Da indicazione std. flusso istantaneo, (tasti bloccati)>

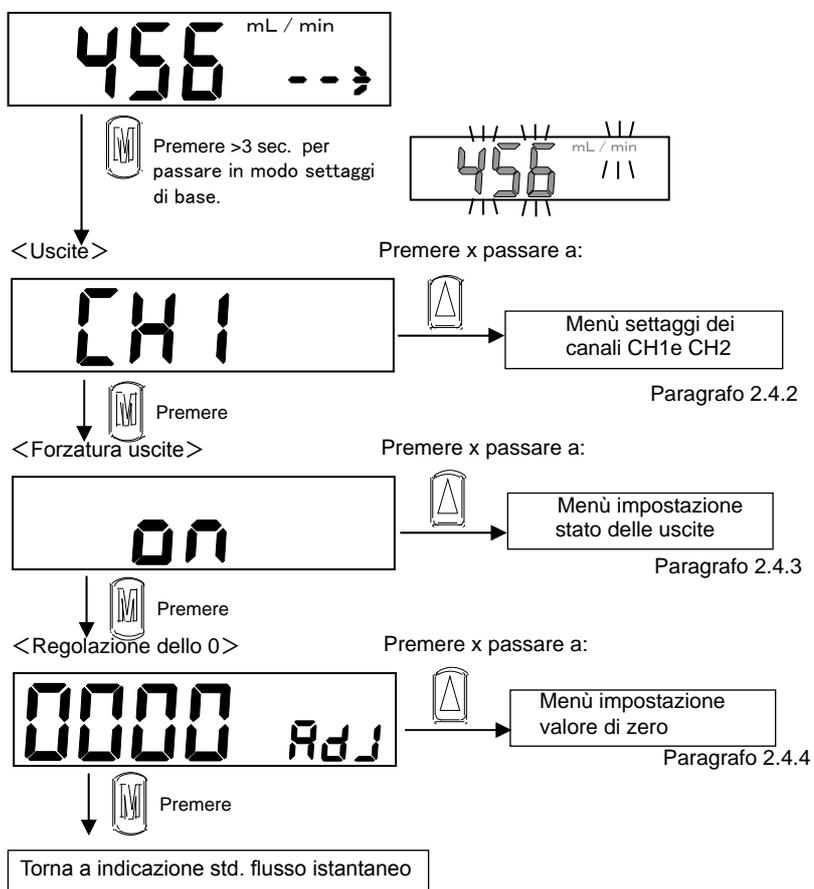


Nota: Di fabbrica i tasti sono sbloccati, bloccarli se necessario, il blocco é mantenuto anche quando l'apparecchio é messo in OFF.

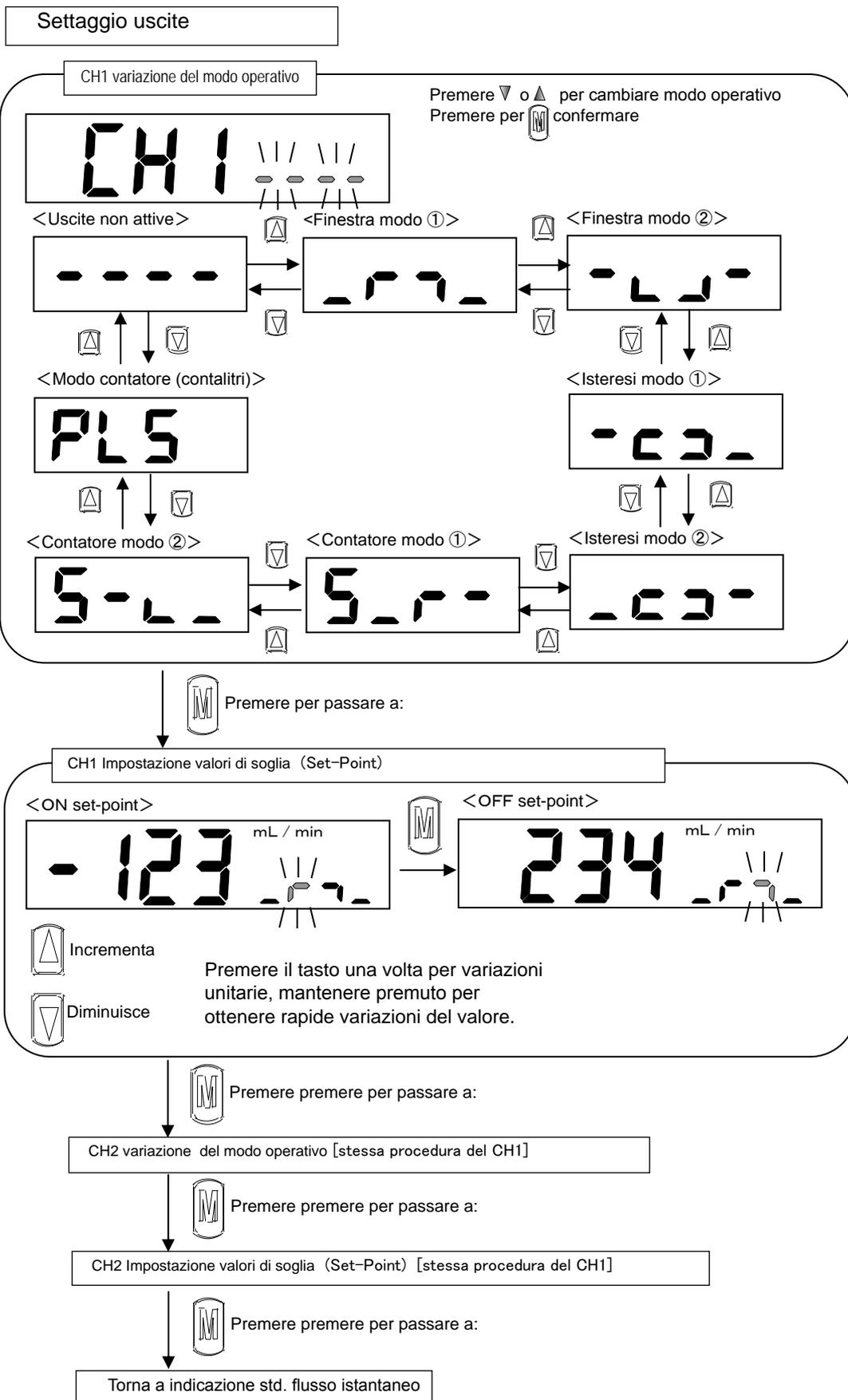
## 2. 4 Settaggi di base

### 2. 4. 1 Passare a modo “Settaggi di base”

<Da indicazione std. flusso istantaneo.>



## 2. 4. 2 Settaggio dei canali CH1 e CH2



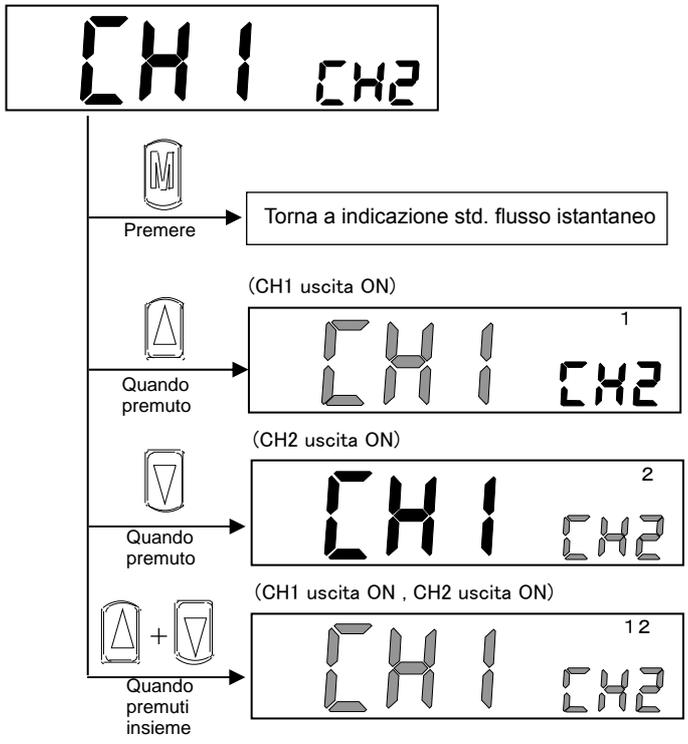
## Funzioni uscite ON/OFF

Le uscite ON/OFF CH1 e CH2 possono essere impostate su 7 diverse modalità operative.

Modalità operativa	Descrizione	Grafico operatività	Indicazione LCD
Finestra modo 1	L'uscita è ON all'interno dei valori di soglia specificati; soglia inferiore e soglia superiore.		< Display secondario > 
Finestra modo 2	L'uscita è OFF all'interno dei valori di soglia specificati; soglia inferiore e soglia superiore.		
Isteresi modo 1 (ON con flusso basso)	L'isteresi è determinato dai valori di soglia ON ed OFF, l'uscita è ON fino a quando il flusso non supera la soglia di OFF e resta OFF fino a quando questo non scende sotto la soglia di OFF.		
Isteresi modo 2 (ON con flusso alto)	L'isteresi è determinato dai valori di soglia ON ed OFF, l'uscita è OFF fino a quando il flusso non supera la soglia di ON e resta ON fino a quando questo non scende sotto la soglia di OFF.		
Uscita contatore modo 1	L'uscita passa ad ON quando il contaltri supera il valore di soglia impostato.		
Uscita contatore modo 2	L'uscita passa ad OFF quando il contaltri supera il valore di soglia impostato.		
Impulso di conteggio "Pulse-Output"	L'uscita dà un'impulso (t=40ms) ogni (n) litri, (n) può essere preimpostato.		
Uscite disabilitate	Le uscite vengono disabilitate in OFF.		

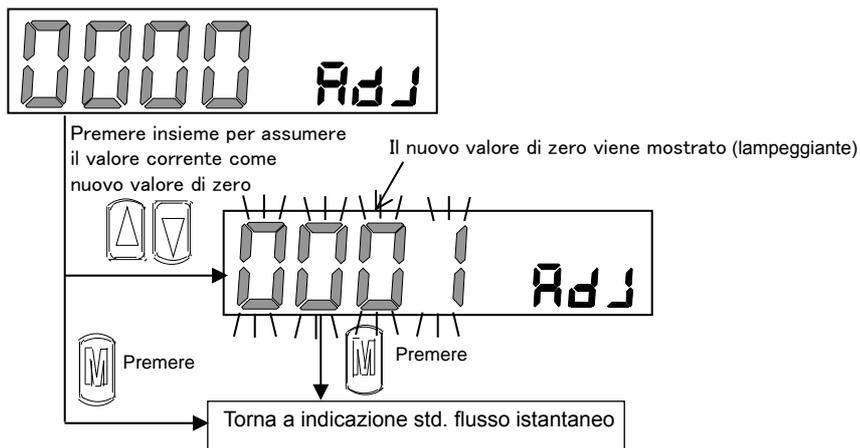
### 2. 4. 3 Forzatura in ON delle uscite

Da menù di ingresso modo forzatura uscite



### 2. 4. 4 Regolazione del punto zero

Da menù di ingresso reg. del punto zero



Nota: Impostare il valore di zero in assenza di flusso..  
 Nota: Impostare lo zero in presenza di flusso genera errore "E0 2"

## 2. 5 Settaggi avanzati

### 2. 5. 1 Passare a modo settaggi avanzati

<Da indicazione std. flusso istantaneo>

456 mL / min



Premere per >8 sec.

456 mL / m

CH1

<Sel. del senso del flusso>  
(solo mod. bidirezionali)

Premere

FLO ←--→



Al menù settaggio direzione del flusso

Paragrafo 2.5.2.



Premere

Valore corrente

Premere

<Funzioni "Auto-reference">

OUT CH2



Al menù settaggio "Auto-reference"

Paragrafo 2.5.3.



Premere

Valore corrente

Premere

<Impostazione del tempo di risposta>

SP 1 SPED



Al menù settaggio del tempo di risposta

Paragrafo 2.5.4.



Premere

Valore corrente

Premere

<Impostazione tempo di aggiornamento display>

250 d-SP



Al menù settaggio t. di agg. display

Paragrafo 2.5.5.



Premere

Valore corrente

Premere

<Settaggi sub-display>

FLO sub



Al menù settaggi sub-display

Paragrafo 2.5.6.



Premere

Valore corrente

Premere

<Settaggio colori display>

r-on CLar



Al menù settaggio colori display

Paragrafo 2.5.7.



Premere

Valore corrente

Premere

<Selezione del valore di 'isteresi fissa">

1 HYS



Al menù selezione isteresi fissa

Paragrafo 2.5.8.



Premere

Valore corrente

Premere

<Impostazione Unità di Misura>

RAR unit



Al menù settaggio UdM del flusso

Paragrafo 2.5.9.



Premere

Valore corrente

<Impostazione modalità Eco>

OFF Eco

Premere



Al menù settaggio modalità Eco

Paragrafo 2.5.10.

<Reset settaggi>

OFF r-EST

Premere



Al menù reset

Paragrafo 2.5.11.

<Visualizza modello apparecchio>

0 RdJ

Premere



Al menù informazioni sul modello

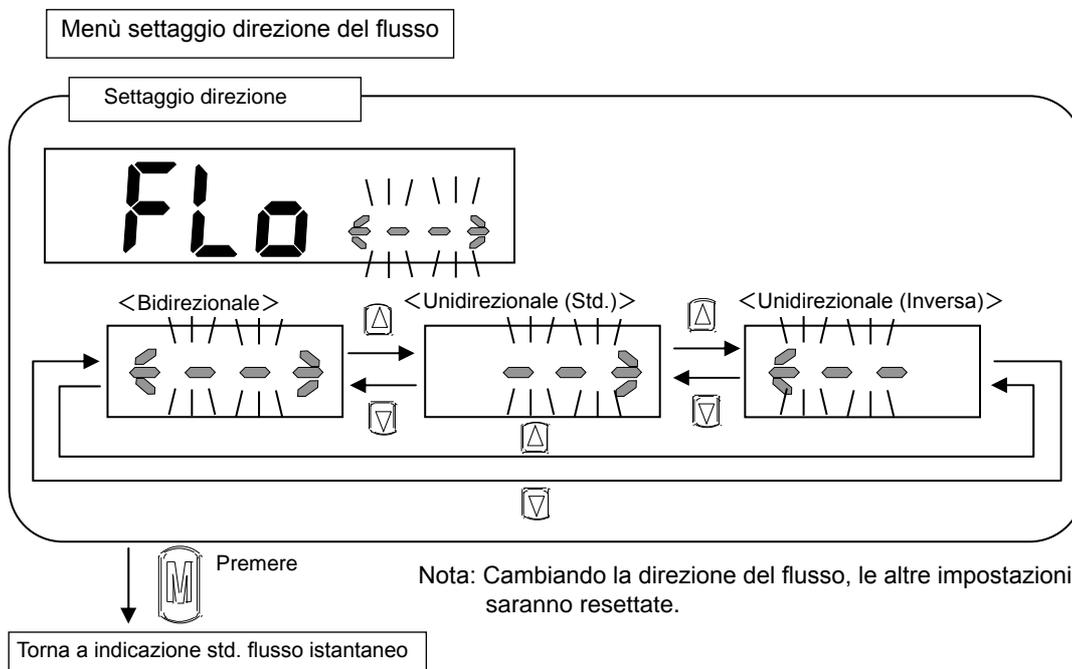
Paragrafo 2.5.12.

Torna a indicazione std. flusso istantaneo

## 2. 5. 2 Impostazione della direzione del flusso (Solo modelli bidirezionali)

La direzione del flusso può essere selezionata.

Premere o per selezionare la direzione voluta, premere per confermare.

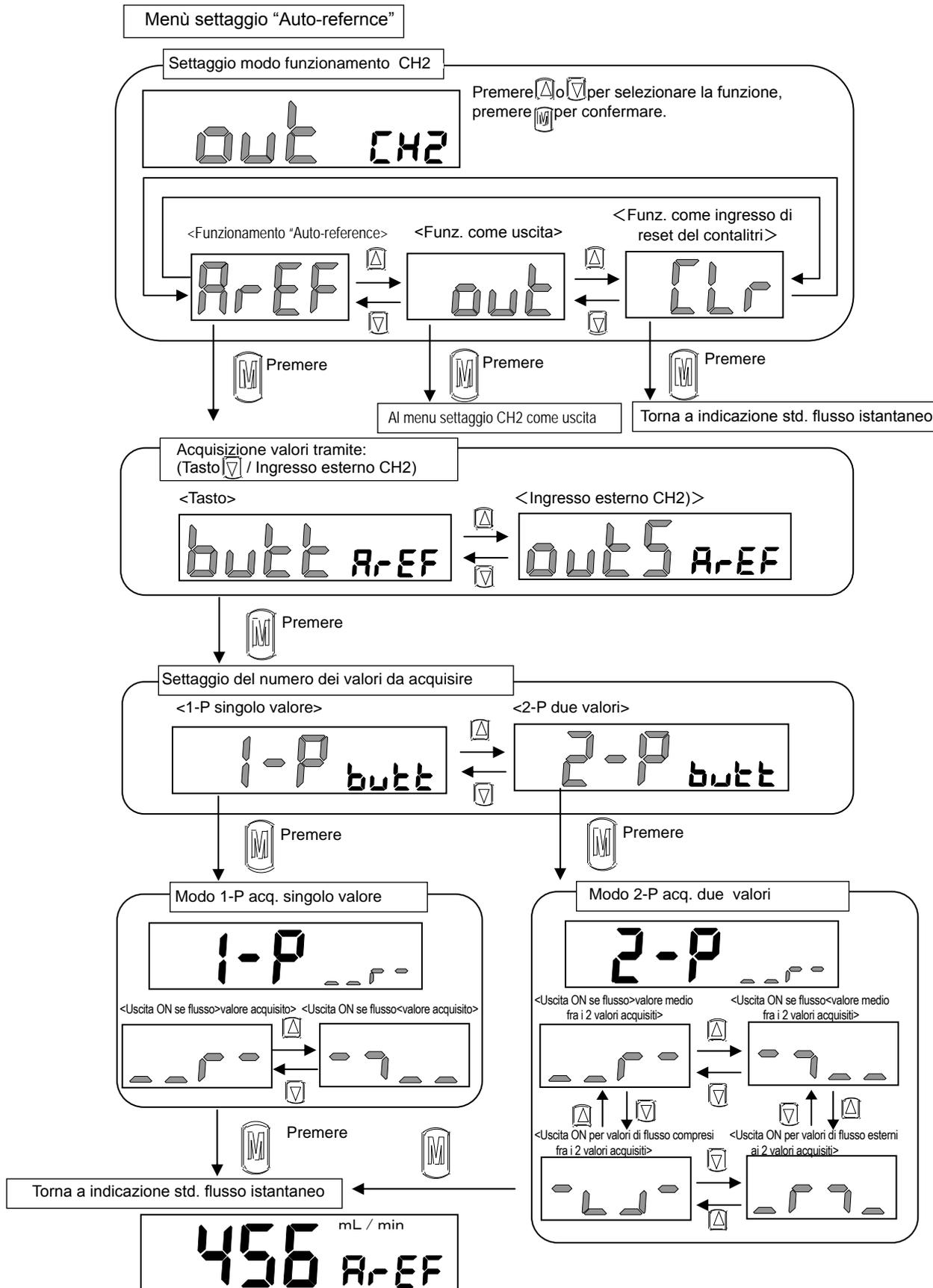


### ● Direzione del flusso

Direzione del flusso	Indicazione display	Caratteristica uscita analogica
<p>&lt;Bidirezionale&gt;</p>	<p>"-" indica flusso inverso</p> <p>Le frecce cambiano con la direzione del flusso</p>	
<p>&lt;Unidirezionale (Std.) &gt;</p>		
<p>&lt;Unidirezionale (Inversa)&gt;</p>		

### 2. 5. 3 Impostazione delle funzioni di "Auto-reference"

Il canale CH2 o il tasto  possono essere utilizzati per acquisire automaticamente "Auto-Reference", i valori di soglia (per i modi acquisizione ; 1-P singolo valore o 2-P due valori), utilizzati dall'uscita ON/OFF CH1. Quando il CH2 è impostato come ingresso per la funzione "Auto-Reference" le funzioni di uscita non sono disponibili.



● **Acquisizione dei valori di soglia tramite tastiera (modo butt.)**

- Acquisizione singolo valore 1-P : Il valore viene acquisito premendo  per più di 2 secondi.
- Acquisizione due valori 2-P : Il valore maggiore viene acquisito premendo  per più di 2 secondi.  
: Il valore inferiore viene acquisito premendo  per più di 2 secondi.
- Ogni valore, una volta acquisito, viene mostrato sul display.

● **Acquisizione dei valori di soglia tramite ingresso esterno CH2 (modo outS)**

- Acquisizione singolo valore 1-P : Il valore viene acquisito quando l'ingresso rimane in ON per più di 40ms.
- Acquisizione due valori 2-P : I valori sono acquisiti sequenzialmente quando l'ingresso rimane in ON per più di 40ms.  
Il valore maggiore e minore sono determinati automaticamente fra i due ultimi valori acquisiti.

(Esempio di acquisizione valori tramite ingresso esterno CH2)

Acquisizione valore flusso ist. (mL/min)		Limite superiore (mL/min)	Limite inferiore (mL/min)
		0 (Valore iniziale)	0 (Valore iniziale)
1° acquisizione	123	0	123
2° acquisizione	234	123	234
3° acquisizione	45	45	234
4° acquisizione	345	45	345
5° acquisizione	456	345	456

Ogni valore, una volta acquisito, viene mostrato sul display, **inoltre l'uscita CH1 emette un breve impulso ON/OFF** quando il valore o i valori acquisito/i sono stati elaborati e le soglie di intervento dell'uscita CH1 impostate di conseguenza.

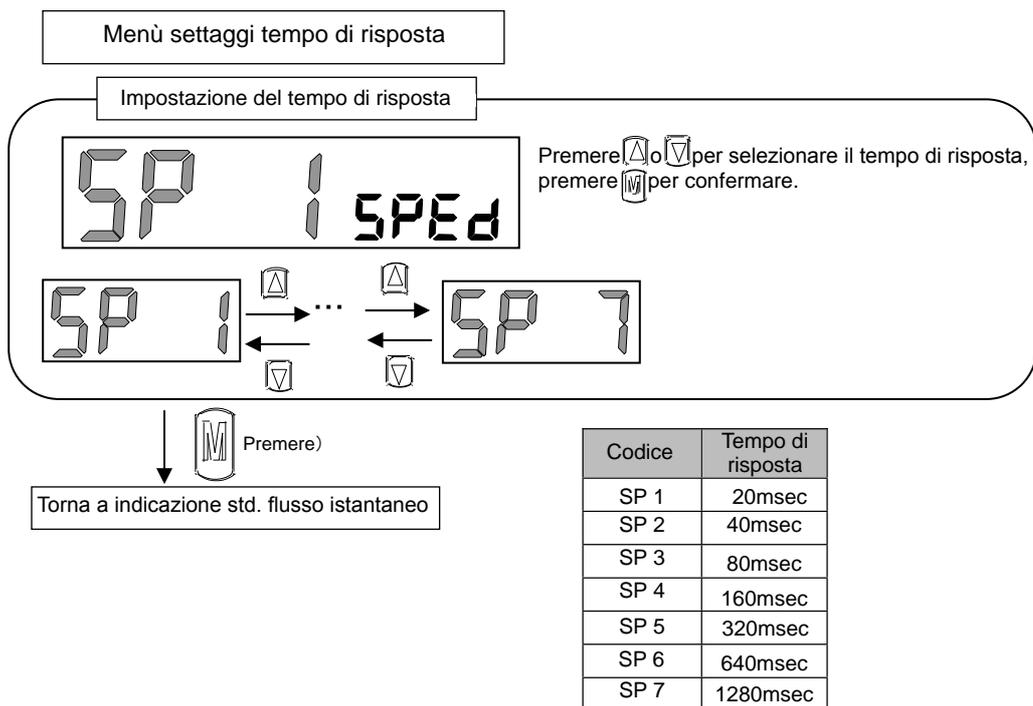
I valori acquisiti sono azzerati quando all'unità viene tolta alimentazione elettrica.

## Funzione "Auto-reference"

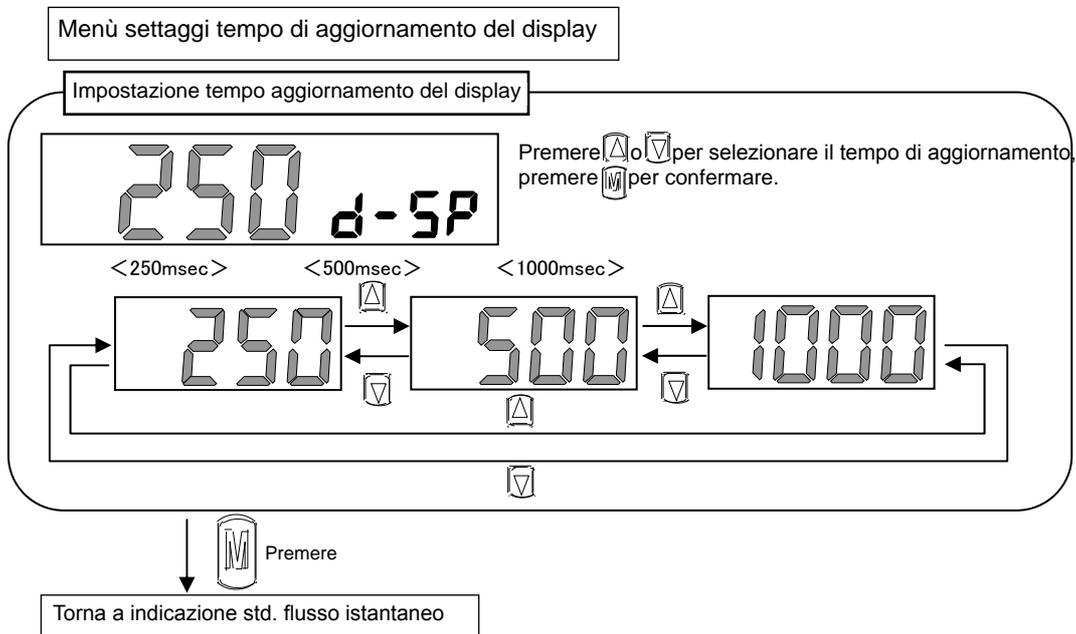
Quando il canale CH2 è impostato come ingresso di "Auto-Reference", la sua attivazione consente di utilizzare il valore del flusso corrente come riferimento per impostare le soglie (1 o 2) utilizzati dall'uscita ON/OFF CH1, la funzione è attivabile anche tramite i tasti presenti sul display. Quando il CH2 è impostato come ingresso per la funzione "Auto-Reference" le funzioni di uscita non sono disponibili.

n° set point	Modalità operativa	Descrizione	Grafico operatività	display LCD
1 soglia ↑	ON quando maggiore	L'uscita passa in ON quando il valore del flusso supera il valore del set-point impostato tramite l'attivazione dell'ingresso di "Auto-reference".		<Display principale>  <Display secondario> 
	OFF quando maggiore	L'uscita passa in OFF quando il valore del flusso supera il valore di soglia impostato tramite l'attivazione dell'ingresso di "Auto-reference".		 
2 soglie ↑↑	ON quando maggiore del valore medio fra le 2 soglie	L'uscita passa in ON quando il valore del flusso supera il valore intermedio fra i due impostati con la I e la II attivazione dell'ingresso di "Auto-reference".		 
	OFF quando maggiore del valore medio fra le due soglie	L'uscita passa in OFF quando il valore del flusso supera il valore intermedio fra i due impostati con la I e la II attivazione dell'ingresso di "Auto-reference".		 
	ON quando compreso fra le due soglie	L'uscita passa in ON quando il valore del flusso è compreso fra i due impostati con la I e la II attivazione dell'ingresso di "Auto-reference".		 
	OFF quando compreso	L'uscita passa in OFF quando il valore del flusso è compreso fra i due impostati con la I e la II attivazione dell'ingresso di "Auto-reference".		 

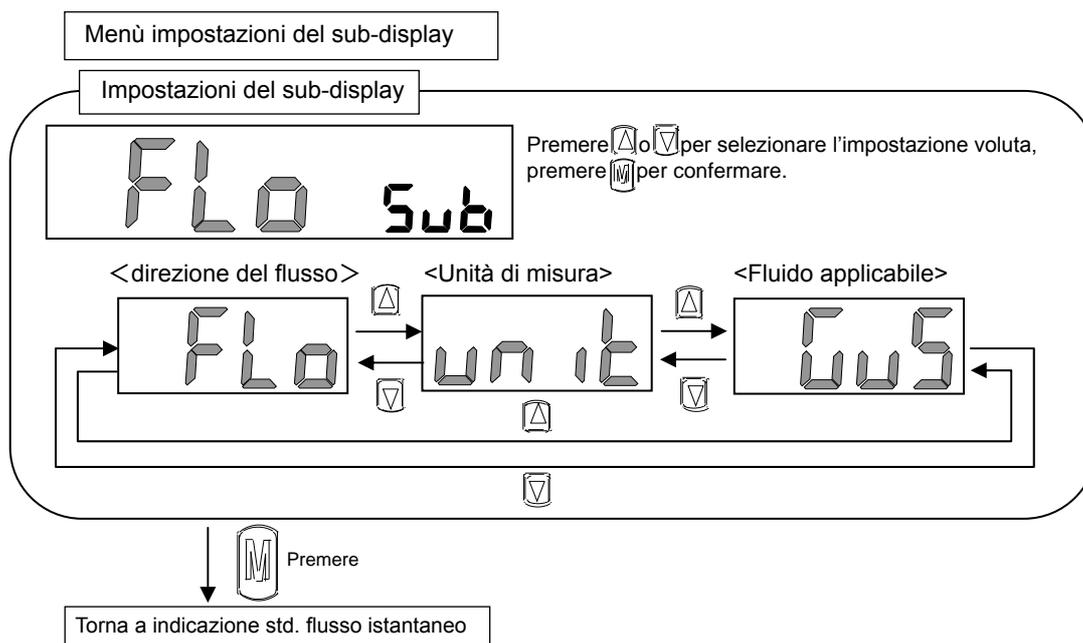
### 2. 5. 4 Impostazione del tempo di risposta



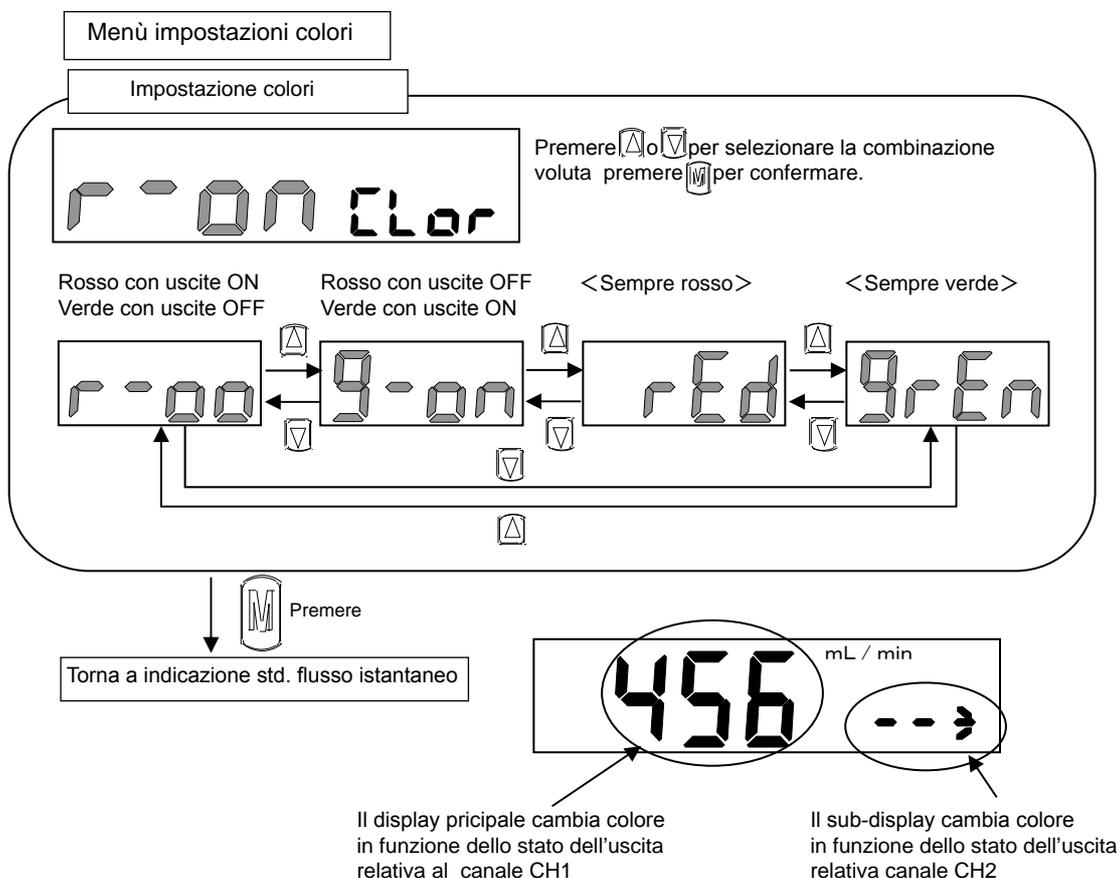
### 2. 5. 5 Impostazione tempo di aggiornamento del display



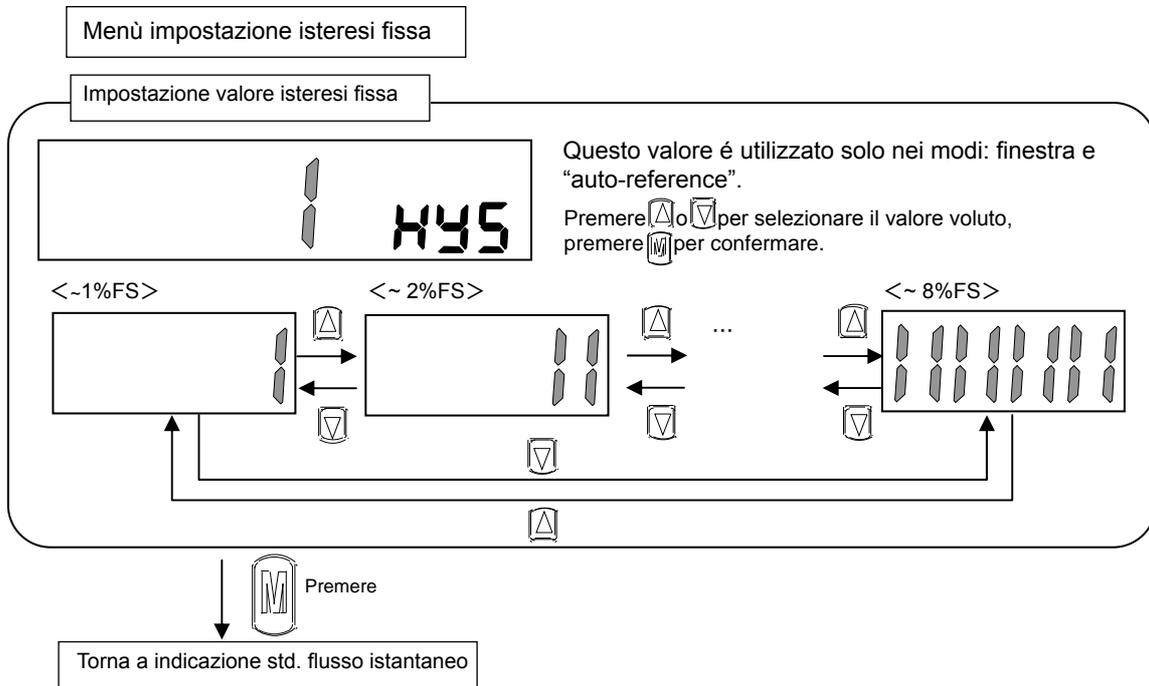
### 2. 5. 6 Impostazione dell'indicazione fornita dal sub-display



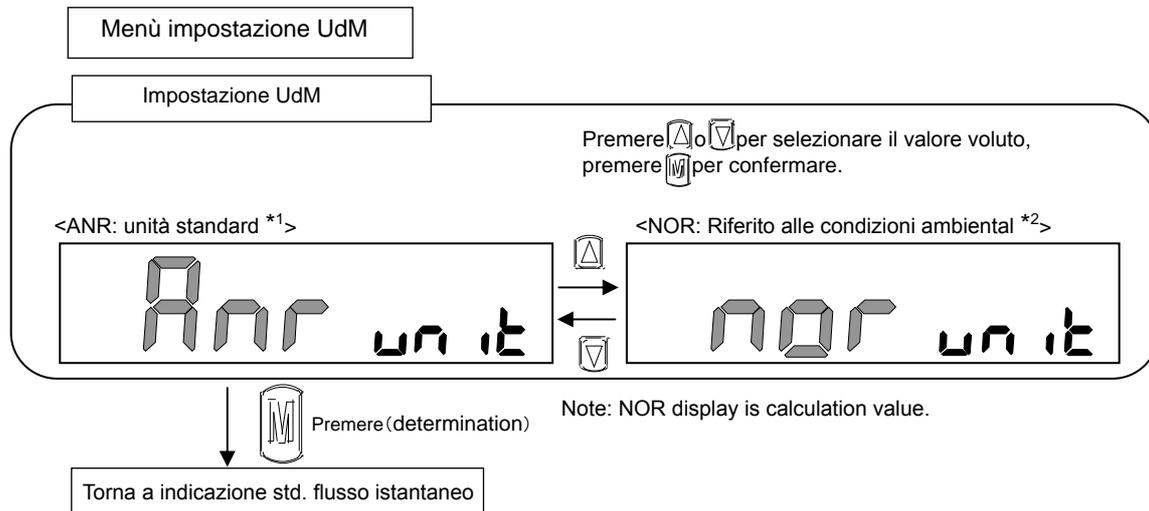
### 2. 5. 7 Impostazioni della combinazione colori utilizzata dai display



### 2. 5. 8 Impostazione del valore di isteresi fissa.



### 2. 8. 9 Impostazione dell'unità di misura del flusso istantaneo



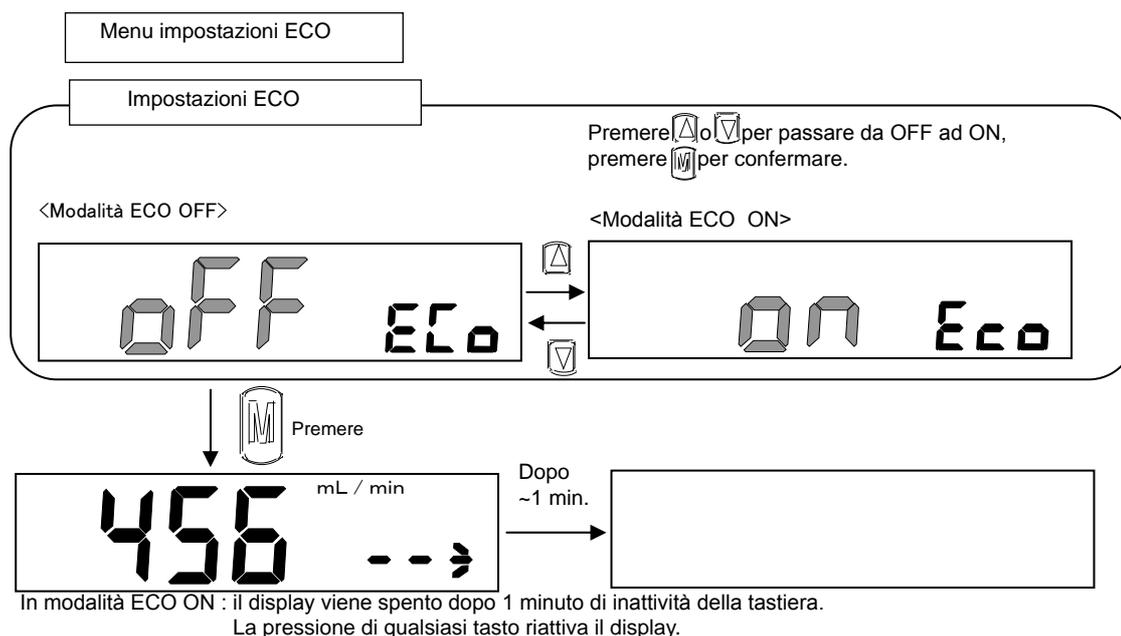
Nota 1:

ANR = Portata riferita alle condizioni di pressione, temperatura ed umidità relativa secondo la normativa ISO 8778 "Atmosfera Normale di Riferimento"

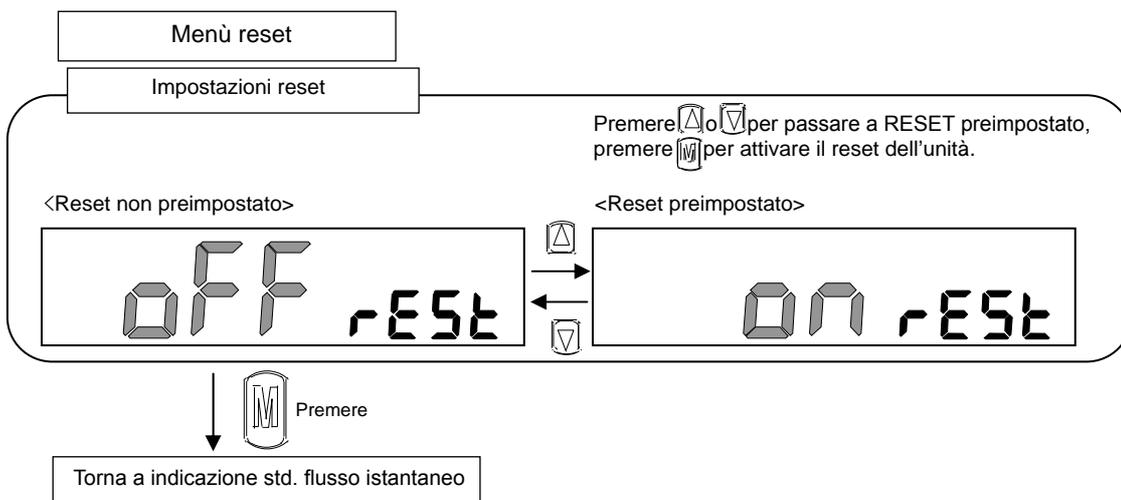
Nota 2:

NOR = Portata riferita alle condizioni atmosferiche di pressione, temperatura ed umidità presenti localmente.

## 2. 5. 10 Impostazioni del modo ECO



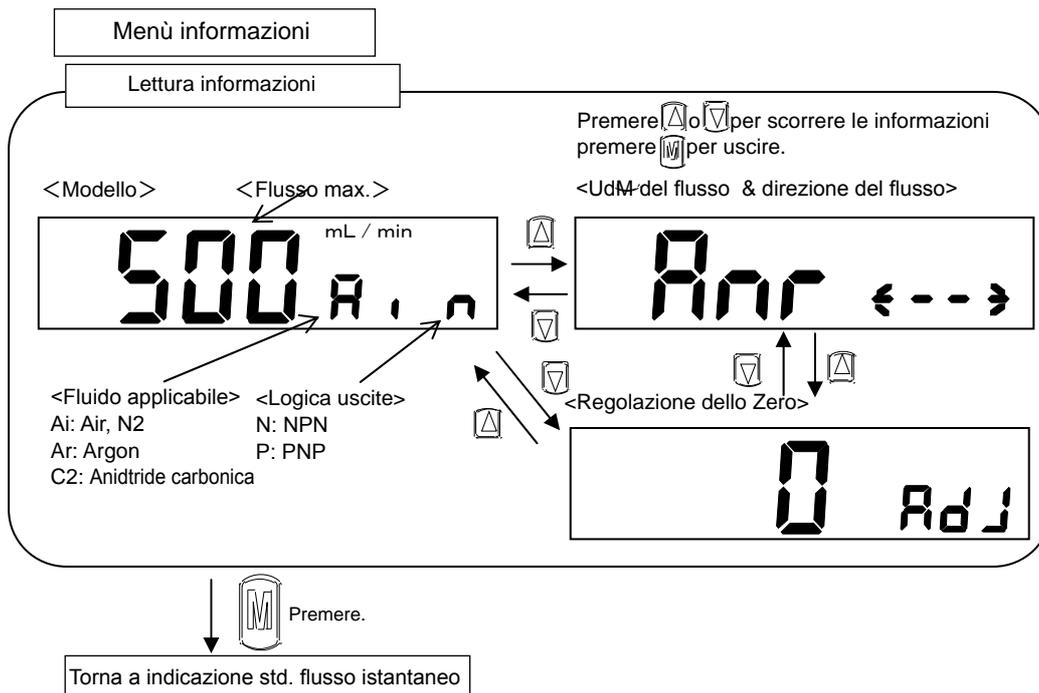
## 2. 5. 11 Reset ai valori di fabbrica



### ● Settaggio di fabbrica

Funzione	Settaggio di fabbrica
Uscite	OFF
Regolazione di Zero	Nessuna (zero)
Contaltri	Zero
Direzione flusso (solo x mod. bidirezionali)	Bi-direzionale
Auto reference (settaggio CH2)	Non attivo (CH2 settato come uscita)
Tempo di risposta	20msec
Velocità aggiornamento display	250msec
Sub-display	Mostra direzione del flusso
Colori	ON: Rosso (OFF: Verde)
Isteresi fissa	1%FS
UdM del flusso	ANR
Eco mode	OFF

### 2. 5. 12 Informazioni sul modello



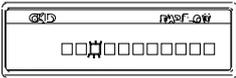
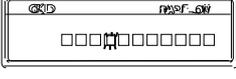
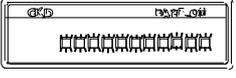
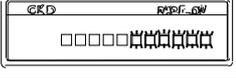
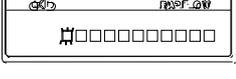
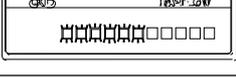
### 3. MANUTENZIONE

#### 3. 1 Codici di Errore e possibili soluzioni

##### ● Modelli con display

Codice errore	Causa	Soluzione
	Tentativo di regolazione dello Zero in presenza di flusso.	Evitare che l'unità sia sottoposta a flusso, durante la regolazione dello Zero.
	Errore di Read/Writing sulla EEPROM.	Contattare CKD.
	Errore Read/Writing sulla memoria.	Contattare CKD.
	Flusso troppo elevato.	Ridurre il flusso.
	Chip di misura danneggiato.	Sostituire l'unità FSM2.
	Flusso troppo basso.	Ridurre il flusso
	Chip di misura danneggiato.	Sostituire l'unità FSM2.
LED delle uscite lampeggianti	Uscita in sovraccarico, è intervenuto il circuito di protezione.	Controllare la causa del sovraccarico, correggere il problema spengere e riaccendere l'unità.

##### ● Modelli senza display o con display separato

Codice errore	Cause	Azione
Lampeggio del terzo led da SX. 	Errore di Read/Writing sulla EEPROM.	Contattare CKD.
Lampeggio del quarto led da SX. 	Errore Read/Writing sulla memoria.	Contattare CKD.
<Modelli unidirezionali> Tutti i LED lampeggiano   <Modelli bidirezionali> Metà LED di DX. lampeggiano 	Flusso troppo elevato.	Ridurre il flusso.
	Chip di misura danneggiato.	Sostituire l'unità FSM2.
<Modelli unidirezionali> Il led più a SX. lampeggia   <Modelli bidirezionali> Metà LED di SX. lampeggiano 	Flusso troppo basso.	Ridurre il flusso.
	Chip di misura danneggiato.	Sostituire l'unità FSM2.

### 3. 2 Correzioni comportamenti anomali

Comportamento	Causa	Correttivo
Nessun flusso sul display (Nessun segnale analogico in uscita)	Collegamenti danneggiati.	Sostituire l'unità FSM2. Controllare/riparare i collegamenti.
	Alimentazione elettrica errata.	Controllare ed alimentare correttamente.
	Disturbi elettromagnetici.	Tenere l'unità FSM ed il cavo distanti dalla fonte dei disturbi.
	Circuiti di uscita danneggiati.	Sostituire l'unità FSM2.
	Unità FSM2 danneggiata	Sostituire l'unità FSM2.
Il display resta a 0. (L'uscita analogica resta a 1V o 3V)	Condotto interno ostruito.	Rimuovere la causa dell'ostruzione ed installare un filtro prima dell'unità FSM2.
Il display non raggiunge lo zero. (L'uscita analogica non raggiunge 1V o 3V)	Possibile perdita	Controllare il circuito.
	Sensore contaminato da impurità	Sostituire l'unità FSM2.
	Disturbi elettromagnetici.	Tenere l'unità FSM ed il cavo distanti dalla fonte dei disturbi.
Imprecisione	Sensore danneggiato.	Sostituire l'unità FSM2.
	Sensore contaminato da impurità	Sostituire l'unità FSM2.
	Disturbi elettromagnetici.	Tenere l'unità FSM ed il cavo distanti dalla fonte dei disturbi.
Il display fluttua troppo rapidamente. (l'uscita analogica è instabile, le uscite ON/OFF intervengono troppo frequentemente.)	Il flusso è pulsante.	Ridurre le pulsazioni inserendo un serbatoio ecc...
		Cambiare il tempo di risposta..
		Cambiare il tempo di aggiornamento del display.
		Cambiare il valore/i di isteresi.
	Problemi di alimentazione, calo di tensione, potenza insufficiente ecc...	Alimentare correttamente, installare un alimentatore di potenza maggiore.
Disturbi elettromagnetici.	Tenere l'unità FSM ed il cavo distanti dalla fonte dei disturbi.	