

---

# U1000-U

## Flussometro a ultrasuoni

(Universale)

## Manuale utente



Micronics Ltd, Knaves Beech Business Centre, Davies Way, Loudwater,  
High Wycombe, Bucks HP10 9QR

**Telefono:** +44(0)1628 810456

**Fax:** +44(0)1628 531540

**E-mail:** [sales@micronicsltd.co.uk](mailto:sales@micronicsltd.co.uk)

[www.micronicsflowmeters.com](http://www.micronicsflowmeters.com)

---

## Sommario

|       |  |    |
|-------|--|----|
| 1     | Descrizione generale .....   | 4  |
| 2     | Procedura di avvio rapido.....   | 5  |
| 3     | Come funziona?.....  | 6  |
| 4     | Interfaccia utente .....   | 7  |
| 4.1   | Tasti .....  | 7  |
| 5     | Installazione dell'U1000-U.....  | 8  |
| 5.1   | Preparazione.....  | 9  |
| 5.2   | Separazione del sensore.....   | 9  |
| 5.3   | Adattatori per tubi piccoli .....  | 11 |
| 5.4   | Fissare l'U1000 al tubo .....  | 13 |
| 5.5   | Cavo per l'interfaccia dell'U1000-U.....   | 14 |
| 5.6   | Collegamento dell'U1000-U all'alimentazione elettrica.....                                 | 14 |
| 5.7   | Collegamento dell'uscita impulsi.....  | 15 |
| 5.8   | Uscita della corrente (se disponibile).....  | 15 |
| 5.9   | Schermatura del cavo .....   | 15 |
| 6     | Prima accensione.....  | 16 |
| 6.1   | Come inserire il diametro del tubo.....  | 17 |
| 6.2   | Uscita impulsi .....   | 18 |
| 6.2.1 | Modalità Volumetric (Volumetrica).....   | 18 |
| 6.2.2 | Modalità Frequency (Frequenza) .....   | 18 |
| 6.2.3 | Low Flow Alarm (Allarme flusso basso).....   | 18 |
| 6.2.4 | Loss of Flow (Signal) Reading Alarm [Allarme perdita di lettura (segnale) del flusso]..... | 19 |
| 6.3   | Uscita corrente 4-20mA (se disponibile) .....  | 19 |
| 7     | Sequenza di accensione successiva alla prima .....   | 19 |
| 8     | Menu protetti da password.....   | 19 |
| 8.1   | Procedura generale per modificare le impostazioni del menu .....                           | 20 |
| 8.1.1 | Menu di selezione.....   | 20 |
| 8.1.2 | Menu per l'inserimento di dati.....  | 20 |
| 8.2   | Struttura dei menu protetti da password .....  | 21 |
| 9     | Menu diagnostica .....   | 26 |
| 10    | Spostamento del binario .....  | 27 |
| 11    | Appendice I - Specifiche dell'U1000-U .....  | 28 |
| 12    | Appendice II - Valori predefiniti .....  | 29 |

---

|    |  |    |
|----|--|----|
| 13 | Appendice III - Messaggi di errore e di avvertimento ..... | 30 |
| 14 | Dichiarazione di Conformità .....                          | 32 |

---

# 1 Descrizione generale

- Flussometro a pinza per installazione fissa
- Facile da installare
- Richiede l'inserimento di pochi dati da parte dell'utente
- Gli alloggiamenti per la parte elettronica e il binario sono integrati in una sola unità
- Facile da collegare al tubo grazie alle fascette stringitubo fornite
- L'unità viene alimentata tramite un alimentatore esterno da 12 - 24V in CA/CC (minimo 7 VA).
- Funziona su tubi di acciaio, di rame e di plastica con diametro compreso tra 20 mm (0,8") e 110 mm (4,2") e con muri di spessore massimo di 9 mm per i tubi metallici e di 10,5 mm per i tubi di plastica
- Compatto, resistente e affidabile, l'U1000-U è stato progettato per garantire prestazioni elevate in ambito industriale.

Le caratteristiche standard dell'U1000-U comprendono:

- LCD retroilluminato con 2 righe da 16 caratteri ciascuna
- Tastierino a 4 tasti
- Uscita impulsi isolata
- Gruppo trasduttore e binari semplificato
- Due insiemi di accoppianti acustici con cuscinetto in gel autoadesivo
- Monitoraggio continuo del segnale
- Menu protetto da password per un utilizzo sicuro
- Funziona con un'alimentazione esterna da 12 a 24 V in CA o CC
- Adattatori per tubi di piccolo calibro

Caratteristiche opzionali

- Uscita corrente 4-20mA

Applicazioni tipiche

- Contabilizzazione dell'acqua calda e misurazione del flusso
- Misurazione del flusso per la contabilizzazione del calore
- Contabilizzazione dell'acqua fredda e misurazione del flusso
- Contabilizzazione dell'acqua potabile e misurazione del flusso
- Contabilizzazione dell'acqua di processo e misurazione del flusso
- Contabilizzazione dell'acqua ultrapura e misurazione del flusso

---

## 2 Procedura di avvio rapido

La seguente procedura illustra i passi necessari per configurare il contatore di calore. In caso di dubbi sull'installazione dello strumento, consultare le sezioni indicate.

1. Individuare un luogo idoneo dove installare il flussometro, in corrispondenza di un tubo dritto senza curvature né valvole o ostruzioni simili (si vedano le Sezioni 5 e 5.1).
2. Determinare il materiale e il diametro interno del tubo.
3. Per individuare il codice di separazione corretto, utilizzare la tabella riportata nel manuale oppure accendere lo strumento (si veda la Sezione 5.2 oppure 6).
4. Impostare i sensori alla separazione corretta regolando le apposite viti di sostegno, in modo tale che possano scorrere lungo la scanalatura (si veda la Sezione 5.2).
5. Selezionare gli adattatori adatti a tubi con un diametro esterno inferiore a 60 mm. Il diametro interno tipicamente sarà inferiore a 50 mm (si veda la Sezione 5.3).
6. Applicare i cuscinetti in gel o l'accoppiante ai sensori e montare il binario sul tubo utilizzando la fascia fornita; quindi, rimuovere le viti di sostegno del sensore (si veda la Sezione 5.4).
7. Cablare la parte elettronica con un alimentatore da 12 a 24 V in CA o CC (minimo 7 VA per strumento) tramite i fili blu e marrone (si veda la Sezione 5.6).
8. Collegare i sensori di flusso e **NON** fissare la parte elettronica al binario durante questa fase.
9. Accendere lo strumento e controllare che il flusso sia leggibile (si vedano le Sezioni 6 e 7).
10. Una volta ottenuta una lettura ragionevole, è possibile apportare altre modifiche tramite il Menu utente; ad esempio, selezionare unità di misura differenti (si veda la Sezione 8).
11. Quando si è soddisfatti dell'impostazione e delle letture, fissare la parte elettronica al binario.

### 3 Come funziona?

L'U1000-U è un flussometro a ultrasuoni a pinza che si basa su un algoritmo a tempo di transito con salto multiplo per fornire una misurazione accurata del flusso.

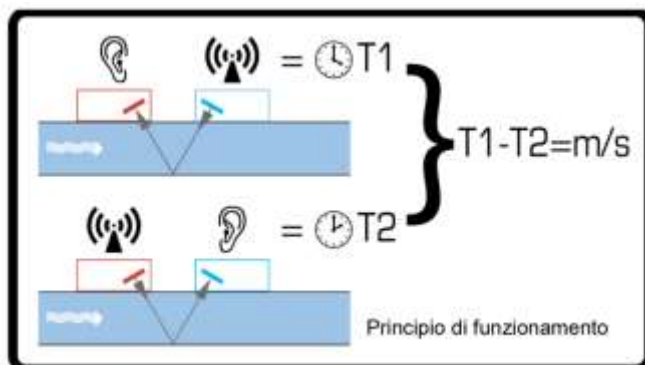


Figura 1 Principio di funzionamento del tempo di transito

Viene prodotto un fascio di ultrasuoni con una data frequenza applicando un impulso di tensione ripetitivo ai cristalli del trasduttore. Tale trasmissione parte dal trasduttore a valle (blu) per arrivare al trasduttore a monte (rosso) come mostrato nella metà superiore della Figura 1. La trasmissione viene quindi ripetuta nella direzione inversa, dal trasduttore a monte (rosso) verso quello a valle (blu) come mostrato nella metà inferiore della Figura 1. La velocità di trasmissione degli ultrasuoni attraverso il liquido viene leggermente accelerata dalla velocità del liquido attraverso il tubo. La conseguente differenza di tempo  $T1 - T2$  è direttamente proporzionale alla portata del liquido.

---

## 4 Interfaccia utente

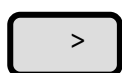
La Figura 2 illustra l'interfaccia utente dell'U1000-U, che comprende:

- LCD retroilluminato con 2 righe da 16 caratteri ciascuna
- Quattro tasti tattili
- Due LED

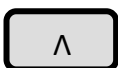


Figura 2 Interfaccia utente dell'U1000-U

### 4.1 Tasti



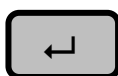
Tasto di selezione. Consente all'utente di selezionare le opzioni sul display.



Utilizzato per incrementare il valore di ciascuna cifra nei campi di inserimento numerici.



Utilizzato per decrementare il valore di ciascuna cifra nei campi di inserimento numerici.



Utilizzato per confermare la selezione visualizzata o concludere l'inserimento dei dati. Premendo questo tasto, l'utente verrà condotto verso un altro menu o alla schermata di lettura del flusso.

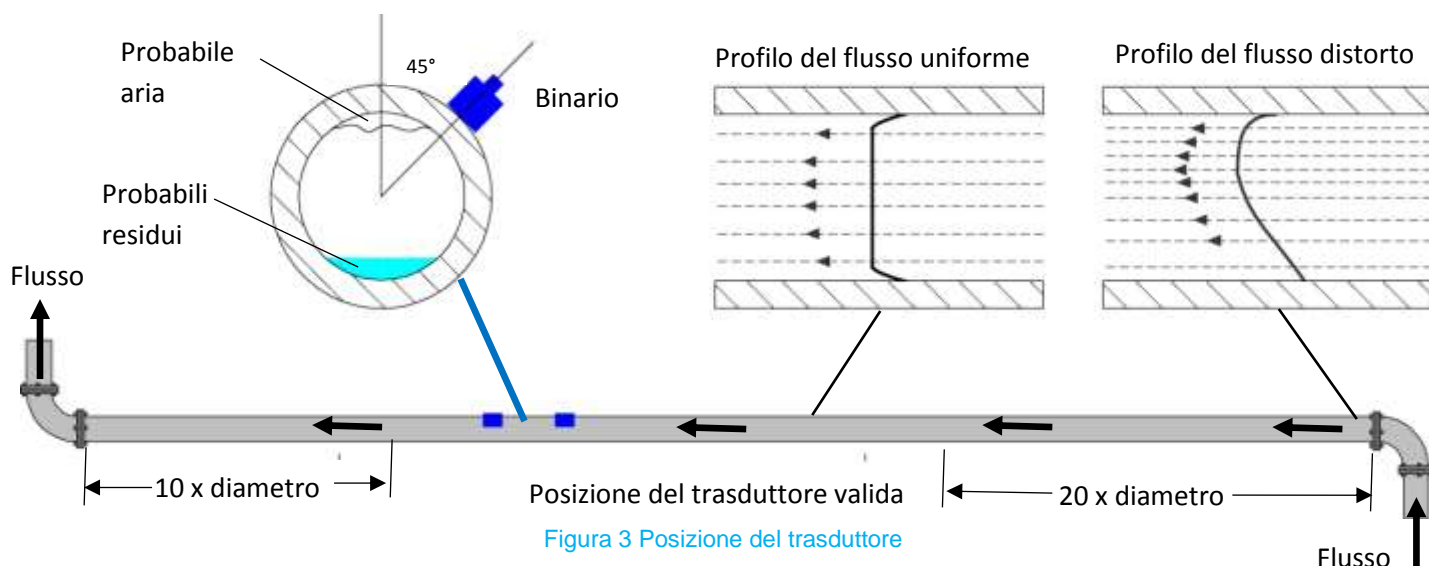


Il LED 4-20mA si accende quando l'uscita 4-20mA è su ON.



Il LED PULSE (Impulso) si accende quando è abilitata l'uscita Pulse (Impulso) o Frequency (Frequenza); quindi, lampeggia per indicare che l'attività a impulsi è attiva. Si accende anche in caso di allarme abilitato e attivo.

## 5 Installazione dell'U1000-U



In molte applicazioni, non è possibile avere un profilo della portata regolare a 360° a causa, ad esempio, della presenza di turbolenze d'aria nella parte superiore del flusso e di probabili residui nella parte inferiore del tubo. L'esperienza ha dimostrato che la maggior parte dei risultati accurati in maniera stabile si ottengono quando i binari del trasduttore sono montati a 45° rispetto alla parte superiore del tubo.

L'U1000-U ha bisogno di un profilo del flusso uniforme, dal momento che un flusso distorto produrrà errori di misurazione imprevedibili. Le distorsioni del profilo del flusso possono dipendere da disturbi a monte, come curve, raccordi, valvole, pompe e altre ostruzioni simili. Per garantire un profilo uniforme, è necessario montare il trasduttore sufficientemente distanti da qualsiasi causa di disturbo, così da evitare effetti indesiderati.

Al fine di ottenere risultati quanto più precisi possibile, sia il liquido che il tubo devono essere in condizioni tali da consentire la trasmissione degli ultrasuoni lungo il percorso predeterminato. È importante che il liquido scorra in maniera uniforme attraverso il tubo da monitorare e che il profilo del flusso non sia distorto da ostruzioni a valle o a monte. Per ottenere questo risultato, deve esserci una porzione di tubo diritta a monte del trasduttore lunga almeno 20 volte il diametro del tubo, e 10 volte il diametro del tubo a valle, come mostrato nella Figura 3. È possibile misurare il flusso su porzioni di tubo diritte di lunghezza inferiore, sotto i 10 diametri a monte e 5 a valle, ma quando i trasduttori sono montati vicino a qualsiasi tipo di ostruzione gli errori possono essere imprevedibili.

**Punti fondamentali:** Non aspettarsi di ottenere risultati accurati se i trasduttori sono posizionati vicino a qualsiasi tipo di ostruzione che alteri l'uniformità del profilo del flusso.

Micronics Ltd non si assume alcuna responsabilità se il prodotto non è stato installato secondo le istruzioni riportate.



## 5.1 Preparazione

1. Prima di collegare i trasduttori, accertarsi anzitutto che la posizione proposta soddisfi le distanze mostrate nella Figura 3; altrimenti, la precisione delle letture del flusso potrebbe esserne influenzata
2. Preparare il tubo sgrassandolo e rimuovendo qualsiasi materiale o tracce di vernice al fine, di ottenere la migliore superficie possibile. Un contatto uniforme tra la superficie del tubo e la superficie del trasduttore è fondamentale per ottenere un buon segnale e ottimizzare la precisione.

## 5.2 Separazione del sensore

Il sensore deve essere posizionato alla distanza corretta in base alla dimensione del tubo e alla sua tipologia. La tabella seguente fornisce il codice di separazione tipico per un dato materiale del tubo e un dato diametro interno, sulla base di uno spessore del muro di 4 mm. Se lo spessore del muro è significativamente diverso da questo valore, allora è necessario utilizzare un codice superiore o inferiore. Lo strumento visualizza la separazione corretta dopo aver inserito il diametro interno del tubo e il materiale.

### Diametro interno del tubo

| Separazione | Materiale del tubo |         |
|-------------|--------------------|---------|
|             | Plastica e rame    | Acciaio |
| B1          | 20-24              | ---     |
| A2          | 25-30              | 20-22   |
| C1          | 31-36              | 23-28   |
| B2          | 37-42              | 29-34   |
| A3          | 43-48              | 35-40   |
| C2          | 49-54              | 41-46   |
| B3          | 55-60              | 47-52   |
| D2          | 61-65              | 53-58   |
| C3          | 66-71              | 59-64   |
| B4          | 72-77              | 65-70   |
| D3          | 78-83              | 71-76   |
| C4          | 84-89              | 77-82   |
| E3          | 90-95              | 83-88   |
| D4          | 96-101             | 89-94   |
| F3          | 102-107            | 95-100  |
| E4          | 108-110            | 101-106 |
| D5          | ---                | 107-110 |

Figura 4 Tabella dei codici di separazione

Il diagramma seguente mostra come regolare la separazione dei sensori

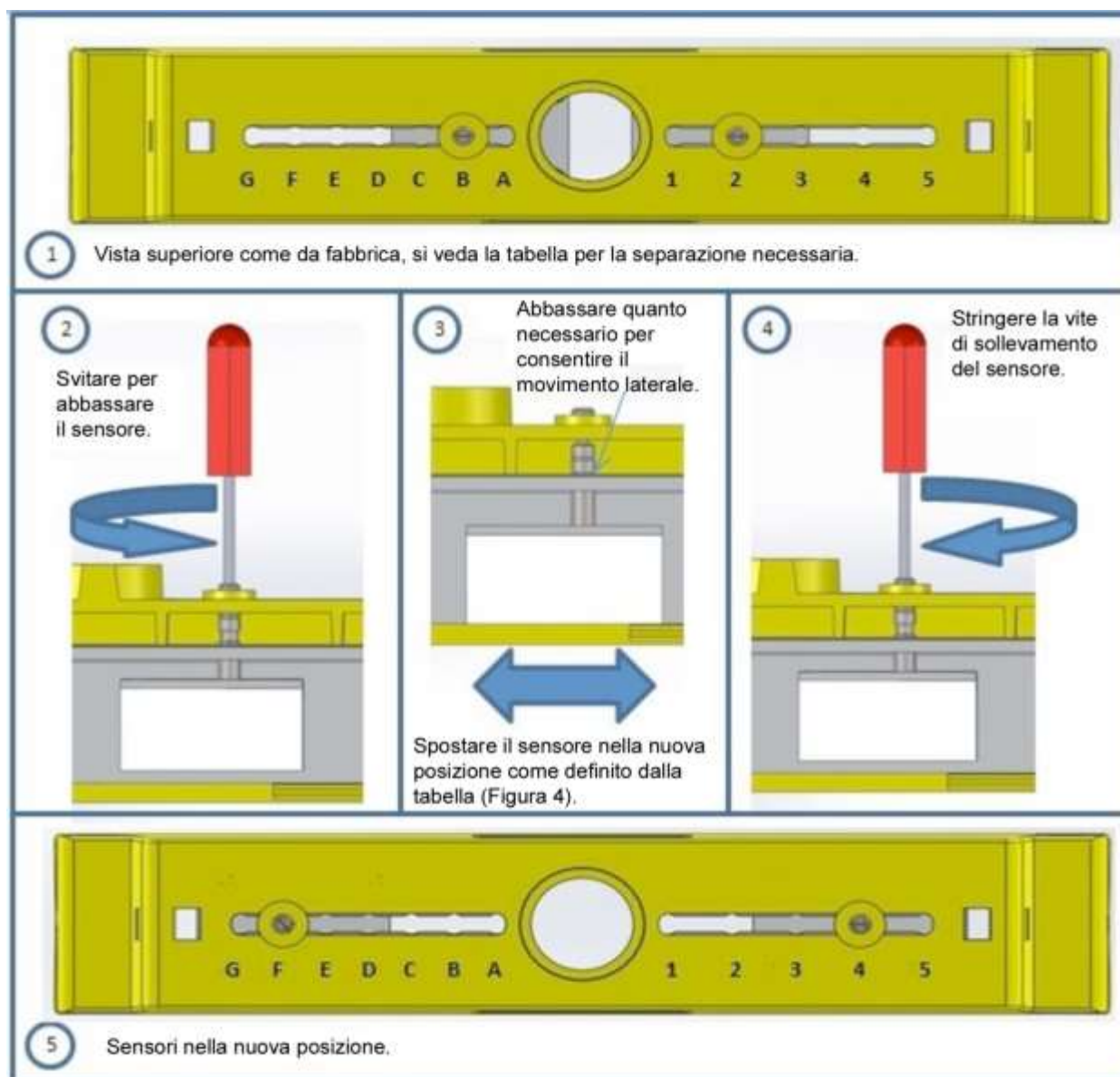


Figura 5 Impostare la separazione

**NOTA.** Quando i sensori sono stati spostati all'impostazione corretta e il binario è fissato al tubo, **RIMUOVIERE** le viti di sostegno del sensore, che consentiranno ai trasduttori caricati a molla di venire a contatto con il tubo.

### 5.3 Adattatori per tubi piccoli

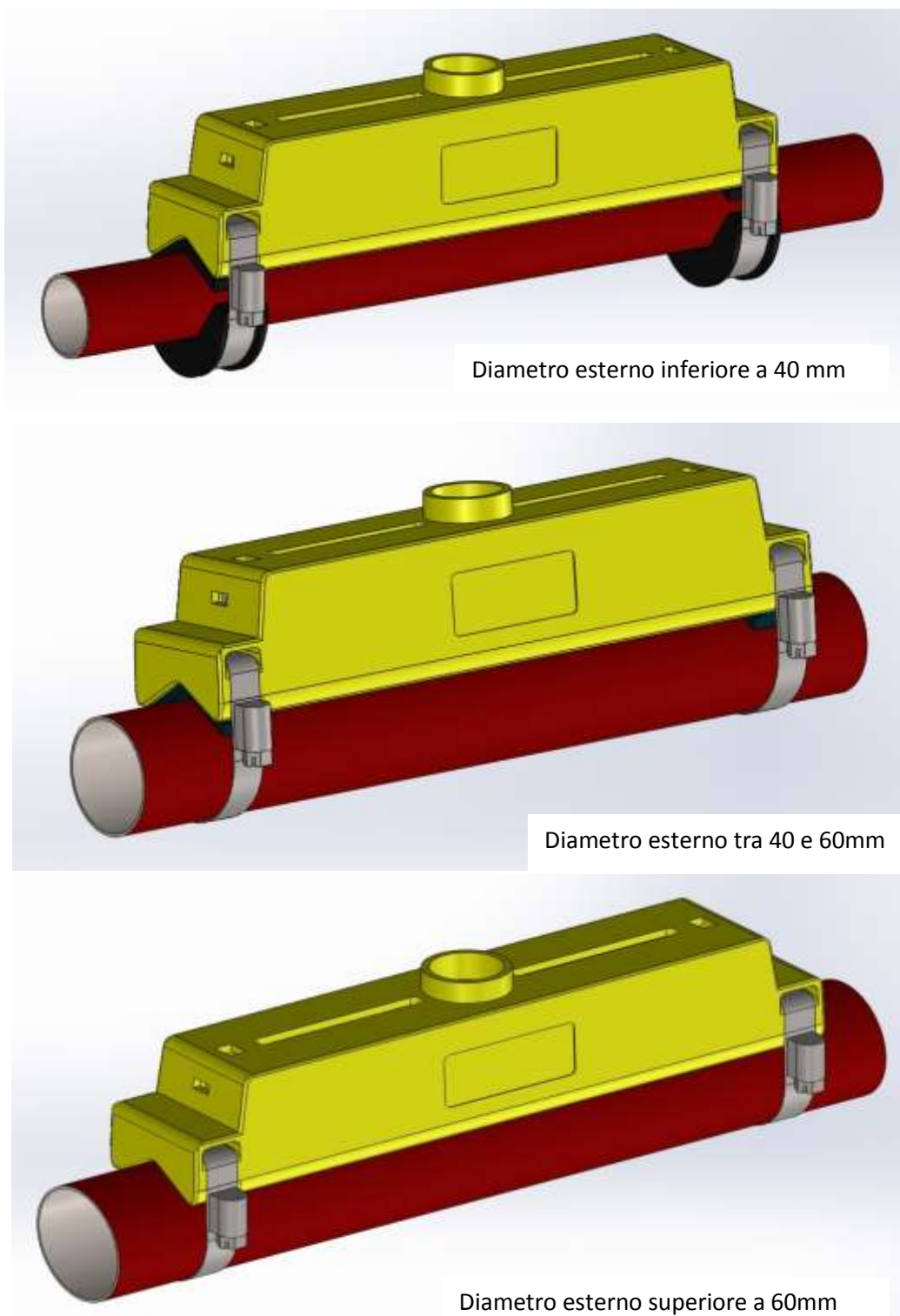


Figura 6 Adattatori per tubi

---

Sono forniti degli adattatori per l'utilizzo del prodotto con tubi piccoli. I diagrammi di cui sopra mostrano come inserirli intorno al tubo. L'adattatore superiore per tubi si fissa alle estremità del binario.

## 5.4 Fissare l'U1000 al tubo

Dopo aver applicato i cuscinetti in gel centralmente sui sensori, seguire le quattro fasi mostrate nella Figura 7 in seguito per fissare l'U1000-U al tubo



Rimuovere lo strato protettivo ROSSO dai cuscinetti in gel.  
Assicurarsi che non vi siano bolle d'aria tra il cuscinetto e il sensore.



Fissare il binario e il gruppo sensori al tubo, utilizzando la fascia fornita, rilasciare e **rimuovere** le viti di blocco dei sensori.



Collegare l'alimentazione e i sensori alla parte elettronica. I fili dei sensori possono essere collegati in entrambi i sensi.



Confermare che l'unità funziona correttamente prima di fissare la parte elettronica al gruppo binario.

Figura 7 Semplici passi per fissare l'U1000 al tubo

---

Le viti di fissaggio e le rondelle devono essere tenute nel caso in cui sia necessario modificare la posizione del binario e dei sensori. Per la procedura corretta si consulti la sezione relativa al riposizionamento.

## 5.5 Cavo per l'interfaccia dell'U1000-U

Il cavo per l'interfaccia dell'U1000-U fornito è un cavo a 6 anime ed è mostrato nella Figura 8.

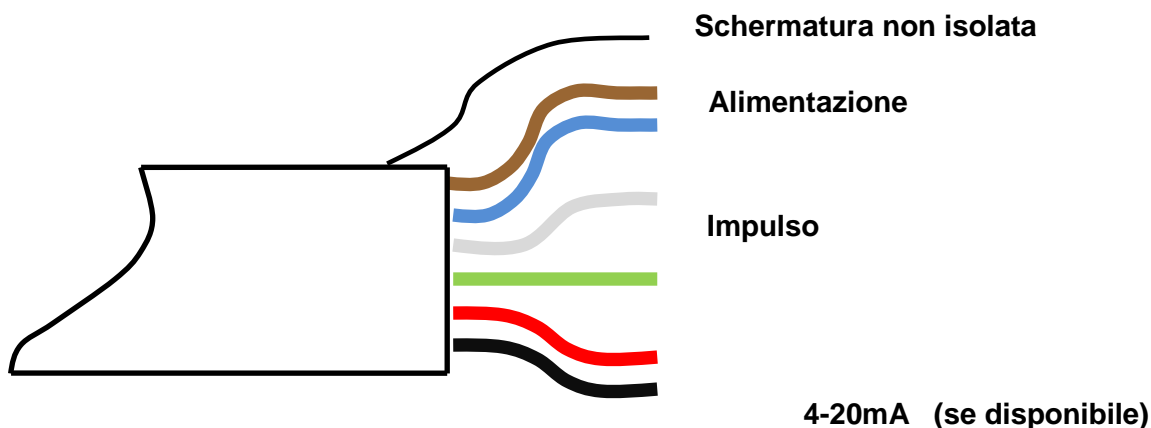








Figura 8. Cavo per l'interfaccia dell'U1000-U

La polarità dei fili è la seguente:

|   |                                     |
|---|-------------------------------------|
|  | Ingresso 12/24 V                    |
|  | Ritorno 12/24 V                     |
|  | Uscita impulsi                      |
|  | Ritorno impulsi                     |
|  | Uscita 4-20mA (+) (se disponibile)  |
|  | Ritorno 4-20mA (-) (se disponibile) |

Il filo non isolato è il collegamento alla schermatura del cavo e deve essere collegato a terra per eliminare il rumore elettrico.

## 5.6 Collegamento dell'U1000-U all'alimentazione elettrica

L'U1000-U funziona con una tensione compresa tra 10 e 24 V in CA/CC. Fornire un'alimentazione che abbia una potenza nominale minima di 7 VA. Collegare l'alimentazione esterna ai fili marrone e blu del cavo a sei anime. Per una piena conformità alla normativa EMC, si consiglia un'alimentazione a 12 V per utilizzi domestici e industriali.

---

## **5.7 Collegamento dell'uscita impulsi**

L'uscita impulsi isolata viene fornita tramite un relè SPNO MOSFET che ha una corrente di carico massima di 500mA e una tensione di carico massima di 48 V in CA. Il relè fornisce un isolamento da 2500 V.

L'uscita impulsi è disponibile sui fili bianco e verde. Elettricamente, si tratta di una chiusura del contatto senza tensione.

## **5.8 Uscita della corrente (se disponibile)**

La 4-20mA isolata è una sorgente di corrente in grado di azionare un carico massimo di 620  $\Omega$ .

L'uscita della corrente 4-20mA è disponibile sui fili rosso e nero. Le polarità sono mostrate nella Figura 8.

La corrente di allarme provocata da un flusso esterno all'intervallo specificato oppure a una perdita del segnale è impostata a 3,5mA.

## **5.9 Schermatura del cavo**

Per una completa protezione dalle interferenze elettriche, la schermatura del cavo deve essere collegata a terra.

## 6 Prima accensione

Quando si accende il dispositivo per la prima volta, parte la sequenza mostrata nella Figura 9.

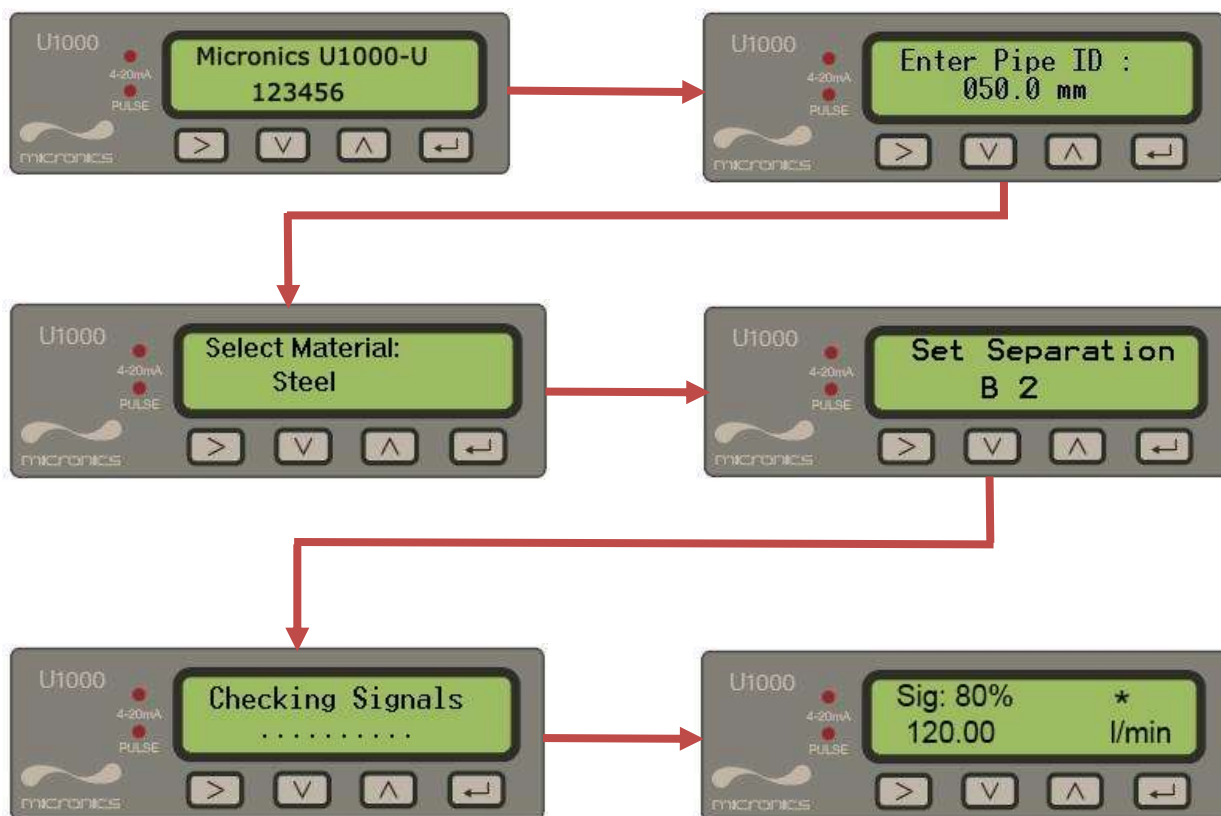


Figura 9 Schermate relative alla prima accensione

1. La schermata di avvio viene visualizzata per 5 secondi.
2. L'utente inserisce il diametro del tubo e poi il materiale, scorrendo l'elenco dei valori disponibili (fare riferimento alla sezione 5.2).
3. L'U1000-U cerca un segnale valido.
4. In presenza di un segnale valido, vengono visualizzati la forza del segnale e l'intensità del flusso. Per garantire un funzionamento affidabile, la forza del segnale dovrebbe essere almeno al 40%. La direzione del flusso all'accensione sarà impostata come flusso positivo. L'uscita della corrente e l'uscita impulsi si baseranno sul flusso in tale direzione. In caso di inversione del flusso, la portata sarà ancora visualizzata, ma invece di un asterisco ci sarà un punto esclamativo come indicatore di attività. Qualora il flusso venisse invertito, non verrà prodotto alcun impulso e la corrente andrà nello stato di allarme da 3,5mA.

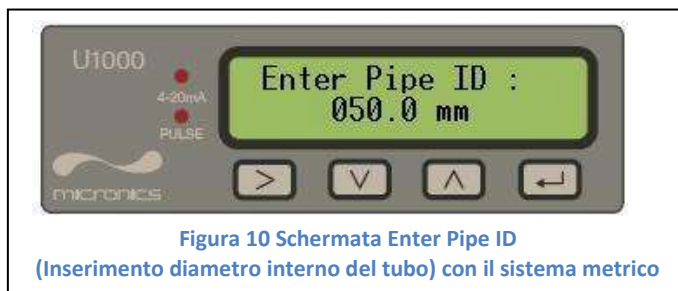
Se come valore del flusso viene visualizzato "-----", significa che i sensori non hanno rilevato alcun segnale valido.



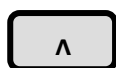
La causa potrebbe essere l'inserimento di informazioni errate relativamente al tubo, la mancanza di cuscinetto in gel sui sensori, l'assenza di contatto con il tubo o cattive condizioni della superficie interna del tubo.

## 6.1 Come inserire il diametro del tubo

La Figura 10 mostra la schermata Enter Pipe ID (Inserimento diametro interno del tubo) dopo l'accensione iniziale.



Inizialmente, la cifra delle centinaia (050,0) lampeggia.



Premere questo tasto per decrementare la cifra delle centinaia (050,0) secondo la sequenza 0, 1. Premere una volta per incrementare la cifra, o tenere premuto per passare automaticamente da 0 a 1 e viceversa.



Premere questo tasto per decrementare la cifra delle centinaia secondo la sequenza 1, 0. Premere una volta per decrementare la cifra, o tenere premuto per passare automaticamente da 1 a 0 e viceversa.

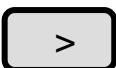


Premere questo tasto per spostarsi sulla cifra delle decine (050,0). Adesso la cifra delle decine lampeggia.

Incrementare la cifra delle decine secondo la sequenza 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 0 utilizzando il tasto . Premere una volta per incrementare la cifra o tenere premuto per scorrere la sequenza numerica. Decrementare la cifra delle decine secondo la sequenza 9, 8, 7, 6, 5, 4, 3, 2, 1, 0, 9 utilizzando il tasto . Premere una volta per incrementare la cifra o tenere premuto per scorrere la sequenza numerica.



Premere questo tasto per spostarsi sulla cifra delle unità (050,0). Adesso la cifra delle unità lampeggia. Incrementare o decrementare la cifra delle unità in modo analogo a quanto fatto con le decine, come descritto sopra.



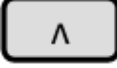
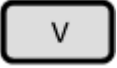
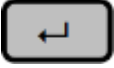
Premere questo tasto per spostarsi sulla cifra decimale (050,0). Adesso la cifra decimale lampeggia. Incrementare o decrementare la cifra decimale in modo analogo a quanto fatto con le decine, come descritto sopra.



Premere questo tasto per inserire il valore numerico per Pipe ID (Diametro interno del tubo) e spostarsi alla schermata successiva.

Pipe material  
Steel

---

Utilizzare i tasti  e  per scorrere l'elenco dei materiali del tubo, quindi premere  per confermare il materiale scelto e completare la procedura di configurazione.

Se è necessario modificare i parametri rispetto ai valori predefiniti, ad esempio se sono necessarie unità di misura diverse, bisogna attivare il menu tramite la password (si veda la Sezione 8).

## 6.2 Uscita impulsi

È possibile configurare l'uscita impulsi affinché funzioni in una delle quattro modalità previste: Volumetric (Volumetrica), Frequency (Frequenza), Low Flow Alarm (Allarme flusso basso) e Loss of Flow (Signal) Alarm [Allarme perdita di flusso (segnale)]. La funzione Alarm (Allarme) consente all'utente di impostare l'allarme su Normally Open (Normalmente aperto) o Normally Closed (Normalmente chiuso).

### 6.2.1 Modalità Volumetric (Volumetrica)

Nella modalità Volumetric (Volumetrica), ciascuna uscita impulsi rappresenta un volume misurato di 10 litri (valore predefinito). Nella modalità Volumetric (Volumetrica), con Vol per Pulse (Volume per impulso) impostato a 1 e con l'ampiezza dell'impulso impostata a 25 ms, il numero massimo di impulsi in uscita (senza memorizzazione) è  $1/(0,025 \cdot 2) = 20$  impulsi al secondo. Se la portata nel tubo è tale da produrre più di 20 impulsi al secondo, si potrebbe eventualmente generare l'errore Pulse Overflow (Sovraccarico impulsi), qualora il numero di impulsi memorizzati superasse i 1000. Per evitare questa situazione, impostare Vol per Pulse (Volume per impulso) a 10 litri.

### 6.2.2 Modalità Frequency (Frequenza)

Nella modalità Frequency (Frequenza), la frequenza di uscita degli impulsi è proporzionale alla portata all'interno di un intervallo di frequenze specificato, compreso tra 0 e 200 Hz. L'unità di misura per la portata è definita come litri al secondo.

### 6.2.3 Low Flow Alarm (Allarme flusso basso)

È possibile utilizzare l'uscita impulsi come allarme. L'utente può impostare un intervallo compreso tra 0 e 9999 (senza decimali), nelle stesse unità utilizzate per misurare il flusso. Il LED degli impulsi indicherà lo stato dell'allarme. L'impostazione predefinita è normalmente aperto, ma l'utente può selezionare tra N/O e N/C. Vi è un 10% di isteresi sulla commutazione dell'uscita. Una volta attivata, la portata deve aumentare del 10% in più rispetto al valore impostato per attivarlo/disattivarlo nuovamente.

Se N/O e allarme non attivato -> LED del tastierino spento e contatto aperto

Se N/O e allarme attivato -> LED del tastierino acceso e contatto chiuso

Se N/C e allarme non attivato -> LED del tastierino acceso e contatto chiuso

Se N/C e allarme attivato -> LED del tastierino spento e contatto aperto

---

## 6.2.4 Loss of Flow (Signal) Reading Alarm [Allarme perdita di lettura (segnale) del flusso]

Se la lettura del flusso (segnale) viene persa (il display visualizza "-----" al posto della portata), verrà attivato l'allarme. Il LED degli impulsi indicherà lo stato dell'allarme. L'impostazione predefinita è normalmente aperto, ma l'utente può selezionare tra N/O e N/C.

Se N/O e allarme non attivato -> LED del tastierino spento e contatto aperto

Se N/O e allarme attivato -> LED del tastierino acceso e contatto chiuso

Se N/C e allarme non attivato -> LED del tastierino acceso e contatto chiuso

Se N/C e allarme attivato -> LED del tastierino spento e contatto aperto

## 6.3 Uscita corrente 4-20mA (se disponibile)

L'impostazione predefinita per l'uscita 4-20mA è ON e il LED 4-20mA sul tastierino è acceso. Il flusso predefinito per l'uscita 20mA è impostato automaticamente in base alla dimensione del tubo. Il flusso predefinito per 4mA è 0. Per modificare questo valore, si veda la Sezione 8.

Se la lettura del flusso è superiore a quella impostata come valore per 20mA, oppure se è indicato un flusso negativo o non è possibile rilevare alcun segnale di flusso, allora viene generata una corrente di allarme di 3,5mA.

**Nota:** L'uscita della corrente per 4-20mA è calibrata in fabbrica.

## 7 Sequenza di accensione successiva alla prima



Se il dispositivo viene spento/acceso dopo che l'unità si trova nella schermata di lettura del flusso, alla riaccensione verrà utilizzata la stessa configurazione impostata precedentemente. Se per qualche motivo è necessario modificare la configurazione, l'utente può utilizzare il menu protetto da password come descritto nella Sezione 8.

## 8 Menu protetti da password

Il menu protetto da password consente all'utente di modificare in maniera flessibile le impostazioni predefinite:

### Password utente (71360):

- Cambiare l'unità di misura da mm a pollici e viceversa.
- Cambiare la misurazione da Flow (Flusso) a Velocity (Velocità)
- Scegliere come unità di sistema litri/m<sup>3</sup> or Impgal/USgal (gallone imperiale/gallone americano)
- Cambiare le unità di misura del flusso scegliendo tra l/s, l/min o gal/s, gal/min, USgals/s, USgals/min
- Cambiare il valore predefinito per il flusso alla corrente massima
- Cambiare il valore predefinito per il flusso alla corrente minima
- Cambiare il tipo di uscita impulsi
- Cambiare i parametri per l'uscita impulsi

Premere il tasto  per accedere alla schermata di inserimento della password, che viene introdotta utilizzando il metodo illustrato in 8.1.2. Per uscire dal menu protetto da password, navigare fino alla schermata Exit (Uscita) e premere il tasto . Per annullare l'inserimento della password, aspettare fin quando il display non torna alla schermata di lettura del flusso.

## 8.1 Procedura generale per modificare le impostazioni del menu

### 8.1.1 Menu di selezione

La procedura per modificare le impostazioni predefinite è uguale per tutti i menu protetti da password. Ad esempio, si consideri il menu Flow Units (Unità per il flusso) mostrato nella Figura 11.

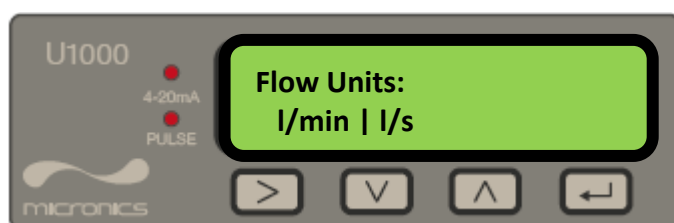




Figura 11 Menu Flow Units (Unità per il flusso)

Il valore predefinito 'l/min' lampeggia per indicare che questa è l'impostazione attuale. Per passare a 'l/s', premere il tasto . Adesso l'unità 'l/s' lampeggia per indicare che è l'unità attualmente selezionata. Premere il tasto  per confermare la modifica.

### 8.1.2 Menu per l'inserimento di dati

È possibile modificare i menu che contengono un valore numerico tramite la procedura seguente. Ad esempio, modifichiamo il flusso alla corrente massima, passando dal valore predefinito di 1000 litri indicato nella Figura 12 a 1258 litri.

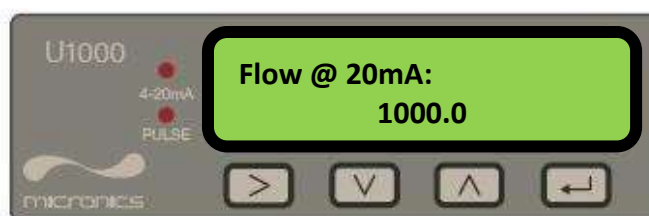
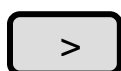
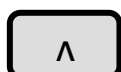


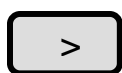
Figura 12 Esempio di schermata per l'inserimento dati



Premere questo tasto due volte per selezionare la cifra delle centinaia (1000,0), che ora lampeggia



Premere questo tasto due volte per incrementare la cifra delle centinaia, passando da 0 a 2 (1200,0)



Premere questo tasto una volta per selezionare la cifra delle decine (12**0**0,0), che ora lampeggia



Premere questo tasto cinque volte per incrementare la cifra delle decine, passando da 0 a 5 (12**5**0,0)



Premere questo tasto una volta per selezionare la cifra delle unità (125**0**,0), che ora lampeggia




Premere questo tasto due volte per decrementare la cifra delle unità, passando da 0 a 8 (125**8**,0)



Premere questo tasto per confermare la modifica.

Tutti i menu con dati numerici possono essere modificati in questo modo.

## **8.2 Struttura dei menu protetti da password**

Accertarsi che lo strumento sia in modalità Flow Reading (Lettura del flusso), quindi premere il tasto  per accedere al menu della password utente. Inserire la password 71360 utilizzando la procedura illustrata nella Sezione 8.1.2.

Il diagramma di flusso della Figura 13 mostra la struttura del menu per la password utente. Per saltare quelle voci di menu che non devono essere modificate, semplicemente premere il tasto



# MENU 71360

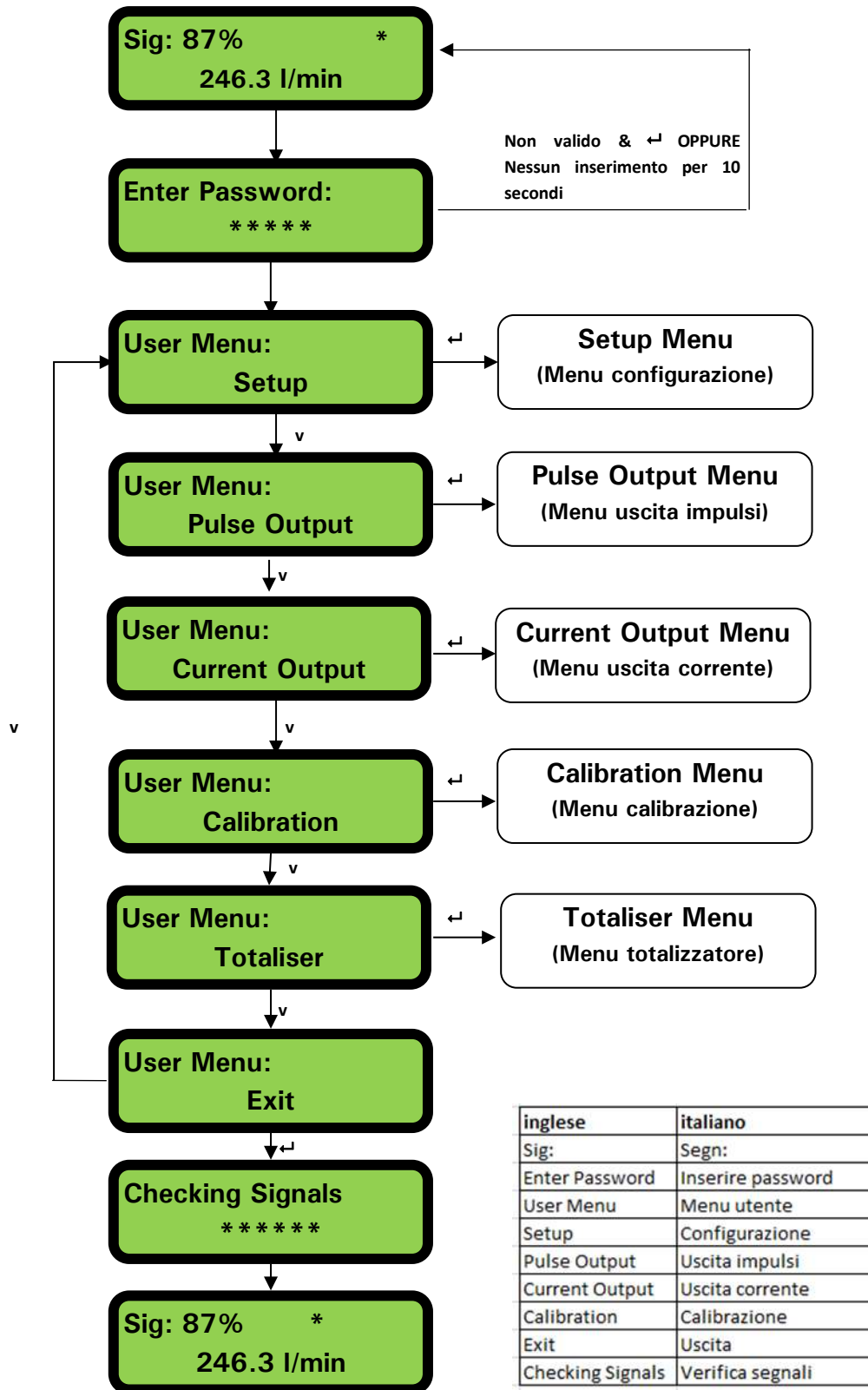


Figura 13 Menu principale

# MENU CONFIGURAZIONE

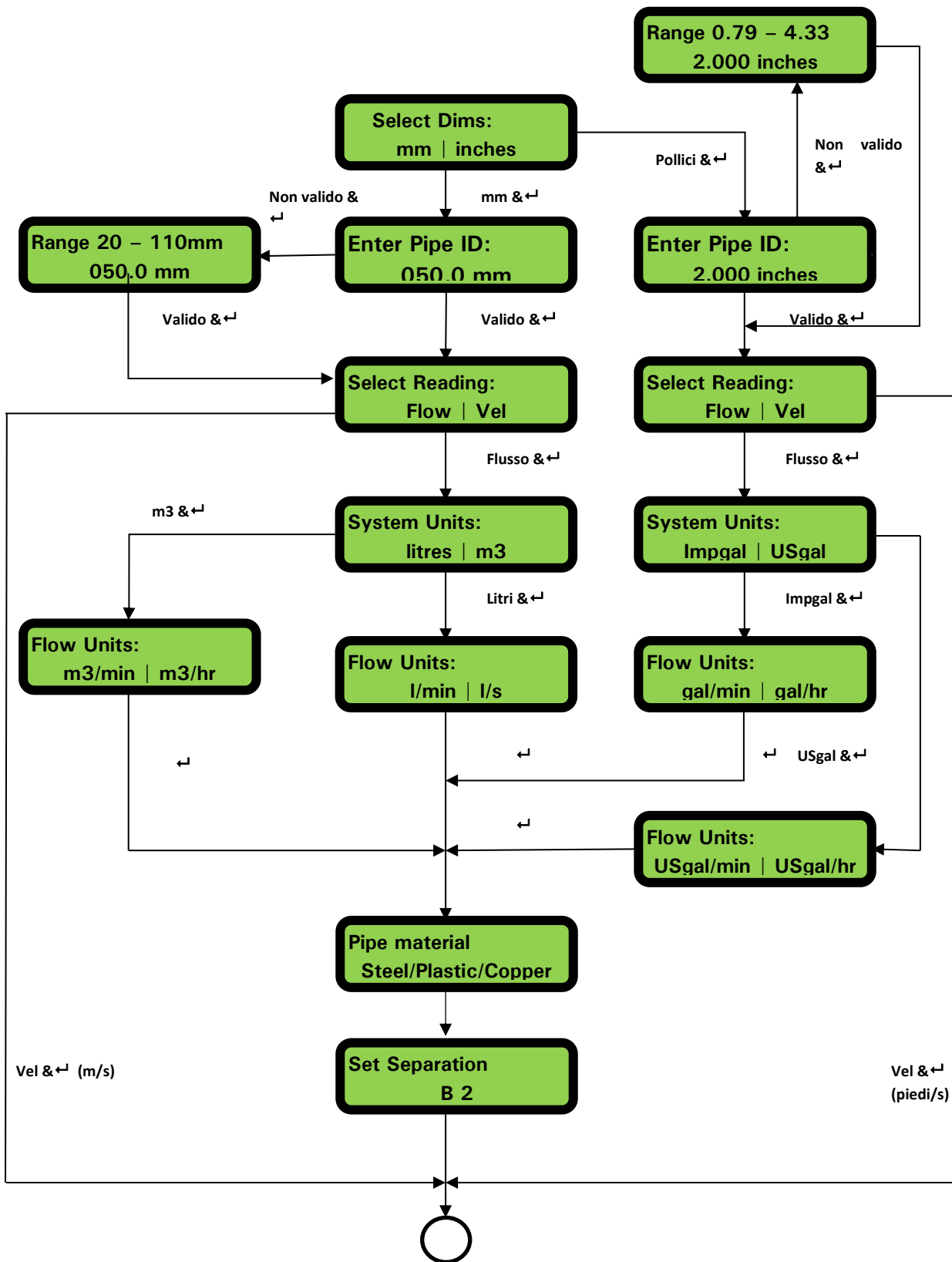
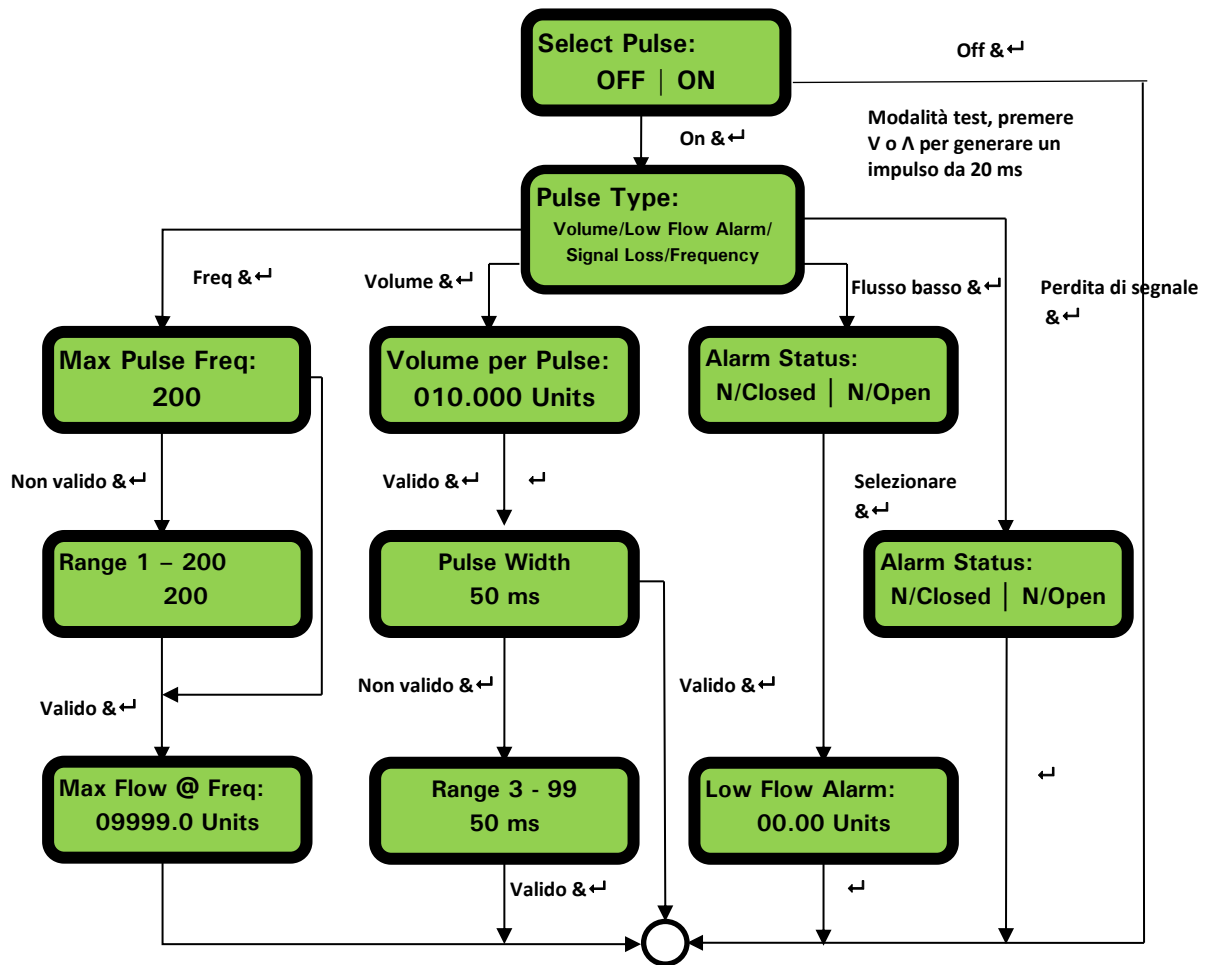
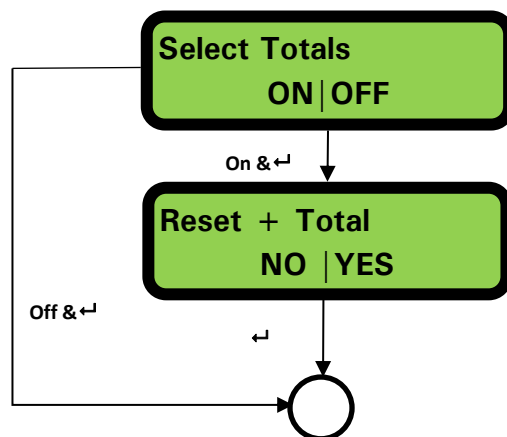


Figura 14 Menu configurazione

## MENU USCITA IMPULSI




## MENU TOTALIZZATORE



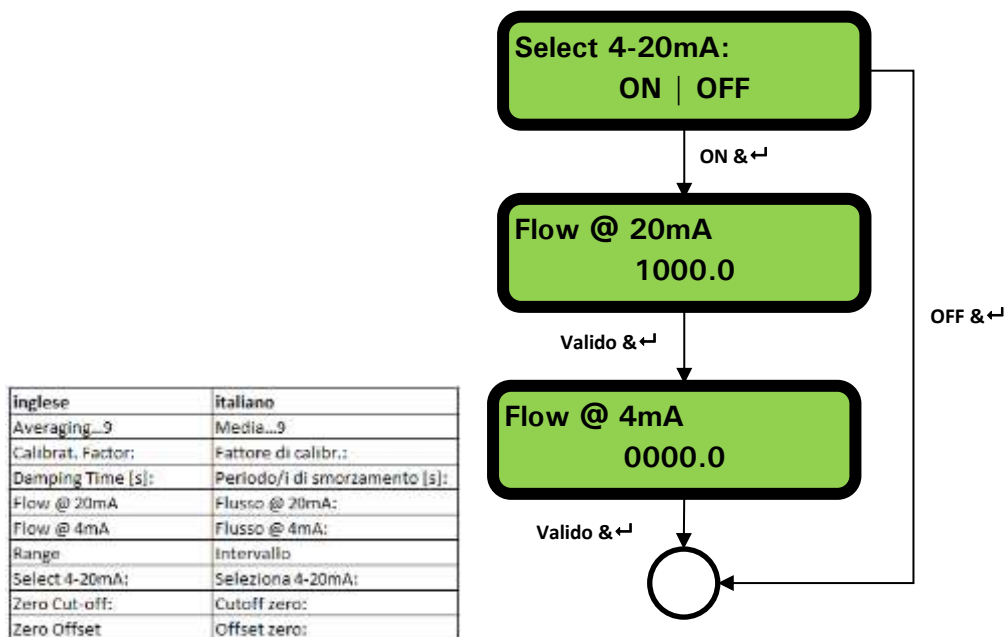
| inglese           | italiano                |
|-------------------|-------------------------|
| Low Flow Alarm:   | Allarme flusso basso:   |
| Max Flow @ Freq:  | Flusso max @ Freq:      |
| Max Pulse Freq:   | Frequenza impulso max:  |
| No Flow Alarm:    | Allarme assenza flusso: |
| Pulse Type:       | Tipo impulso:           |
| Pulse Width       | Ampiezza impulso        |
| Range             | Intervallo              |
| Reset + Total     | Azzera + Totale         |
| Select Pulse:     | Seleziona impulso:      |
| Select Totals     | Seleziona totali        |
| Volume per Pulse: | Volume per impulso:     |

Figura 15 Uscita impulsi & Menu totalizzatore

Se Total (Totale) viene attivato, il display passerà dalla lettura del flusso al totale. Il display può essere premuto per 30 secondi premendo il tasto .



## MENU USCITA CORRENTE



## MENU CALIBRAZIONE

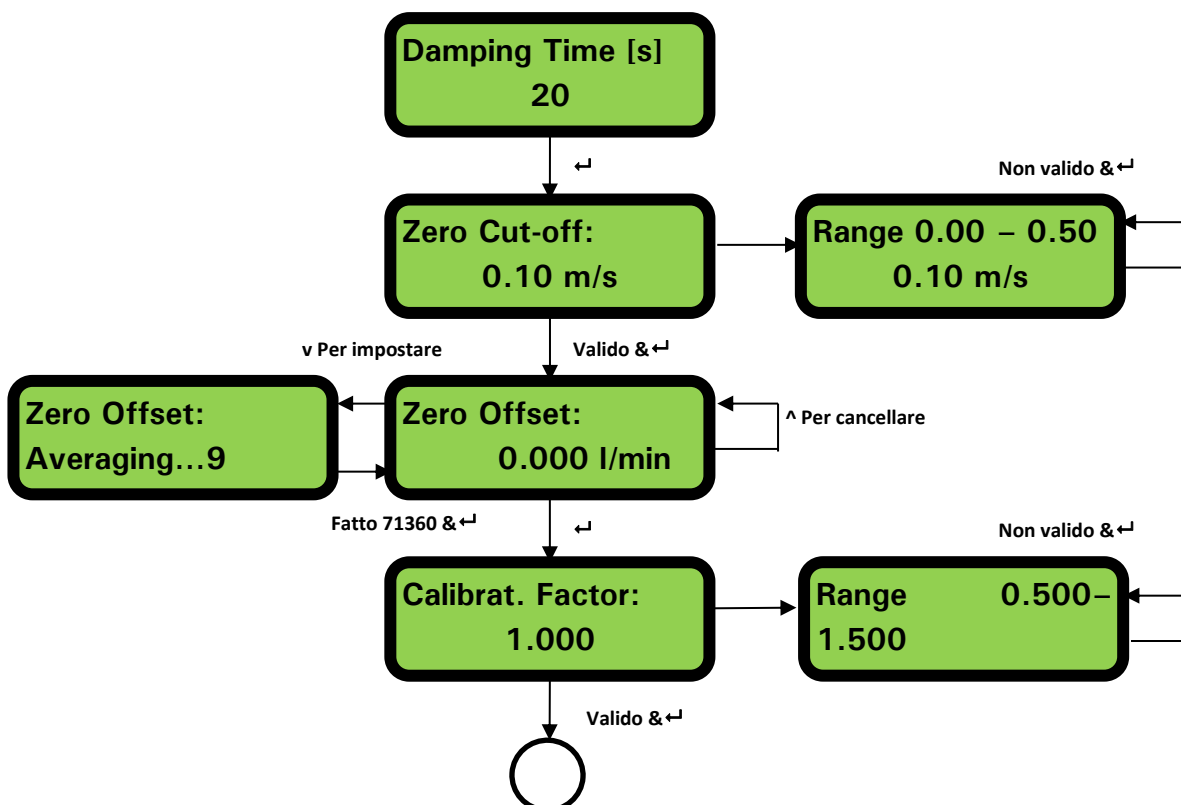




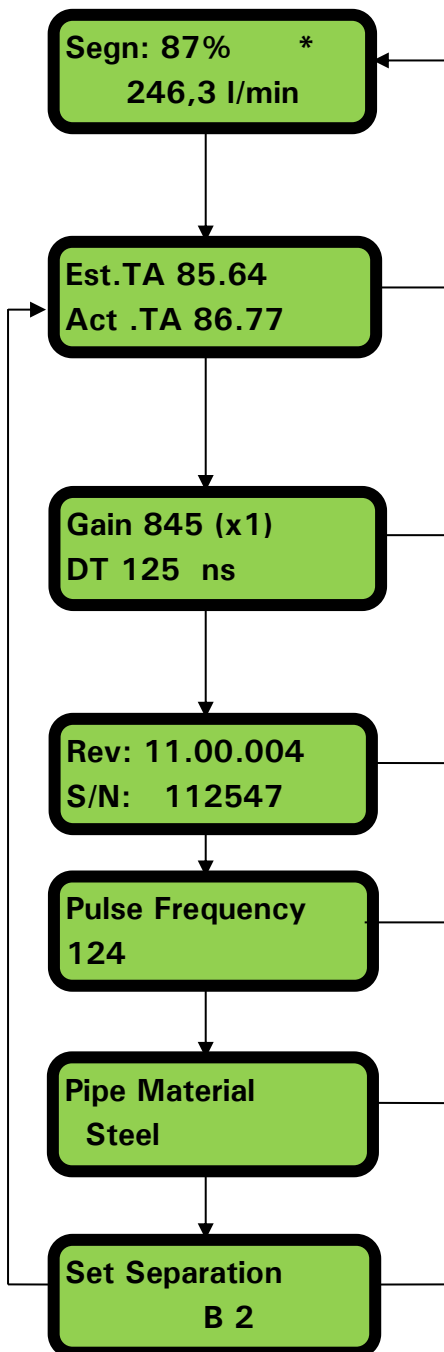
Figura 16 Uscita corrente & Menu calibrazione

## 9 Menu diagnostica

Il menu diagnostica fornisce alcune informazioni aggiuntive riguardo il flussometro e la sua configurazione. Per accedere al menu, premere il tasto  dalla schermata principale per la lettura del flusso. Il menu mostrato di seguito descrive le varie voci di diagnostica.

### MENU DIAGNOSTICA

Premere  per uscire dal menu diagnostica



**N. B. Nel menu diagnostica la risposta del tastierino è meno veloce, per cui è necessario premere i tasti più a lungo.**

Il TA stimato (Time of Arrival - Tempo di arrivo) e il TA corrente mostrano il tempo di transito teorico e quello misurato. Questi valori dovrebbero essere quanto più vicini possibile l'uno rispetto all'altro. Se sono distanti più di 5, verificare l'installazione e il diametro del tubo. Se il valore effettivo visualizzato è 9999,99, significa che non è possibile rilevare un segnale utilizzabile.

Il guadagno sulla riga 1 è un indicatore della forza del segnale. Un buon segnale dovrebbe avere un guadagno compreso tra 600 e 970. Il numero tra parentesi è l'impostazione del selettore e dovrebbe essere x1 o x10. Un guadagno di x100 indica che il segnale ricevuto è troppo debole per essere utilizzabile. La seconda riga mostra il differenziale di tempo attuale tra i segnali a monte e a valle.

La versione del software installato sull'unità è mostrata sulla riga 1. La riga 2 mostra il numero di serie dell'unità.

Se l'opzione Frequency pulse (Impulso di frequenza) è abilitata, questa schermata visualizza la frequenza di uscita dell'impulso attuale. Questo valore è proporzionale alla portata.

Il materiale selezionato per il tubo

La separazione del sensore richiesta

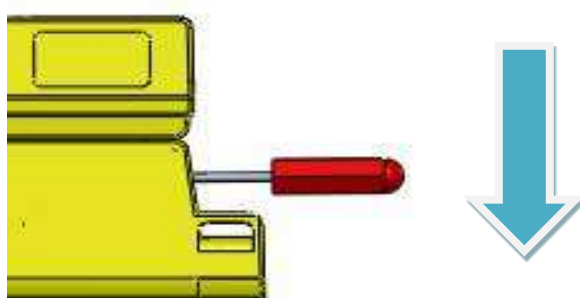
Figura 17 Menu diagnostica

---

## 10 Spostamento del binario

Utilizzare la seguente procedura qualora risulti necessario spostare il binario e il gruppo sensori

1. Rimuovere completamente il gruppo dal tubo
2. Inserire un piccolo cacciavite nel foro all'estremità della staffa del binario e fare leva sulla pinza che sostiene la parte elettronica premendo verso il basso con il suddetto cacciavite come mostrato di seguito.
3. Ripetere il punto 2 sull'altra estremità, quindi estrarre la parte elettronica.



4. Scollegare i sensori.
5. Rimuovere i cuscinetti in gel originali dai sensori.
6. Spingere i blocchi dei sensori nel binario così da poter ripristinare le rondelle e le viti di blocco.
7. Posizionare i cuscinetti in gel di sostituzione al centro del blocco del sensore.
8. Seguire la procedura nella sezione 5 per la re-installazione del binario sul tubo.

## 11 Appendice I - Specifiche dell'U1000-U

La Tabella 1 elenca le specifiche del prodotto U1000-U

| <b>Generali</b>                                     |   |
|---|---|
| Tecnica di misurazione                              | Tempo di transito   |
| Canali di misurazione                               | 1   |
| Risoluzione temporale                               | ±50 ps  |
| Rapporto tra portata massima e minima               | 200:1   |
| Intervallo di velocità del flusso                   | Da 0,1 a 10 m/s   |
| Tipi di fluido utilizzabili                         | Acqua pulita con un contenuto di particolato <3% del volume   |
| Precisione  | ±3% della lettura del flusso per una portata >0,3 m/s   |
| Ripetibilità  | ±0,5% del valore misurato   |
| Unità selezionabili per sistema metrico (mm)        | Velocità: m/s,<br>Portata: l/s, l/min, m <sup>3</sup> /min, m <sup>3</sup> /h<br>Volume: litri, m <sup>3</sup> ,      |
| Unità selezionabili per sistema imperiale (pollici) | Velocità: ft/s<br>Portata: Imp.gal/sec, Imp.gal/min, USgal/s, USgal/min<br>Volume: ft <sup>3</sup> , Imp.gals, USgals |
| Totalizzatore                                       | 14 cifre con rollover a zero  |
| Lingue supportate                                   | Solo inglese  |
| Ingresso alimentazione                              | 12 – 24 V in CA o CC  |
| Consumo elettrico                                   | Massimo 7 VA  |
| Cavo  | Schermato da 5 m con 6 anime  |
| <b>Uscita impulsi</b>                               |   |
| Uscita  | Contatto privo di volt MOSFET optoisolato (NO/NC).  |
| Isolamento  | 2500 V  |
| Ampiezza impulso                                    | Valore predefinito 50 ms; intervallo di programmabilità 3-99 ms   |
| Velocità di ripetizione dell'impulso                | Fino a 166 impulsi/sec (in base all'ampiezza dell'impulso)  |
| Modalità Frequency (Frequenza)                      | Massimo 200 Hz (Intervallo 1-200)   |
| Massimo carico tensione/corrente                    | 48 V in CA / 500mA  |
| <b>Uscita della corrente (se disponibile)</b>       |   |
| Uscita  | 4 – 20mA  |
| Risoluzione   | 0,1% del fondo scala  |
| Carico massimo                                      | 620 Ω   |
| Isolamento  | 1500 V optoisolato  |
| Corrente di allarme                                 | 3,5mA   |
| <b>Involucro</b>                                    |   |
| Materiale   | Policarbonato plastico  |
| Fissaggio   | Montabile su tubo   |
| Grado di protezione                                 | IP54  |
| Grado di infiammabilità                             | UL94 V-0  |
| Dimensioni  | 250 mm x 48 mm x 90 mm (parte elettronica + binario)  |
| Peso  | 0,5 kg  |
| <b>Parametri ambientali</b>                         |   |
| Temperatura massima del tubo                        | Da 0°C a 85°C   |

|  |  |
|--|--|
| Temperatura di funzionamento (parte elettronica) | Da 0°C a 50°C  |
| Temperatura di stoccaggio                        | Da -10°C a 60°C                                      |
| Umidità  | Umidità relativa 90% a 50°C massimo                  |
| <b>Display</b>                                   |  |
| LCD  | 2 righe x 16 caratteri                               |
| Angolo di visione                                | Minimo 30°, massimo 40°                              |
| Area attiva                                      | 83 mm (profondità) x 18,6 mm (altezza)               |
| <b>Tastierino</b>                                |  |
| Formato  | Tastierino a membrana con feedback tattile a 4 tasti |

## 12 Appendice II - Valori predefiniti

Le impostazioni sono configurate in fabbrica sia per il sistema metrico che per quello imperiale britannico. La Tabella 2 elenca i valori predefiniti nel sistema metrico.

**Tabella 2 Valori di sistema predefiniti**

| Parametro                    | Valore predefinito     |
|------------------------------|------------------------|
| Dimensioni                   | mm                     |
| Portata                      | l/min                  |
| Dimensione del tubo          | 50 (mm)                |
| 4-20mA                       | On, selezionato 4-20mA |
| Flusso alla corrente massima | Equivalente a 2 m/s    |
| Flusso alla corrente minima  | 0                      |
| Uscita impulsi               | On                     |
| Volume per impulso           | 10 litri               |
| Ampiezza impulso             | 50 ms                  |
| Smorzamento                  | 20 secondi             |
| Fattore di calibrazione      | 1,000                  |
| Cutoff zero                  | 0,10 m/s               |
| Offset zero                  | 0,000 l/min            |

La Tabella 3 illustra i valori predefiniti quando è selezionato il sistema imperiale

**Tabella 3 Valori di sistema predefiniti**

| Parametro                    | Valore predefinito     |
|------------------------------|------------------------|
| Dimensioni                   | Pollici                |
| Portata                      | USgal/min              |
| Dimensione del tubo          | 1,969 (pollici)        |
| 4-20mA                       | On, selezionato 4-20mA |
| Flusso alla corrente massima | Equivalente a 2 m/s    |
| Flusso alla corrente minima  | 0                      |
| Uscita impulsi               | On                     |
| Volume per impulso           | 10 galloni americani   |
| Ampiezza impulso             | 50 ms                  |
| Smorzamento                  | 20 secondi             |

---

|                         |               |
|-------------------------|---------------|
| Fattore di calibrazione | 1,000         |
| Cutoff zero             | 0,10 m/s      |
| Offset zero             | 0,000 gal/min |
|                         |               |

## 13 Appendice III - Messaggi di errore e di avvertimento

### Errori del sistema

Possono essere visualizzati tre possibili messaggi di "errore del sistema" Sono i seguenti:

1. **Segnale scarso visualizzato come "-----"**. L'unità non è in grado di rilevare un segnale da uno o entrambi i trasduttori. Se questo messaggio persiste, bisogna spostare i sensori.
2. **Sovraccarico impulso**. Il valore di 'Vol per pulse' (Volume per impulso) impostato è troppo basso. Aumentare l'impostazione di Vol per Pulse (Volume per impulso) nel menu protetto da password.
3. **"No BBME"** (Nessun BBME): Indica un guasto dell'unità Ripristinare l'unità accendendola e spegnendola. Contattare il rivenditore se il problema persiste.

### Avvisi relativi al flusso

Un segnale con intensità inferiore al 40% indica una non corretta configurazione dello strumento; bisogna controllare l'installazione o eventualmente spostare l'unità in un punto diverso. Un flusso negativo viene riportato sulla riga superiore del display tramite un "!" in sostituzione di un "\*\*".

### Avvertimenti

Generalmente, avvisano l'utente che i dati inseriti sono esterni all'intervallo specificato.

1. Quando si inserisce un diametro del tubo errato, viene visualizzato il messaggio di avvertimento mostrato di seguito, invitando l'utente a introdurre un valore compreso tra 20 e 110 mm.

**Range 20 – 110mm**  
**0.000 mm**

2. Quando l'uscita della corrente 4-20mA è impostata su ON, è possibile cambiare il flusso in corrispondenza della corrente massima e minima tramite password. L'intervallo valido è 0 – 99999,0. Se si inserisce un valore non valido, viene visualizzato il seguente messaggio di avvertimento:

**Range 0 - 99999**  
**0000.0**

3. Quando si programma un'uscita Frequency Pulse (Impulso di frequenza), la frequenza è limitata all'intervallo da 1 a 200 Hz. Se si inserisce un valore non valido, viene visualizzato il seguente messaggio di avvertimento:

**Range 1 - 200**  
**200**

---

4. Quando si programma un'uscita Volume Pulse (Impulso del volume), l'ampiezza dell'impulso è limitata all'intervallo da 3 a 99 ms. Se si inserisce un valore non valido, viene visualizzato il seguente messaggio di avvertimento:

**Range 3 - 99**  
**0000.0**

5. Quando si programma lo Zero Cut-off (Cutoff zero) il valore è limitato all'intervallo da 0,000 a 0,500. Se si inserisce un valore non valido, viene visualizzato il seguente messaggio di avvertimento:

**Range 0.00 – 0.500**  
**0000.0**

6. Quando si programma il fattore di calibrazione, il valore è limitato all'intervallo da 0,5 a 1,5. Se si inserisce un valore non valido, viene visualizzato il seguente messaggio di avvertimento:

**Range 0.500 – 1.500**  
**0000.0**

Aggiornamenti manuali feb 2017

1. Introduzione opzione allarme NO/NC selezionabile.
2. L'impostazione predefinita ampiezza impulsi adesso è di 50 ms.
3. Aumentato il numero di cifre sul totalizzatore a 14.



**micronics**  
**EU Declaration of Conformity**  
**Micronics Ltd**

Knaves Beech Business Centre  
Davies Way, Loudwater,  
High Wycombe, Bucks.  
HP10 9QR

**The Products Covered by this Declaration**  
**Ultrasonic flow meter U1000 and U1000-HM**

**This product is manufactured in accordance with the following Directives and Standards.**

**Directive 2014/30/EU of the European Parliament and of the Council of 26 February 2014 on the approximation of the laws of the Member States relating to electromagnetic compatibility**

**Directive 2014/35/EU of the European Parliament and of the Council of 26 February 2014 on the harmonisation of the laws of Member States relating to electrical equipment designed for use within certain voltage limits**

**The Basis on which Conformity is being Declared**

The manufacturer hereby declares under his sole responsibility that the products identified above comply with the protection requirements of the EMC directive and with the principal elements of the safety objectives of the Low Voltage Equipment directive, and that the following standards have been applied:

BS EN 61010-1:2010 Safety requirement for electrical equipment for measurement control and laboratory use. Part 1 General requirements

BS EN61326-1:2013 Electrical equipment for measurement control and laboratory use EMC requirements. Part 1: General requirements

BS EN61326-2-3:2013 Electrical equipment for measurement control and laboratory use EMC requirements. Part 2-3: Particular requirements – Test configuration and performance criteria for transducers with integrated or remote signal conditioning.

This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer.

**Signed for and on behalf of : Micronics Ltd.**

**Signature:**

**Printed Name:** Michael Farnon

**Title:** Managing Director

**Date:** April 2016      **Location:** Loudwater

**Attention!**

The attention of the specifier, purchaser, installer, or user is drawn to special measures and limitations to use which must be observed when these products are taken into service to maintain compliance with the above directives.

Details of these special measures and limitations to use are available on request, and are also contained in the product manuals.

Registered Office: Micronics Limited, Knaves Beech Business Centre, Davies Way, Loudwater, Buckinghamshire, HP10 9QR

Web site: [www.micronicsflowmeters.com](http://www.micronicsflowmeters.com) Tel: +44 (1628) 810456 Fax: +44 (1628) 531540

Directors: E.J. Farnon, E. Farnon, M.A. Farnon, D.B. Leigh, W.K. Reidie

Registration No. 1259680      V.A.T. Registration No. 303 6190 91