

U1000MKII

U1000MKII-FM: Flussometro a ultrasuoni a pinza

U1000MKII-HM: Contatore di calore a ultrasuoni a pinza

Manuale utente



U1000MKII-HM mostrato

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

Telefono: +44(0)1628 810456

E-mail: sales@micronicsltd.co.uk

www.micronicsflowmeters.com

SOMMARIO

1	INTRODUZIONE	1
1.1	Descrizione generale	1
1.2	Come funziona?	2
1.3	Contenuto della confezione	3
1.4	Display.....	4
1.5	Procedura di avvio rapido	5
2	INSTALLAZIONE	6
2.1	Individuazione di un luogo idoneo.....	6
2.1.1	Considerazioni aggiuntive per il posizionamento di U1000MkII-HM	6
2.1.2	Pulizia dell'area a contatto con il sensore di flusso del tubo.....	7
2.2	Collegamento dei cavi di alimentazione e di segnale	7
2.2.1	Alimentazione	7
2.2.2	Collegamento dell'uscita impulsi	8
2.2.3	Uscita corrente (solo U1000MkII-FM, se disponibile)	8
2.2.4	Collegamenti Modbus (se disponibile)	8
2.2.5	Collegamenti M-Bus (se disponibile).....	10
2.2.6	Sonde dei sensori di temperatura (solo U1000-HM)	12
2.3	Accensione.....	14
2.3.1	U1000MkII-FM.....	14
2.3.2	U1000MkII-HM	15
2.4	Regolazione della separazione del sensore di flusso.....	16
2.5	Applicazione dei cuscinetti in gel	16
2.6	Fissaggio del gruppo sensori al tubo.....	16
2.6.1	Adattatori per tubi	17
2.6.2	Fissaggio al tubo	17
2.7	Rimozione delle viti di sostegno dei sensori.....	18
2.8	Collegamento del modulo elettronico.....	19
2.9	Fissaggio dei sensori di temperatura (solo U1000MkII-HM).....	19
2.10	Normale funzionamento.....	21
2.10.1	U1000MkII-FM.....	21
2.10.2	U1000MkII-HM	21
2.10.3	Risoluzione dei problemi relativi alla lettura del flusso	22
2.11	Fissaggio del modulo elettronico al gruppo sensori.....	22
3	MENU.....	23
3.1	Accesso ai menu	23
3.2	Menu configurazione	24
3.3	Menu Modbus.....	25
3.4	Menu M-Bus	25

3.5	Menu uscita corrente (solo U1000MkII-FM)	26
3.6	Menu uscita impulsi	27
3.7	Menu calibrazione.....	28
3.8	Menu Totale volume	28
3.9	Menu diagnostica	29
4	USCITE	30
4.1	Uscita impulsi	30
4.1.1	Impulso volumetrico.....	30
4.1.2	Modalità Frequency (Frequenza).....	31
4.1.3	Impulso energia (solo U1000MkII-HM).....	31
4.1.4	Allarme flusso - Flusso basso	31
4.1.5	Allarme flusso – Perdita di segnale.....	31
4.2	Uscita corrente 4-20mA (solo U1000MkII-FM, se disponibile).....	31
4.3	Modbus (se disponibile).....	32
4.4	M-Bus (se disponibile)	35
4.4.1	Funzione di riconoscimento	35
4.4.2	Selezione della funzione slave.....	36
4.4.3	Funzioni per il trasferimento di dati	36
4.4.4	REQ_UD2 – RICHIESTA DATI.....	37
4.4.5	RSP_UD2 – RESTITUZIONE DEI DATI	38
4.4.6	Commutazione funzione velocità baud	39
4.4.7	Modifica della funzione indirizzo principale	42
5	SPOSTAMENTO DELL'UNITÀ	43
6	APPENDICE	44
6.1	Specifiche.....	44
6.2	Valori predefiniti.....	46
6.3	Restrizioni con miscele di acqua-glicole.....	46
6.4	Posizionamento	46
6.5	Messaggi di errore e di avvertimento	48
6.5.1	Messaggi di errore	48
6.5.2	Esempi di messaggi di errore	48
6.5.3	Messaggi di errore Modbus (se disponibile Modbus)	49
6.5.4	Errori relativi al flusso	49
6.5.5	Avvisi relativi al flusso.....	49
6.5.6	Errori relativi all'inserimento dei dati	50
7	DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ	51

1 INTRODUZIONE

1.1 Descrizione generale

Il presente manuale descrive l'installazione e l'utilizzo dei due modelli della gamma U1000MkII.

- **U1000MkII-FM** è un flussometro a ultrasuoni a pinza per la misurazione della portata e del flusso totale con un'uscita impulsi del volume e Modbus, M-Bus o uscita proporzionale al flusso 4-20 mA opzionali. Può essere impiegato come contatore indipendente o all'interno di un sistema di gestione integrato.
- **U1000MkII-HM** è un contatore termico, energetico/del calore a ultrasuoni e a pinza. Sfrutta gli ultrasuoni per misurare la portata ed è dotato di sensori di temperatura PT100 per misurare flusso e temperature di ritorno. L'U1000MKII-HM mostra la portata energetica e l'energia totale con uscita impulsi e opzioni di comunicazione; può quindi essere impiegato come contatore indipendente o come parte integrata di un sistema di monitoraggio e targeting automatizzato (aM&T) o di gestione energetica degli edifici (BEMS).

La parte elettronica e gli alloggiamenti dei sensori formano un'unità integrata che si collega al tubo mediante le fascette stringitubo in dotazione. L'unità viene alimentata tramite un alimentatore esterno da 12 - 24 V in CC/CA (minimo 7 W/7VA) L'unità funziona su tubi di acciaio, di acciaio inossidabile, di rame e di plastica con diametro compreso tra 20 mm (0,8") e 165 mm (6,5") a seconda del prodotto acquistato. I modelli possono essere dotati di opzioni di comunicazione digitale Modbus or M-Bus.

Applicazioni tipiche:

U1000MkII-FM

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

U1000MkII-HM

Contabilizzazione dell'acqua calda e misurazione del flusso

Misurazione del flusso per la contabilizzazione energetica

Contabilizzazione dell'acqua fredda e misurazione del flusso

NOTA:

la configurazione predefinita delle unità U1000MkII-HM è la seguente:

- **Tipo di strumento:** Riscaldamento
- **Lato di installazione:** Ritorno
- **Fluido:** Acqua

Ritorno si riferisce alla posizione di misurazione del flusso relativamente al circuito del flusso.

1.2 Come funziona?

L'U1000MKII si basa su un algoritmo a tempo di transito con correlazione incrociata per fornire una misurazione accurata del flusso.

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 per arrivare al trasduttore a monte come mostrato nella metà superiore della Figura 1. La trasmissione viene quindi ripetuta nella direzione inversa, dal trasduttore a monte verso quello a valle 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.

Con i modelli HM, i due sensori di temperatura misurano la differenza di temperatura tra il flusso e il ritorno del sistema a flusso da monitorare. La differenza di temperatura, insieme al volume dell'acqua fluita attraverso il sistema, viene utilizzata per calcolare l'energia trasferita da o verso l'acqua.

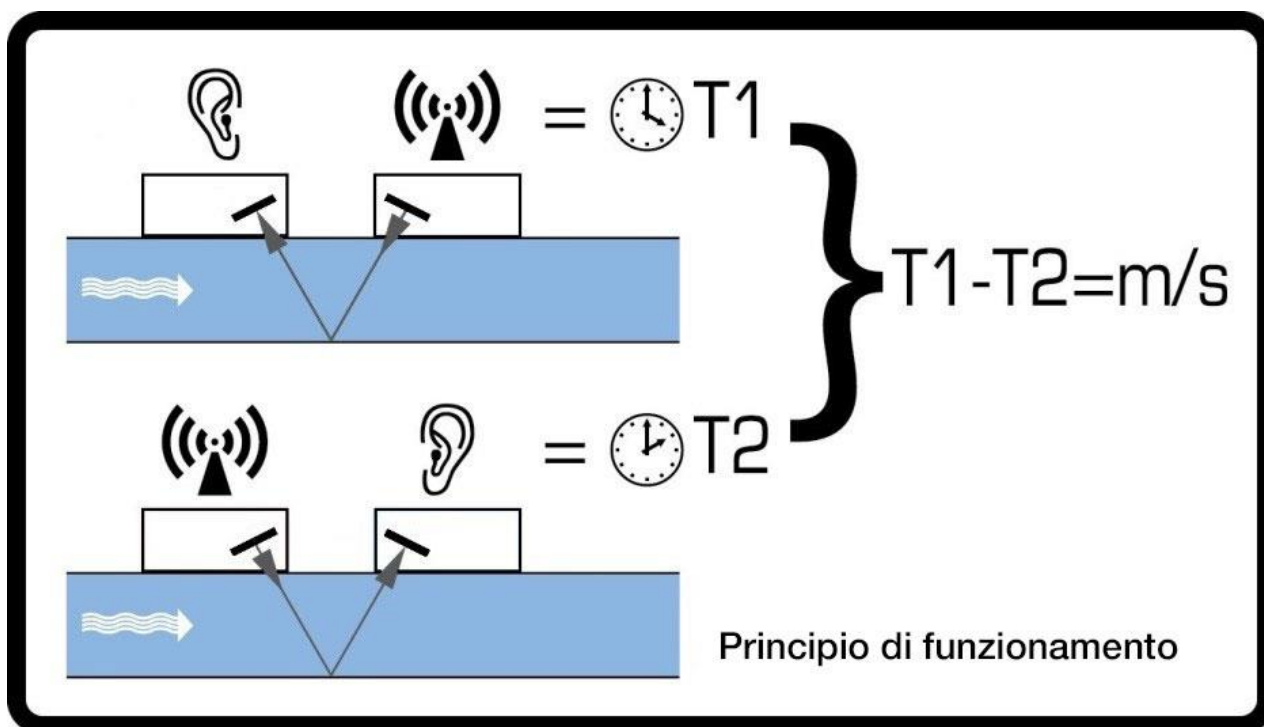


Figura 1 Principio di funzionamento del tempo di transito

1.3 Contenuto della confezione

L'unità si compone di due parti:

1. Gruppo sensori

Include i binari e due trasduttori per la misurazione del flusso.

2. Modulo elettronico

Costituito da tastierino e display, collegamenti di alimentazione, segnale e porte di comunicazione. Il modulo elettronico si fissa al gruppo sensori.

Il kit contiene inoltre:

3. Cuscinetti in gel adesivo (4) numero di parte 223-5003.
4. Adattatori per fissare il gruppo sensori ai tubi con un diametro inferiore a 60 mm (2)
numero di parte 225-5005 (U1000 MORSETTO A V PER TUBO PICCOLO)
numero di parte 225-5009 (U1000 MORSETTO PER TUBO CIRCOLARE MOLTO PICCOLO)
5. *Solo U1000MkII-HM*: fascette stringicavo in acciaio non sganciabili per sensori di temperatura (2)
numero di parte 223-5005
6. Morsetti a sgancio rapido per tubi con diametro compreso tra 25 e 70 mm (2)
numero di parte 225-5007.
7. Morsetti a sgancio rapido per tubi con diametro compreso tra 51 e 127 mm (2)
numero di parte 225-5001.
8. *Solo U1000MkII-HM*: Sensori di temperatura PT100 con cavo da 3 m (2).
numero di parte 231-5005.
9. Cavo Modbus/M-Bus (opzionale) numero di parte 194-5040.

Il kit contiene anche una copia del presente manuale.

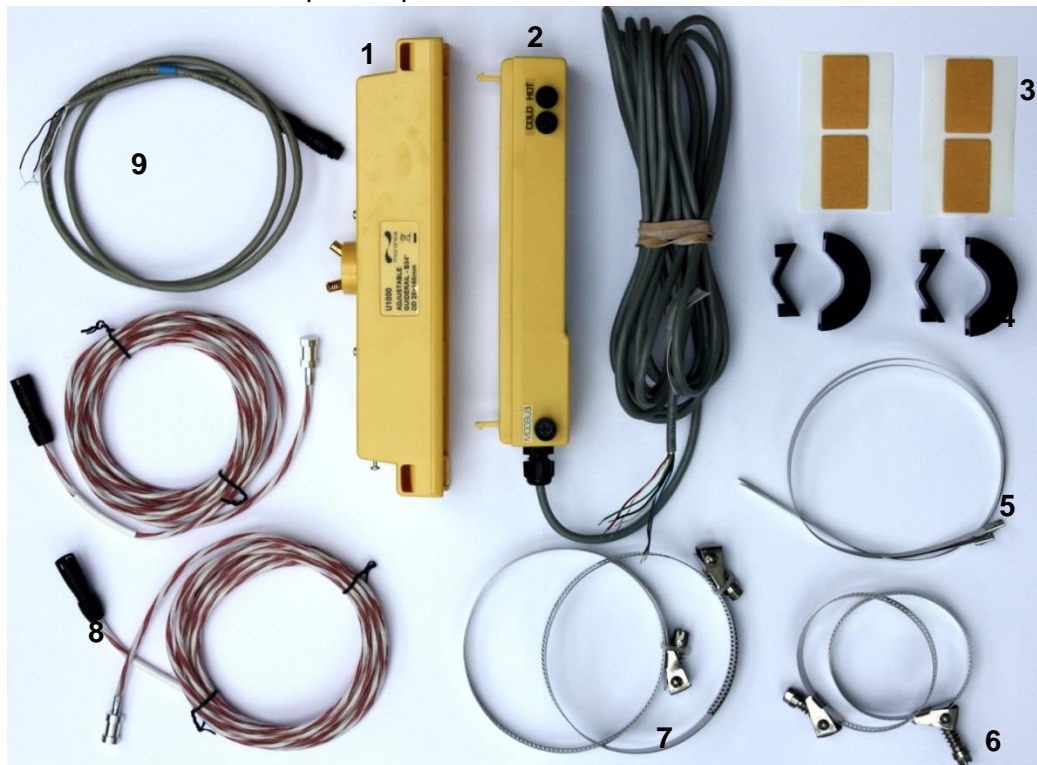


Figura 2 Contenuto della confezione

1.4 Display

Il display dell'U1000MKII comprende:

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

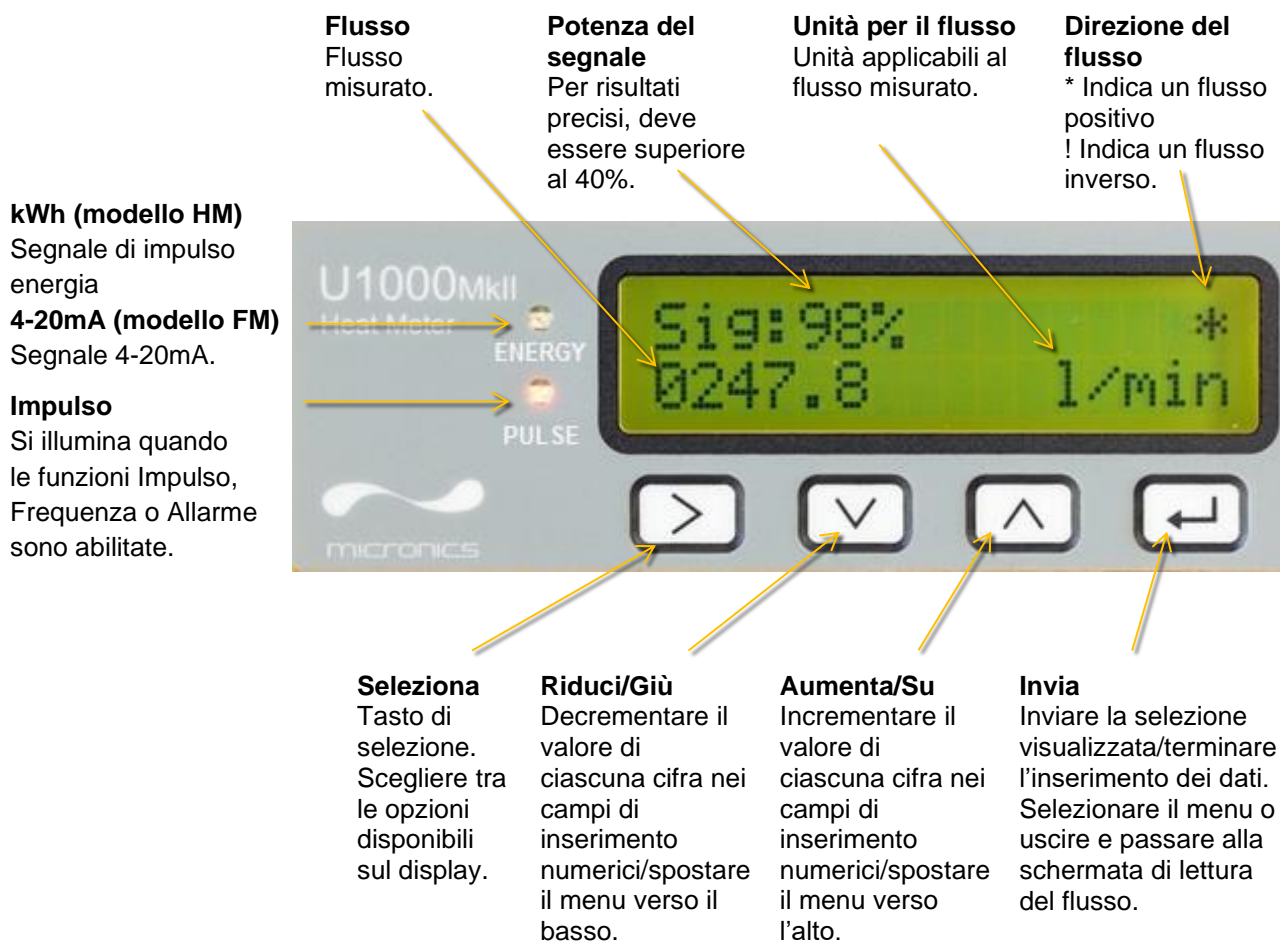


Figura 3 Display di U1000MKII (modello HM mostrato)

1.5 Procedura di avvio rapido

La seguente procedura riassume i passi necessari per configurare l'U1000MKII. Fare riferimento alle sezioni richiamate per maggiori dettagli.

1. Individuare un luogo idoneo dove installare l'U1000MKII, in corrispondenza di un tubo dritto senza curvature né valvole o ostruzioni simili (si vedano le pagine 6 e 46).
2. Modulo elettronico:
 - a. Collegare a un alimentatore da 12 a 24 V in CC o CA (minimo 7 W/7 VA per strumento) tramite i fili blu e marrone (si veda pagina 7).
 - b. Accendere e programmare per stabilire il codice di separazione corretto (si veda pagina 15).
3. Gruppo sensori:
 - a. Allentare, senza rimuoverle, le due viti di sostegno dei sensori per abbassare i sensori di flusso, affinché possano scivolare lungo il binario interno del gruppo sensori (si veda pagina 16).
 - b. Impostare i sensori di flusso alla separazione corretta (si veda pagina 16).
 - c. Stringere le viti di sostegno dei sensori.
 - d. Applicare i cuscinetti in gel ai sensori (si veda pagina 16).
 - e. Montare il gruppo sensori sul tubo utilizzando la fascetta stringitubo in dotazione (si veda pagina 18).
Se il tubo ha un diametro inferiore a 60 mm, utilizzare gli adattatori forniti (si veda pagina 17).
 - f. Rimuovere le viti di sostegno dei sensori (si veda pagina 18).
4. Collegare i due fili dal gruppo sensori al modulo elettronico (si veda pagina 19).
NON FISSARE IL MODULO ELETTRONICO AL GRUPPO SENSORI DURANTE QUESTA FASE. IL MODULO ELETTRONICO POTRÀ ESSERE FISSATO COMPLETAMENTE IN SEGUITO, UNA VOLTA VERIFICATE TUTTE LE MISURAZIONI.
5. *Solo U1000MKII-HM:* Collegare i sensori di temperatura al modulo elettronico (si veda pagina 19) e fissare i sensori PT100 ai tubi di flusso e di ritorno (si veda la Sezione 2.1.1, pagina 6).
6. Controllare che il flusso sia leggibile (si veda pagina 21).
7. Fissare il modulo elettronico al gruppo sensori e stringere la vite laterale per completare l'assemblaggio (si veda pagina 22).

Per utilizzare le funzioni di Uscita impulsi, si veda pagina 30.

Per utilizzare l'uscita 4-20mA, si veda pagina 31 (*solo U1000MKII-FM*).

Per utilizzare l'interfaccia Modbus, si veda pagina 32. L'indirizzo, la velocità dei dati e la configurazione dello strumento devono essere impostati attraverso il menu Modbus (si veda pagina 25). L'indirizzo predefinito è 1, la velocità dei dati predefinita è 38.400 baud e la configurazione predefinita delle porte di comunicazione è 8-None-2.

Per utilizzare l'interfaccia M-Bus, si veda pagina 35. L'indirizzo principale e la velocità dei dati dello strumento devono essere impostati attraverso il menu M-Bus (si veda pagina 25). L'indirizzo principale predefinito è 1 e la velocità dei dati predefinita è 9.600 baud.

2 INSTALLAZIONE

2.1 Individuazione di un luogo idoneo

Si consiglia di effettuare l'installazione in un luogo idoneo a ospitare una porzione di tubo diritta senza curvature né restringimenti o ostruzioni per almeno 10 volte il diametro del tubo a monte, e 5 volte il diametro del tubo a valle.

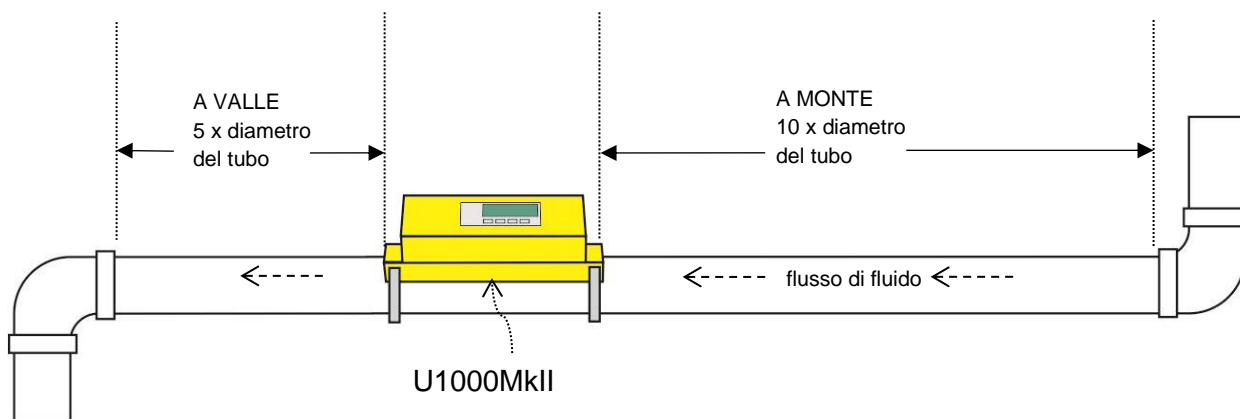


Figura 4 Individuazione di un luogo idoneo

IMPORTANTE: NON ASPETTARSI DI OTTENERE RISULTATI ACCURATI SE L'UNITÀ È POSIZIONATA VICINO A QUALSIASI TIPO DI OSTRUZIONE CHE ALTERI L'UNIFORMITÀ DEL PROFILO DEL FLUSSO DI FLUIDO (SI VEDA PAGINA 46). MICRONICS LTD NON SI ASSUME ALCUNA RESPONSABILITÀ SE IL PRODOTTO NON È STATO INSTALLATO SECONDO LE ISTRUZIONI RIPORTATE.

2.1.1 Considerazioni aggiuntive per il posizionamento di U1000MkII-HM

Per la migliore affidabilità nell'utilizzo con impianti di riscaldamento, è necessario eseguire la misurazione del flusso sul lato freddo del sistema. Per la migliore affidabilità nell'utilizzo con impianti di raffreddamento, è necessario eseguire la misurazione del flusso sul lato più caldo del sistema.

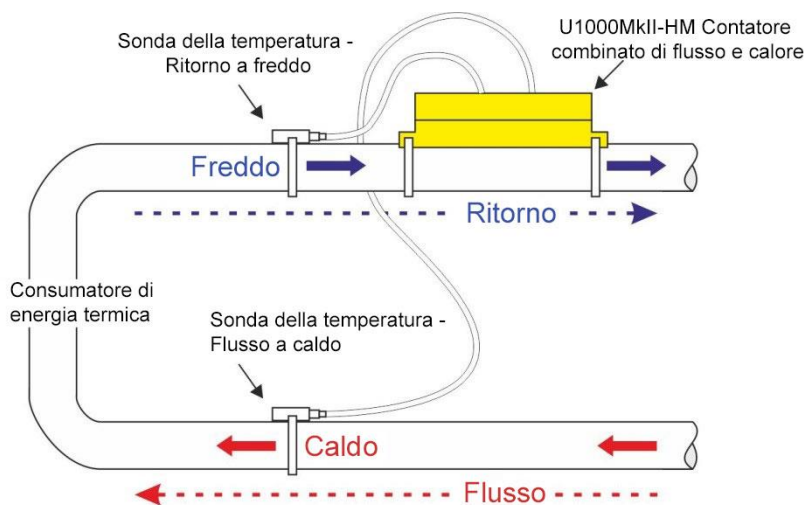


Figura 5 Configurazione tipica di U1000MkII-HM per l'utilizzo con impianti di riscaldamento

2.1.2 Pulizia dell'area a contatto con il sensore di flusso del tubo

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 dei sensori è fondamentale per ottenere un buon segnale e ottimizzare la precisione.

U1000MKII-HM: L'area del tubo dove vengono fissati i sensori di temperatura deve essere priva di grasso e di qualsiasi materiale isolante. Si consiglia di rimuovere qualsiasi rivestimento presente sul tubo, in modo tale che il sensore abbia il miglior contatto termico possibile con il tubo.

2.2 Collegamento dei cavi di alimentazione e di segnale

Questa sezione spiega come collegare i cavi di alimentazione e di segnale al modulo elettronico.

2.2.1 Alimentazione

L'U1000MKII funziona con una tensione compresa tra 12 e 24 V in CC/CA. L'alimentazione deve avere una potenza nominale minima di 7 W/7 VA per strumento. Collegare l'alimentazione esterna ai fili marrone e blu del cavo a sei anime



L'alimentazione esterna deve essere classe 2.



IMPORTANTE: È RESPONSABILITÀ DELL'INSTALLATORE ATTENERSI ALLE DIRETTIVE REGIONALI SULLA SICUREZZA DELLA TENSIONE DURANTE IL COLLEGAMENTO DELL'U1000MKII A UN'ALIMENTAZIONE UTILIZZANDO UN TRASFORMATORE NOMINALE.

Vengono forniti un cavo di interfaccia per l'U1000MKII a 6 anime per i collegamenti di alimentazione, di uscita impulsi e 4-20mA (se disponibile).

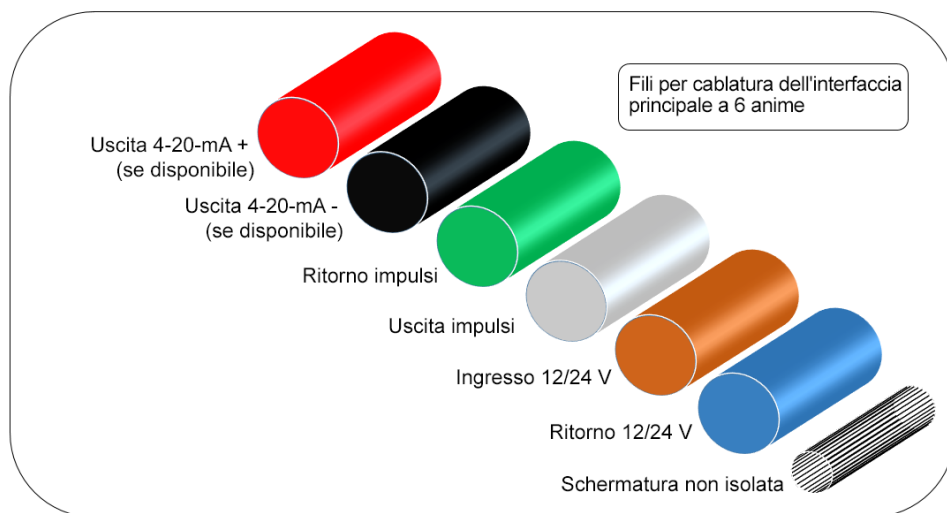


Figura 6 Cavo di interfaccia principale a 6 anime

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

2.2.2 Collegamento dell'uscita impulsi

L'uscita impulsi isolata viene fornita tramite un relè SPNO/SPNC MOSFET che ha una corrente di carico massima di 500 mA e una tensione di carico massima di 24V in CA/CC.



Quest'uscita è idonea solo per i circuiti SELV.

L'uscita impulsi è disponibile sui fili bianco e verde. Elettricamente, si tratta di un contatto senza potenziale o tensione, che quando selezionato come allarme per flusso basso è NO/NC configurabile.

2.2.3 Uscita corrente (solo U1000MKII-FM, se disponibile)

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

L'uscita della corrente 4-20mA è disponibile sui fili rosso e nero. Le polarità sono mostrate nella Figura 6.

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



Quest'uscita è idonea solo per i circuiti SELV.

2.2.4 Collegamenti Modbus (se disponibile)

È fornito un cavo a innesto a 4 anime separato per i collegamenti Modbus.

Si inserisce nel modulo elettronico, vicino all'ingresso del cavo di alimentazione.

PIN	FUNZIONE	COLORE
1	MODBUS -ve	NERO E MARRONE
2	TERRA OPZIONALE	SCHERMATURA
3	MODBUS +ve	ENTRAMBI BIANCHI
4	-	-

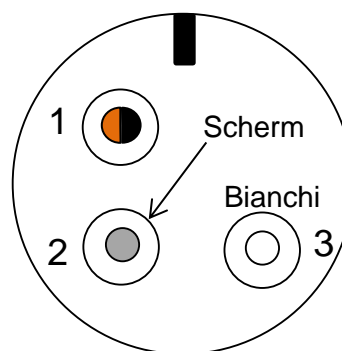


Figura 7 Parte del cavo di connessione del Modbus - Binder 99-9210-00-04 (vista anteriore)

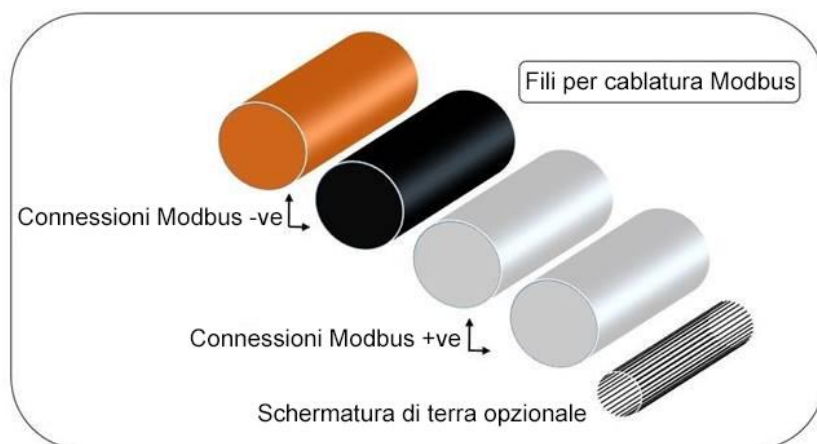


Figura 8 Fili per cablatura Modbus

NOTA: ASSICURARSI CHE I FILI BIANCHI SIANO CORRETTAMENTE ASSOCIATI AI FILI NERI E MARRONI. IL DOPPINO RITORTO NERO/BIANCO È DOTATO DI GUAINA NERA CHE PERMETTE DI DISTINGUERE IL DOPPINO NERO/BIANCO DAL DOPPINO MARRONE/BIANCO.

Affinché una rete Modbus funzioni in maniera affidabile, il tipo di cavo e l'installazione devono essere conformi alle normative riportate nel documento di specifiche del Modbus:

[“MODBUS over Serial Line Specification & Implementation guide V1.0”](#).



Quest'uscita è idonea solo per i circuiti SELV.

Per una completa protezione dalle interferenze elettriche, la schermatura del cavo di alimentazione/uscita impulsi e del cavo Modbus deve essere collegata a terra.

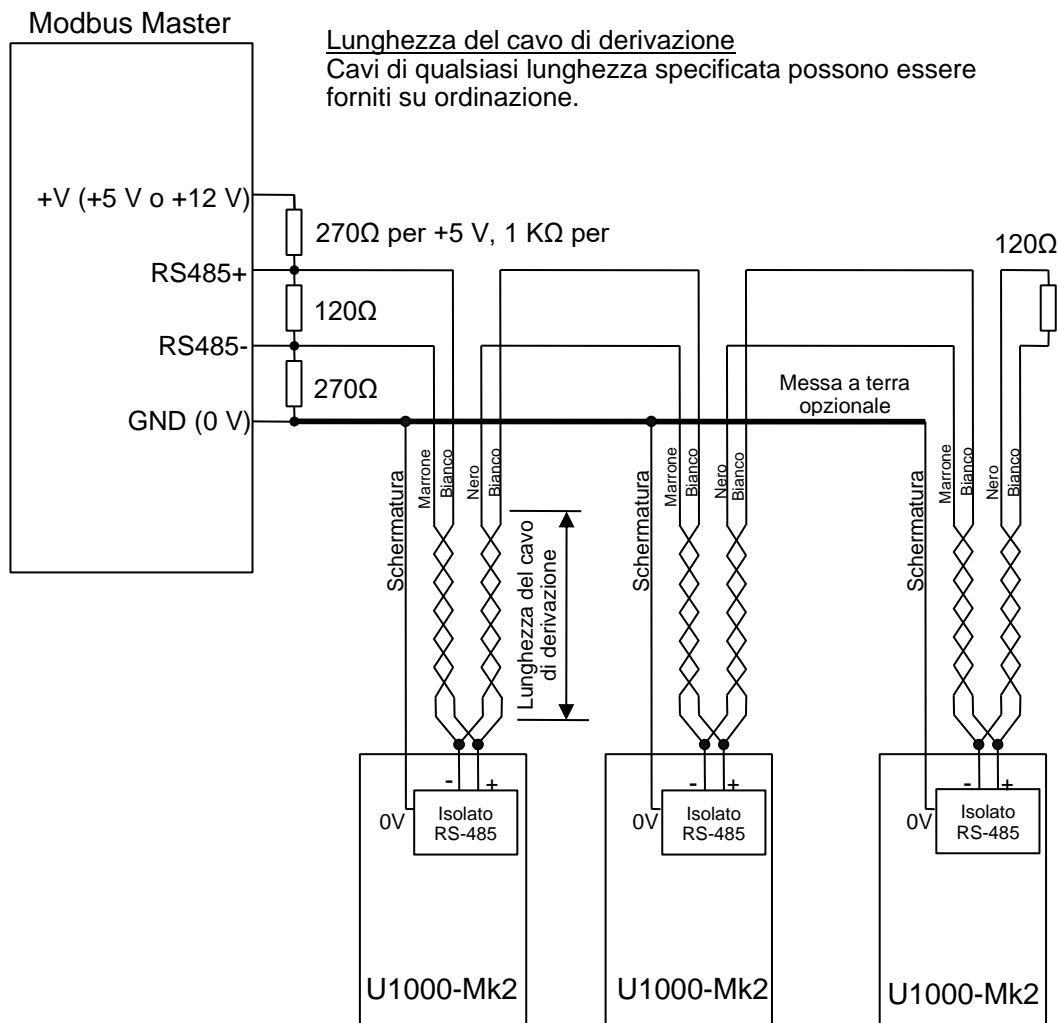


Figura 9 Schema elettrico Modbus

2.2.5 Collegamenti M-Bus (se disponibile)

È fornito un cavo a innesto a 4 anime separato per i collegamenti M-Bus.

Si inserisce nel modulo elettronico, vicino all'ingresso del cavo di alimentazione.

PIN	FUNZIONE	COLORE
1	M-BUS	NERO E MARRONE
2	TERRA OPZIONALE	SCHERMATURA
3	M-BUS	ENTRAMBI BIANCHI
4	-	-

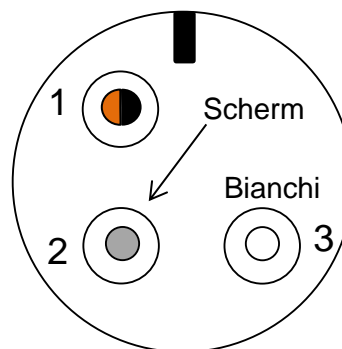


Figura 10 Parte del cavo di connessione del M-Bus - Binder 99-9210-00-04 (vista anteriore)

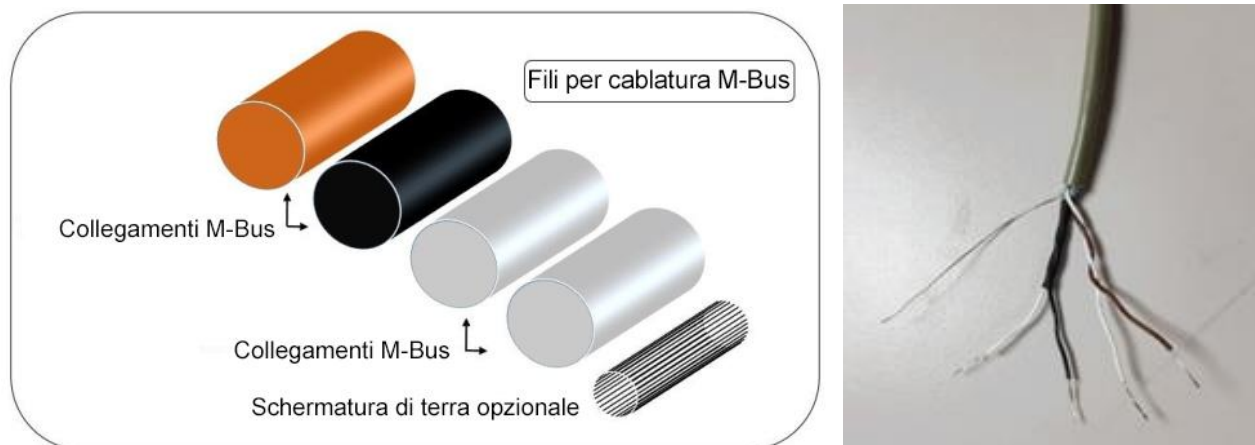


Figura 11 Fili per cablatura M-Bus

NOTA: ASSICURARSI CHE I FILI BIANCHI SIANO CORRETTAMENTE ASSOCIATI AI FILI NERI E MARRONI. IL DOPPINO RITORTO NERO/BIANCO È DOTATO DI GUAINA NERA CHE PERMETTE DI DISTINGUERE IL DOPPINO NERO/BIANCO DAL DOPPINO MARRONE/BIANCO.

Affinché una rete M-Bus funzioni in maniera affidabile, il tipo di cavo e l'installazione devono essere conformi alle normative riportate nel documento di specifiche del M-Bus:

[Meter Communication Twisted Pair Baseband \(M-Bus\) Physical and Link Layer](#)

Per una completa protezione dalle interferenze elettriche, la schermatura del cavo di alimentazione/uscita impulsi e del cavo M-Bus deve essere collegata a terra.

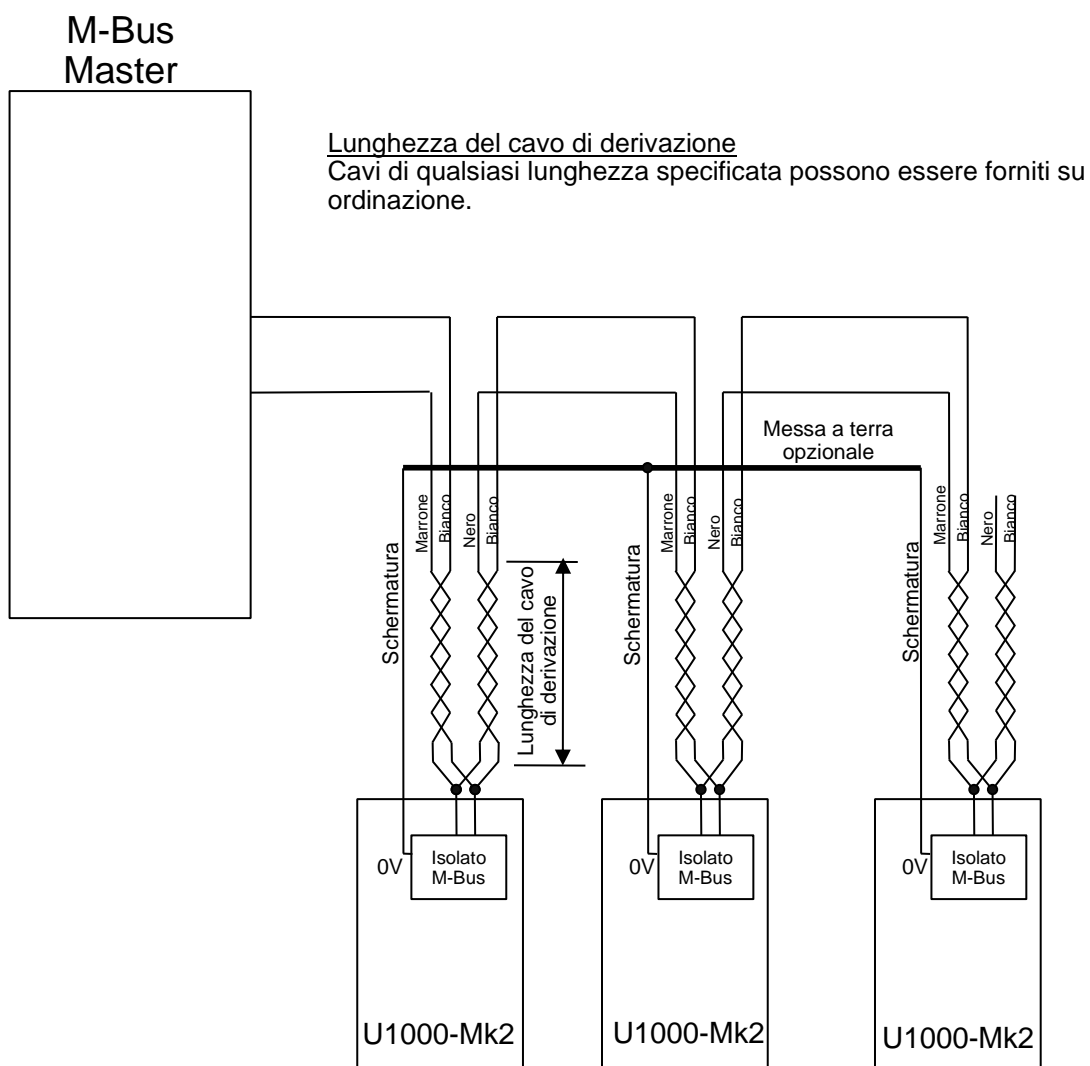


Figura 12 Schema elettrico M-Bus

2.2.6 Sonde dei sensori di temperatura (solo U1000-HM)

Sono forniti due cavi a innesto a 4 anime separato per i collegamenti delle sonde dei sensori di temperatura. Si inseriscono nel lato destro del modulo elettronico.

Cablaggio della sonda di temperatura di U1000-HM

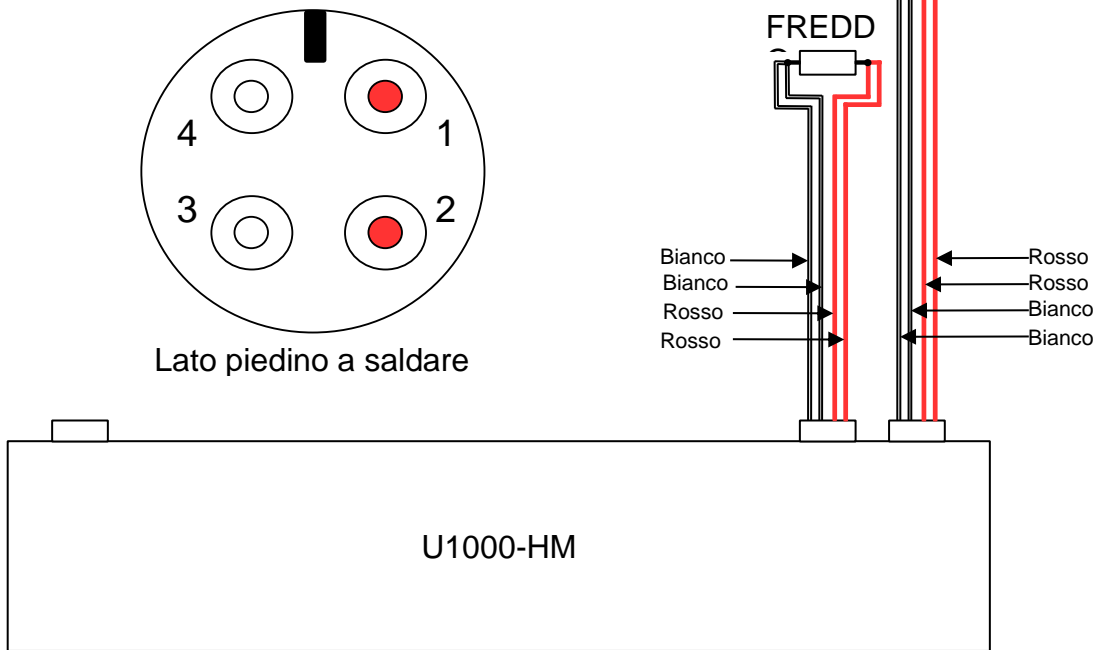


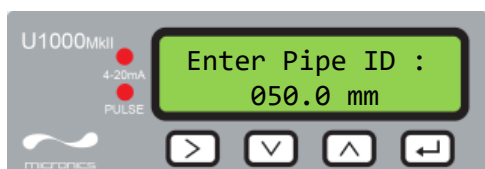
Figura 13 Cablaggio della sonda di temperatura di U1000-HM

2.3 Accensione

La sequenza della schermata iniziale differisce per i modelli FM e HM.


2.3.1 U1000MKII-FM

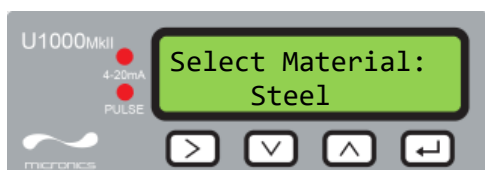
Accendere l'alimentazione al modulo elettronico. Verrà visualizzata una schermata di avvio Micronics per 5 secondi, seguita dalle informazioni sull'hardware e sulla versione del software.





Quindi, verrà chiesto di inserire il diametro interno del tubo.

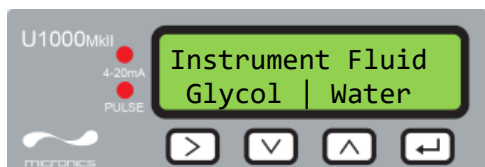
Utilizzare i tasti ,  e  per modificare il valore.

Premere  per confermare il valore.




Selezionare il materiale del tubo utilizzando i tasti  e  per scorrere l'elenco.

Premere  per confermare il materiale.



Selezionare il fluido utilizzando il tasto .

Premere  per confermare il nome del fluido.



Se la temperatura del fluido rientra nell'intervallo da 2 °C a 40 °C, selezionare "COLD" (FREDDO). Se la temperatura del fluido rientra nell'intervallo da 40 °C a 85 °C, selezionare "HOT" (CALDO).

L'unità ora mostra la separazione corretta del sensore di flusso (in questo caso "B2") per i valori scelti di diametro del tubo, materiale del tubo e fluido.

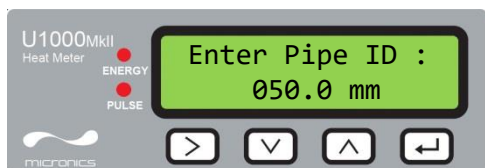
Annotare il codice di separazione.

Tutti gli avvisi successivi utilizzeranno la stessa configurazione.

Continuare l'installazione del gruppo sensori (si veda pagina 16).

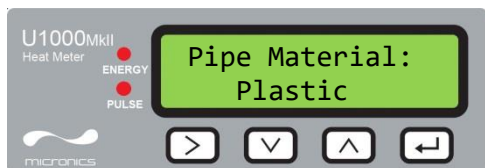
2.3.2 U1000MKII-HM



Accendere l'alimentazione al modulo elettronico. Verrà visualizzata una schermata di avvio Micronics per 5 secondi, seguita dalle informazioni sull'hardware e sulla versione del software.



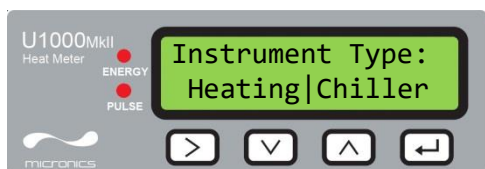
Quindi, verrà chiesto di inserire il diametro interno del tubo.


Utilizzare i tasti ,  e  per modificare il valore. Premere  per confermare il valore.




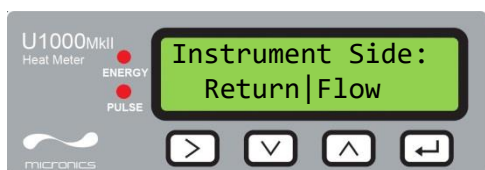
Selezionare il materiale del tubo utilizzando i tasti  e  per scorrere l'elenco.


Premere  per confermare il materiale.




Selezionare l'impostazione dello strumento utilizzando .

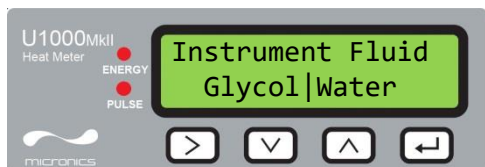
L'unità è preconfigurata per gli impianti di riscaldamento. Premere  per confermare l'impostazione.



Selezionare il lato in cui è installata la parte elettronica utilizzando: .

L'unità è preconfigurata per il *Ritorno*.

Premere  per confermare l'impostazione.



Selezionare il fluido utilizzando .

Premere  per confermare il nome del fluido.



Se la temperatura del fluido rientra nell'intervallo da 2 °C a 40 °C, selezionare "COLD" (FREDDO). Se la temperatura del fluido rientra nell'intervallo da 40 °C a 85 °C, selezionare "HOT" (CALDO).

L'unità ora mostra la separazione corretta del sensore di flusso (in questo caso "B-2") per i valori scelti di diametro del tubo, materiale del tubo e fluido.

Annotare il codice di separazione.

Tutti gli avvisi successivi utilizzeranno la stessa configurazione.

Continuare l'installazione del gruppo sensori (si veda pagina 16).

2.4 Regolazione della separazione del sensore di flusso

Utilizzando il codice di separazione visualizzato dal modulo elettronico (si veda pagina 14/15), prendere il gruppo sensori e regolare di conseguenza la separazione del sensore di flusso:

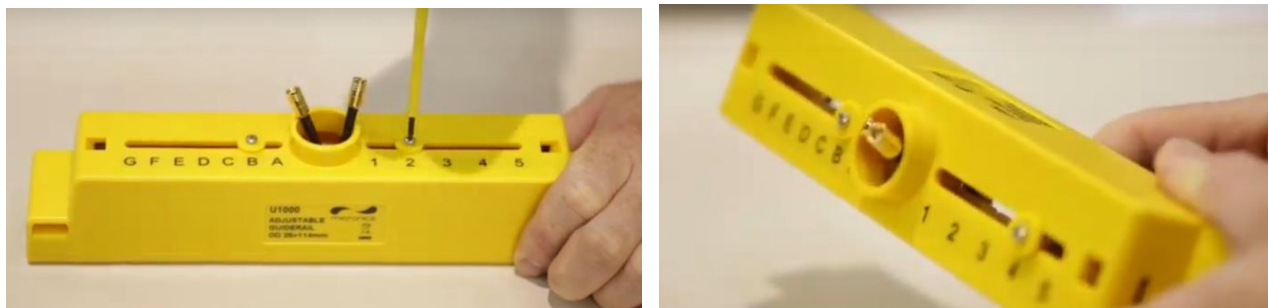


Figura 14 Allentare le viti di sostegno del sensore di flusso (sinistra); farle scivolare nella posizione corretta (destra)

1. Svitare le viti con 2-3 giri, in modo da allentare i sensori di flusso e consentirne lo spostamento laterale. NON svitare completamente né rimuovere le viti durante questa fase.
2. Far scivolare i sensori di flusso nelle posizioni indicate sul display (ad esempio "D5").
3. Una volta che i sensori di flusso sono nelle posizioni corrette, stringere le viti di sostegno dei sensori per bloccare i sensori.

2.5 Applicazione dei cuscinetti in gel

1. Applicare un cuscinetto in gel centralmente sulle basi di ciascuno dei due sensori di flusso.
2. Rimuovere i coperchi dai cuscinetti in gel.
3. Assicurarsi che non vi siano bolle d'aria tra ogni cuscinetto e la base del sensore



Figura 15 Applicazione dei cuscinetti in gel

2.6 Fissaggio del gruppo sensori al tubo

La fase successiva prevede il fissaggio del gruppo sensori al tubo. Assicurarsi di aver selezionato un luogo idoneo (si vedano le pagine 6 e 46) e che il tubo sia pulito (si veda pagina 7). Se si sta installando l'unità su un tubo con diametro esterno inferiore a 60 mm, utilizzare uno o più degli adattatori forniti in dotazione con l'unità.

2.6.1 Adattatori per tubi

I diagrammi sottostanti mostrano l'inserimento degli adattatori. L'adattatore superiore a V si fissa alle estremità del gruppo sensori e deve essere utilizzato con tutti i tubi dal diametro esterno inferiore a 60 mm.

Per i tubi dal diametro esterno inferiore a 40 mm, deve essere utilizzato anche un secondo adattatore. Quest'ultimo si fissa al di sotto del tubo, come illustrato in basso.

IMPORTANTE: NON UTILIZZARE QUESTI ADATTATORI SE IL TUBO HA UN DIAMETRO ESTERNO MAGGIORE DI 60 MM.

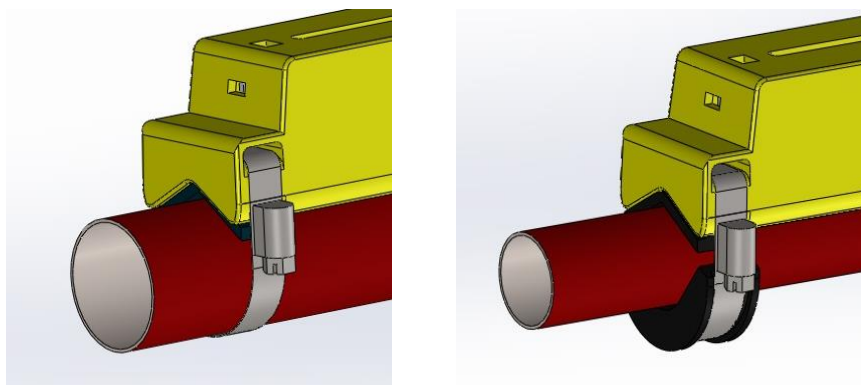


Figura 16 Adattatori per tubi in posizione: diametro esterno 40-60 mm (sinistra), diametro esterno inferiore a 40 mm (destra)

2.6.2 Fissaggio al tubo

1. Per i tubi con diametro esterno inferiore a 60 mm, fissare le fascette nere alla parte inferiore del gruppo sensori, come illustrato in basso.



Figura 17 Fissaggio dell'adattatore per tubi

2. Posizionare il gruppo sensori sul tubo.
3. Per i tubi con diametro esterno inferiore a 40 mm, posizionare l'adattatore curvo al di sotto del tubo.

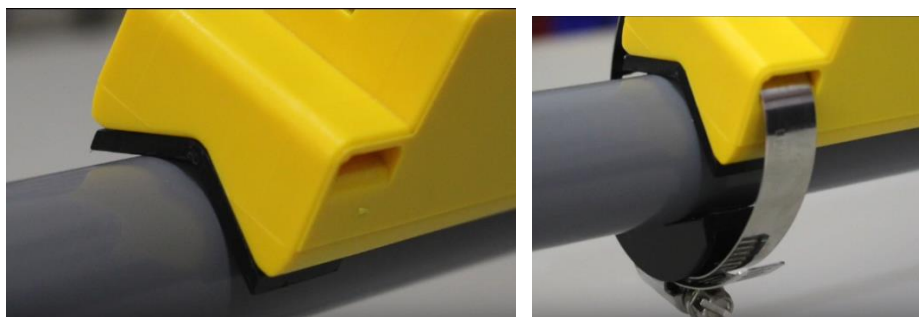


Figura 18 Fissaggio dell'adattatore per tubi a un tubo con diametro esterno inferiore a 40 mm

4. Con l'ausilio delle fascette stringitubo in dotazione, fissare il gruppo sensori (e gli adattatori, se necessari) al tubo, con un angolo di 45° sulla parte superiore del tubo. È stato dimostrato che i risultati più precisi si ottengono quando l'unità è montata con questo angolo (si veda pagina 46). Esso consente di ridurre al minimo l'effetto di qualsiasi turbolenza di flusso, causata dall'aria inglobata lungo la parte superiore del tubo e da residui nella parte inferiore.



Figura 19 Gruppo sensori fissato a 45°

2.7 Rimozione delle viti di sostegno dei sensori

Rilasciare e rimuovere le viti di sostegno dei sensori. I sensori di flusso sono caricati a molla per garantire un buon contatto con la superficie del tubo.

NOTA: LE VITI DI SOSTEGNO DEI SENSORI E LE RONDELLE DEVONO ESSERE CONSERVATE IN UN LUOGO SICURO, NEL CASO SIA NECESSARIO SPOSTARE L'UNITÀ (SI VEDA PAGINA 43).



Figura 20 Rimozione delle viti di sostegno dei sensori

2.8 Collegamento del modulo elettronico

1. Assicurarsi che l'alimentazione sia spenta.
2. Collegare il modulo elettronico (i cablaggi sono descritti a pagina 7). I due fili possono essere collegati in entrambi i sensi.

IMPORTANTE: NON FISSARE IL MODULO ELETTRONICO AL GRUPPO SENSORI SENZA AVERNE VERIFICATO IL FUNZIONAMENTO.



Figura 21 Collegamento del modulo elettronico

2.9 Fissaggio dei sensori di temperatura (solo U1000mkII-HM)

IMPORTANTE: È NECESSARIO BILANCIARE I SENSORI DI TEMPERATURA PRIMA DELL'UTILIZZO INIZIALE ADOPERANDO LA PROCEDURA DESCRITTA IN BASSO; INOLTRE DEVONO ESSERE UTILIZZATI CON CAVI DELLA LUNGHEZZA FORNITA. ACCORCIANDO O ALLUNGANDO I CAVI SI IMPEDIRÀ LA CALIBRAZIONE DEI SENSORI.

I sensori di temperatura devono essere collocati in corrispondenza dell'entrata e dell'uscita del sistema da monitorare. L'area del tubo dove vengono fissati deve essere priva di grasso e di qualsiasi materiale isolante. Si consiglia di rimuovere qualsiasi rivestimento presente sul tubo, in modo tale che il sensore abbia il miglior contatto termico possibile con il tubo.

Gli attacchi sul modulo elettronico sono marchiati come **Hot** (caldo) e **Cold** (freddo) (si veda Figura 22). In questo modo viene definita la posizione dei sensori di temperatura in installazioni dove si estrae calore dal sistema.



Figura 22 Connettori dei sensori di temperatura sul modulo elettronico


Per garantire un differenziale di temperatura preciso:

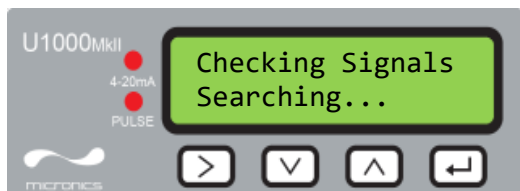
1. collegare i sensori di temperatura al modulo elettronico e posizionarli a contatto tra loro per 1 minuto.
2. Accedere al menu protetto da password e scorrere fino al sottomenu *Calibration* (Calibrazione) (si veda pagina 28).
3. Premere il tasto Enter (Invio) finché non viene visualizzata la schermata *Zero Temp Offset* (Offset di temperatura zero) (si veda pagina 28).
4. Selezionare Yes (Sì) e premere il tasto Enter (Invio) per visualizzare la schermata *Attach sensors* (Fissare i sensori).
5. Premere nuovamente il tasto Enter (Invio) e aspettare che lo strumento restituisca la schermata *Zero Temp Offset* (Offset di temperatura zero).
6. Spegnerne l'alimentazione al modulo elettronico.
7. Completare l'installazione dei sensori di temperatura. I sensori di temperatura possono essere posizionati grazie al profilo ritagliato di cui sono dotati; vengono poi fissati utilizzando le fascette stringicavo fornite. Le fascette stringicavo non devono essere strette eccessivamente altrimenti si rischia di danneggiare i sensori. Se i sensori sono posizionati al di sotto della copertura isolante del tubo, accertarsi che non si creino tensioni sui cavi dei sensori.
8. Legare i cavi dei sensori.

2.10 Normale funzionamento

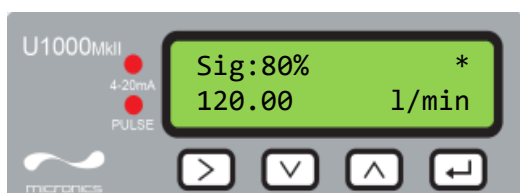
La sequenza della schermata differisce per i modelli FM e HM.

2.10.1 U1000MKII-FM

Premere .



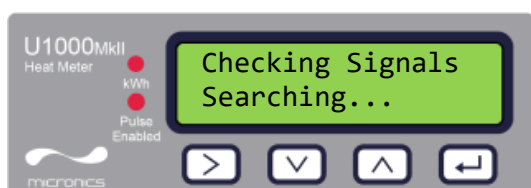
L'unità cerca un segnale di flusso valido.



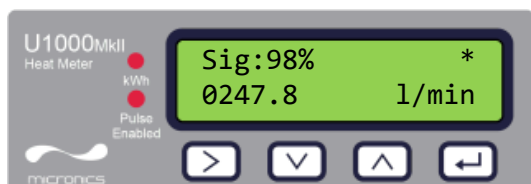
In presenza di un segnale valido, vengono visualizzate la potenza del segnale e la portata. Per garantire un funzionamento affidabile, la potenza del segnale dovrebbe essere almeno al 40%.

2.10.2 U1000MKII-HM



Premere .

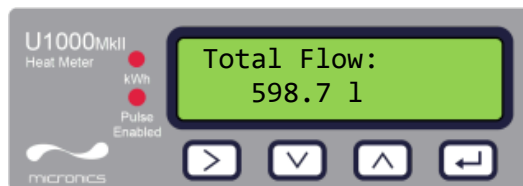
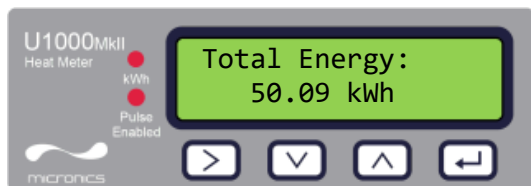
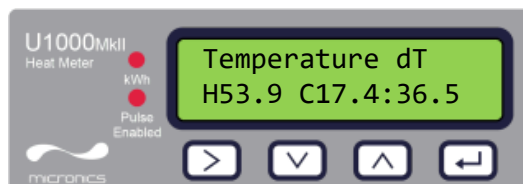
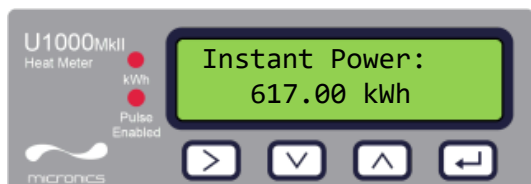


L'unità cerca un segnale di flusso valido.



In presenza di un segnale valido, vengono visualizzate la potenza del segnale e la portata. Per garantire un funzionamento affidabile, la potenza del segnale dovrebbe essere almeno al 40%.

Premere i tasti  e  per scorrere le schermate *Total Flow (Flusso totale)*, *Temperature dT (dT della temperatura)*, *Total Energy (Energia totale)* e *Instant Power (Potenza istantanea)*.



2.10.3 Risoluzione dei problemi relativi alla lettura del flusso

La direzione del flusso all'accensione sarà considerata la direzione positiva del flusso. L'uscita impulsi si baserà 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 e non verrà generato alcun impulso.

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

La causa potrebbe essere:

- Dati del tubo errati
- Assenza di contatto del sensore con il tubo
- Aria nel liquido o nel tubo
- Assenza di cuscinetto in gel o grasso sul sensore
- Cattive condizioni della superficie o dell'interno del tubo

2.11 Fissaggio del modulo elettronico al gruppo sensori

Se l'unità funziona correttamente, fissare il modulo elettronico al gruppo sensori. Bloccarlo in sede con la vite sul lato destro (si veda pagina 43, Figura 24).

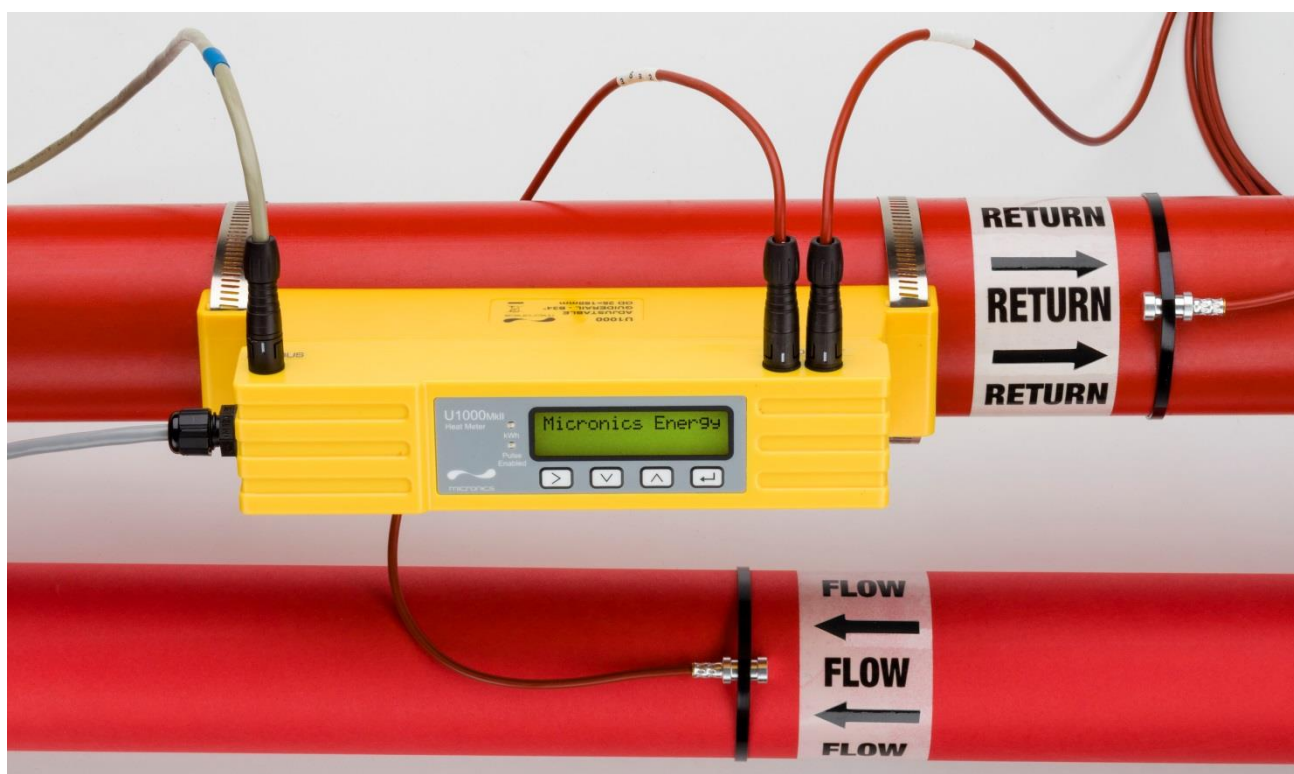


Figura 23 Unità U1000MKII-HM completamente assemblata


3 MENU

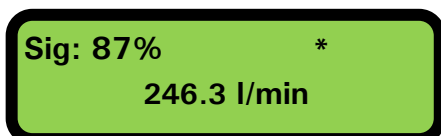
I menu protetti da password consentono di modificare le impostazioni predefinite:


- Configurazione (si veda pagina 24)
- Modbus (si veda pagina 25) – *se l'opzione uscita Modbus è installata*
- M-Bus (si veda pagina 25) – *se l'opzione uscita M-Bus è installata*
- Uscita corrente (si veda pagina 25) – *solo U1000MkII-FM*
- Uscita impulsi (si veda pagina 27)
- Calibrazione (si veda pagina 28)
- Totale volume (si veda pagina 28)
- Uscita

Per la risoluzione dei problemi, è disponibile un menu Diagnostica aggiuntivo nelle schermate *Lettura del flusso* o *Flussi totali* (si veda pagina 29).

3.1 Accesso ai menu

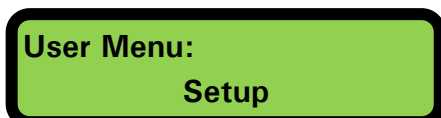
Assicurarsi che lo strumento sia in una delle modalità *Flow Reading (Lettura del flusso)*, *Total Flow (Flusso totale)*, *Temperature dT (dT della temperatura)*, *Total Energy (Energia totale)*, *Instant Power (Potenza istantanea)* o *Total Flow (Flusso totale)*, quindi premere .




Digitare 71360 e premere .






Verrà visualizzato il menu Configurazione.




Utilizzare  e  per navigare tra le sezioni del menu.

Premere  per aprire un menu.

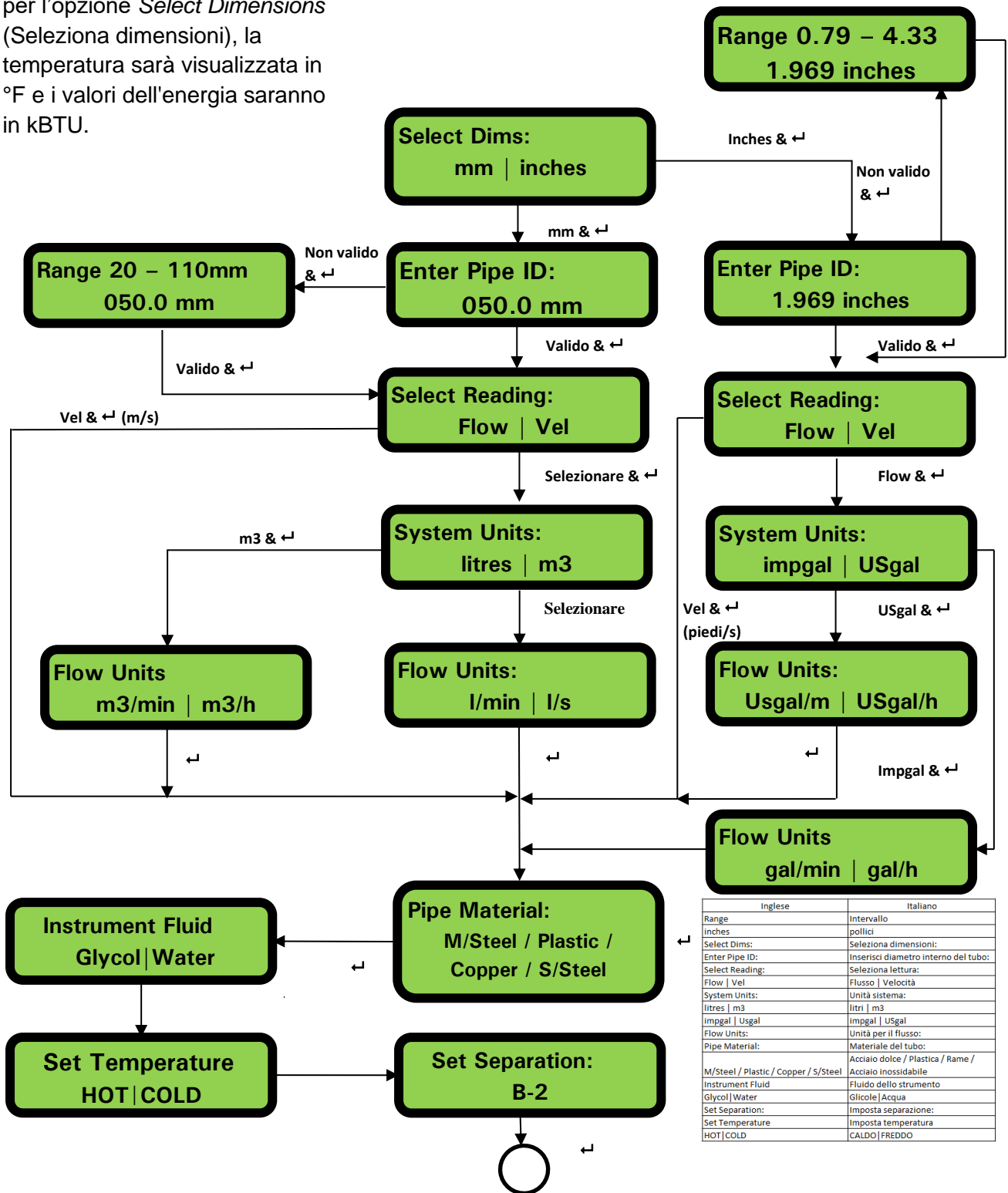
Per tornare alla schermata Lettura del flusso, scorrere fino a **Esci** e premere .

All'interno di un menu, premere  per alternare tra due opzioni visualizzate (l'impostazione attiva lampeggia) oppure, se sono presenti più opzioni, utilizzare  e  per navigare tra i possibili valori.

Premere  per confermare un valore e visualizzare l'impostazione successiva (o uscire dal menu se è l'ultima opzione).

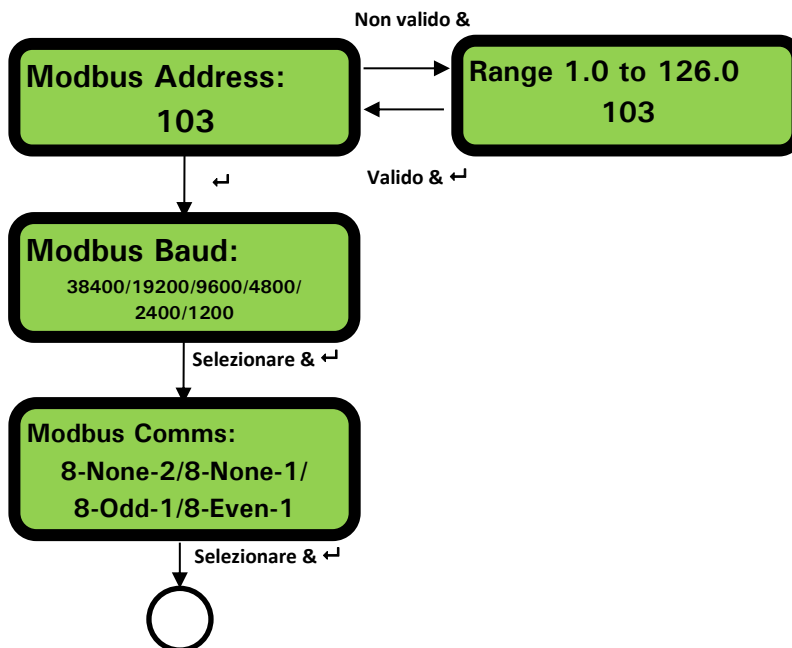
3.2 Menu configurazione

Se è selezionato "inches" (pollici) per l'opzione *Select Dimensions* (Seleziona dimensioni), la temperatura sarà visualizzata in °F e i valori dell'energia saranno in kBTU.

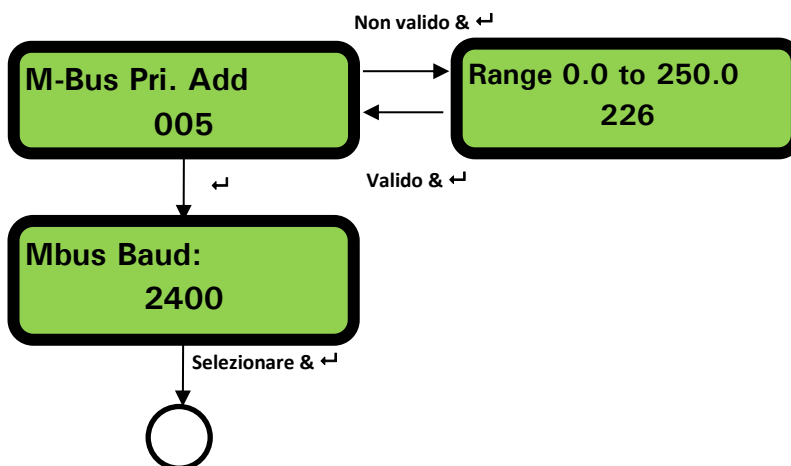


Inglese	Italiano
Range	Intervallo
inches	pollici
Select Dims:	Seleziona dimensioni:
Enter Pipe ID:	Inserisci diametro interno del tubo:
Select Reading:	Seleziona lettura:
Flow Vel	Flusso Velocità
System Units:	Unità sistema:
litres m3	litri m3
impgal USgal	impgal USgal
Flow Units:	Unità per il flusso:
Pipe Material:	Materiale del tubo:
M/Steel / Plastic / Copper / S/Steel	Acciaio dolce / Plastica / Rame / Acciaio inossidabile
Instrument Fluid	Fluido dello strumento
Glycol Water	Glicole Acqua
Set Separation:	Imposta separazione:
Set Temperature	Imposta temperatura
HOT COLD	CALDO FREDDO

3.3 Menu Modbus

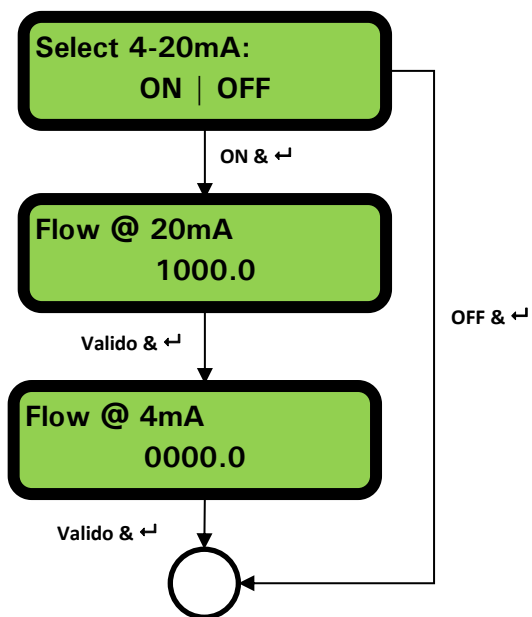


3.4 Menu M-Bus



Inglese	Italiano
Modbus Address:	Indirizzo Modbus:
Range 1.0 to 126.0	Intervallo 1,0 – 126,0
Modbus Baud:	Baud Modbus:
Modbus Comms:	Porte di comunicazione Modbus:
8-None-2/ 8-None-1/8-Odd-1/8-Even-1	8-nessuno-2/ 8-nessuno-1/8-dispari-1/8-pari-1
M-Bus Pri. Add	Indirizzo M-Bus principale
Range 0.0 to 250.0	Intervallo 0,0 – 250,0
Mbus Baud:	Baud M-Bus:

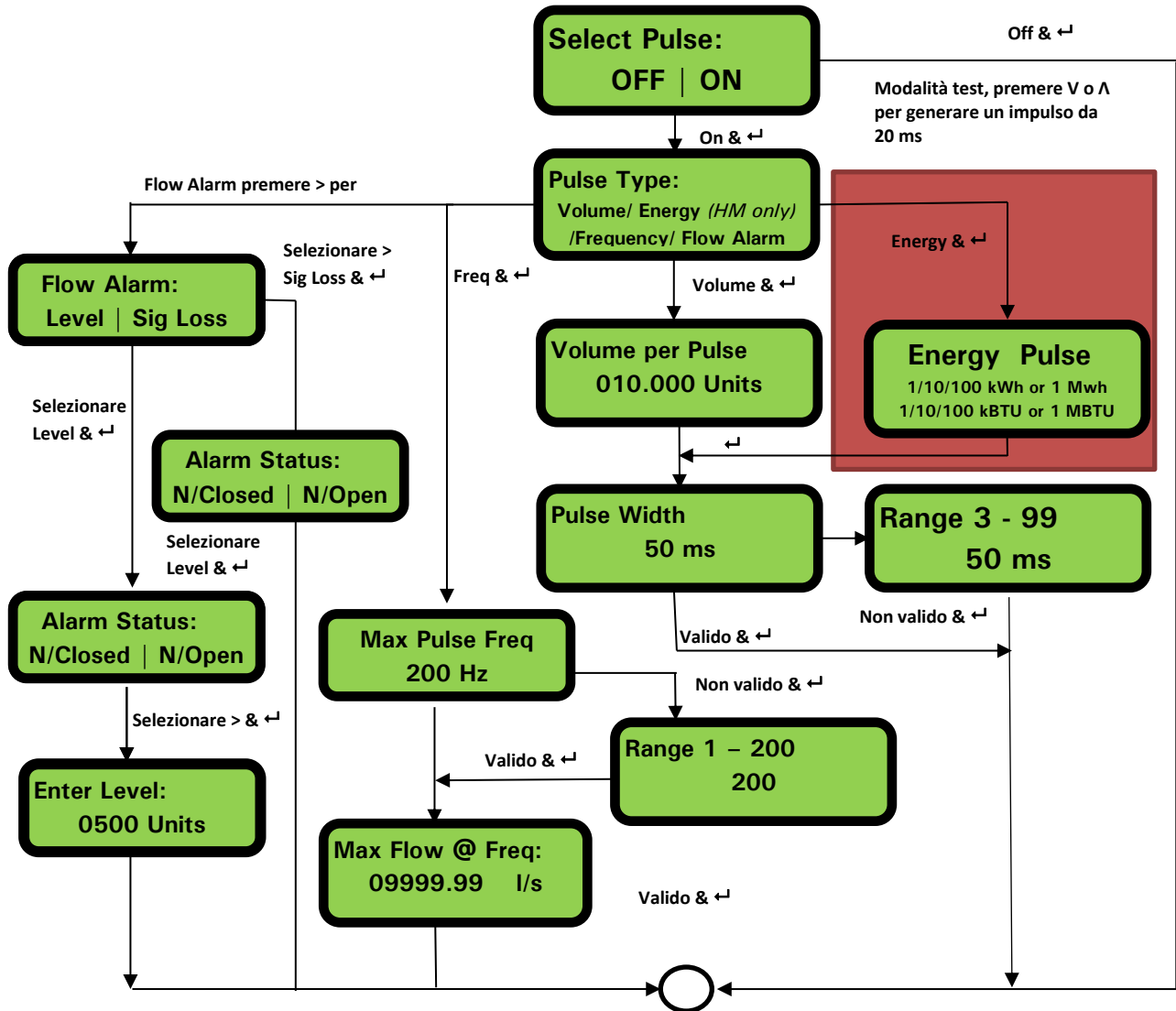
3.5 Menu uscita corrente (solo U1000MKII-FM)



Inglese	Italiano
Select 4-20mA:	Seleziona 4-20mA:
Flow @ 20mA	Flusso @ 20mA:
Flow @ 4mA	Flusso @ 4mA:

3.6 Menu uscita impulsi

NOTA: LE SCHERMATE ALL'INTERNO DEL RIQUADRO ROSSO SONO MOSTRATE SOLO SUI MODELLI U1000MKII-HM.

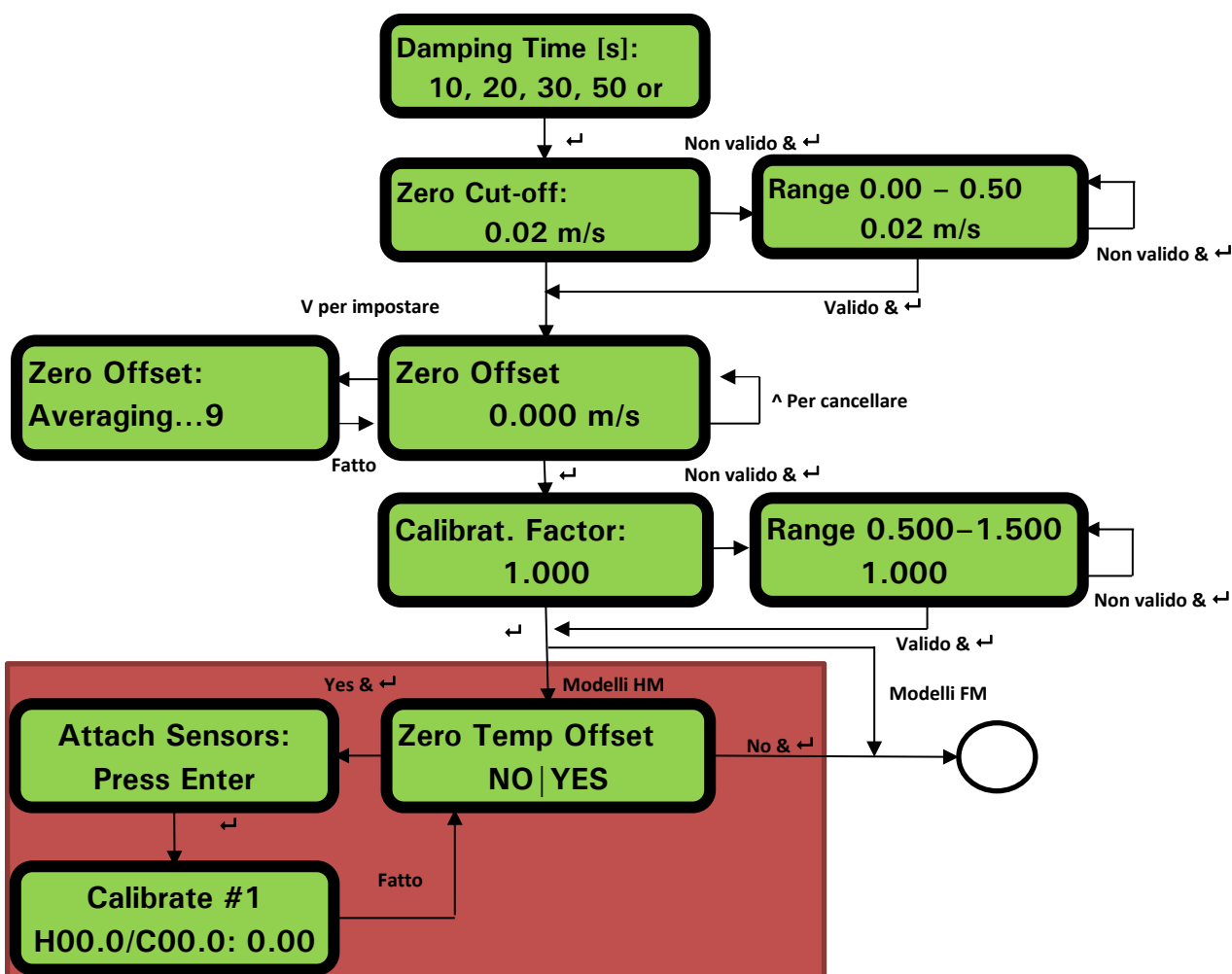


Inglese	Italiano
Select Pulse:	Seleziona impulso:
OFF ON	OFF ON
Pulse Type:	Tipo impulso:
Volume/ Energy (HM only) / Frequency/ Flow Alarm	Volume/ Energia (solo HM) / Frequenza/ Allarme flusso
Flow Alarm:	Allarme flusso:
Level Sig Loss	Livello Perdita di segnale
Volume per Pulse	Volume per impulso
010.000 Units	010,000 Unità
Energy Pulse	Impulso energia
1/10/100 kWh or 1 Mwh	1/10/100 kWh o 1 Mwh
1/10/100 kBTU or 1 MBTU	1/10/100 kBTU o 1 MBTU
Alarm Status:	Stato allarme:
N/Closed N/Open	Normalmente chiuso Normalmente aperto
Enter Level:	Inserisci livello:
Pulse Width	Ampiezza impulso
Range	Intervallo
Max Pulse Freq	Frequenza impulso max
Max Flow @ Freq:	Frequenza a flusso max:

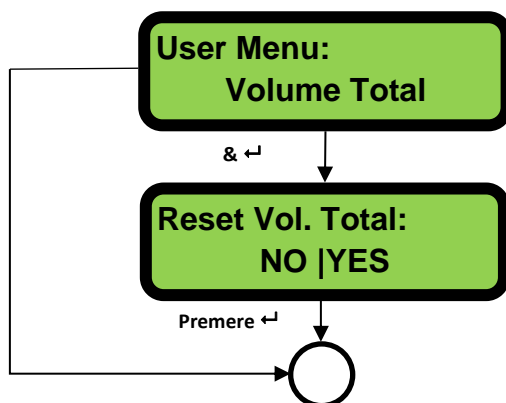
3.7 Menu calibrazione

NOTA: IMPOSTARE 'CUTOFF ZERO' SU ZERO PRIMA DI IMPOSTARE 'OFFSET ZERO', QUINDI TORNARE A IMPOSTARE 'CUTOFF ZERO'.

NOTA: LE SCHERMATE ALL'INTERNO DEL RIQUADRO ROSSO SONO MOSTRATE SOLO SUI MODELLI U1000MKII-HM.



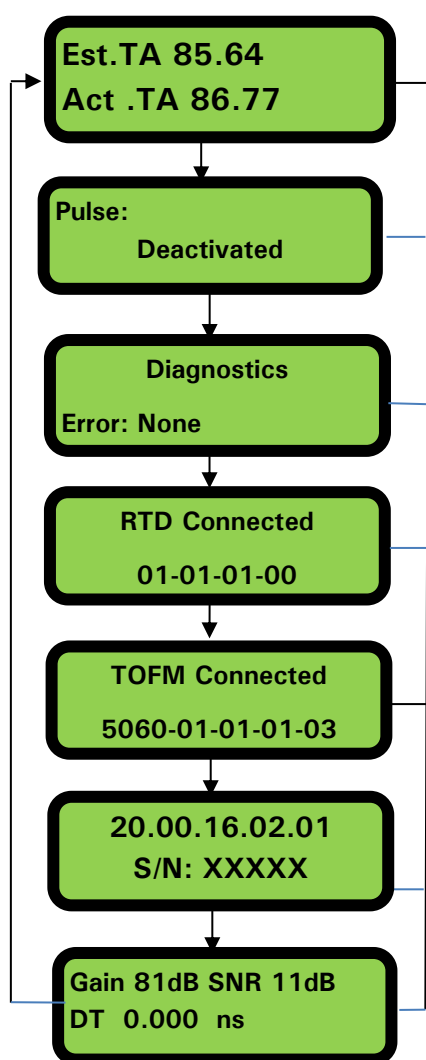
3.8 Menu Totale volume



Inglese	Italiano
Damping Time [s]:	Periodo di smorzamento [secondi]:
Zero Cut-off:	Cutoff zero:
Range	Intervallo
Zero Offset:	Offset zero:
Averaging...9	Media...9
Calibrat. Factor:	Fattore di calibr.
Attach Sensors: Press Enter	Collega sensori: premere Enter (Invio)
Zero Temp Offset	Offset temperatura zero
NO YES	NO SÌ
Calibrate #1	Calibra #1
H00.0/C00.0: 0.00	C 00,0/F 00,0: 0,00
User Menu:	Menu utente:
Volume Total	Totale volume
Reset Vol. Total:	Azzera totale volume

3.9 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. Premere i tasti **^** e **v** per spostarsi tra le schermate di diagnostica. Premere **←** per uscire dal menu diagnostica.



Il TA stimato (Time of Arrival - Tempo di arrivo) e il TA corrente mostrano il tempo di transito teorico e quello misurato. Se il valore effettivo visualizzato è 9999,99, significa che non è possibile rilevare un segnale utilizzabile.

Mostra lo stato impulsi (ad esempio):
Disattivato, Volume 0,000 litri, Perdita di segnale, Allarme (On) 500,0 l/minuto, Allarme (Off) Perdita di segnale, Frequenza 100,00 Hz.

Questa schermata mostrerà gli errori. Verrà visualizzato un numero compreso tra 0 e 255. Se non viene segnalato alcun errore, sarà mostrato "None" (Nessuno).

La versione del software installato sulla scheda RTD è mostrata sulla riga inferiore. La riga superiore mostra lo stato.

La versione del software installato sulla scheda del flusso è mostrata sulla riga superiore. La riga inferiore mostra lo stato.

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

Guadagno – un numero decimale compreso tra -5dB e 80dB – è da preferire un valore più basso, deve essere circa 40dB o meno. Se superiore a 60dB è necessario verificare l'installazione.
Rapporto segnale/rumore in dB, la scala è compresa tra 0 e 80dB – è da preferire un valore più alto. Se inferiore a 20, è necessario verificare l'installazione.
La riga inferiore mostra il differenziale di tempo attuale tra i segnali a monte e a valle.

4 USCITE

4.1 Uscita impulsi

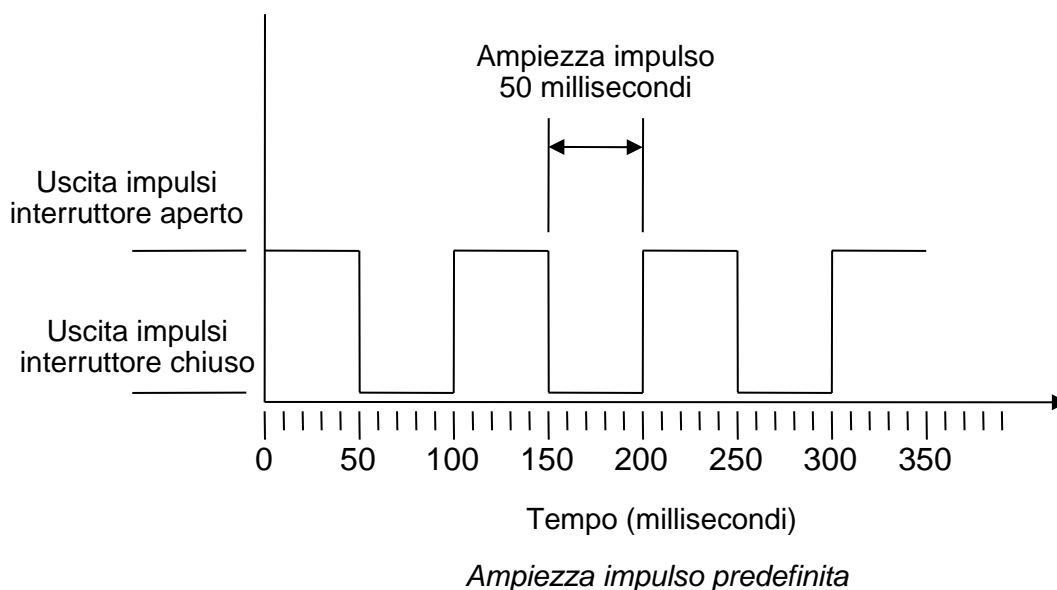
È possibile configurare l'uscita impulsi perché funzioni da una a cinque modalità:

- Volumetrico
- Energia (solo U1000MkII-HM)
- Frequenza
- Low Flow Alarm (Allarme flusso basso)
- Allarme perdita di (segnale del) flusso

Le funzioni Alarm (Allarme) consentono di impostare l'allarme su *Normally Open* (Normalmente aperto) o *Normally Closed* (Normalmente chiuso).

4.1.1 Impulso volumetrico

L'ampiezza impulso predefinita dell'U1000MKII è impostata a 50 ms, che rappresenta metà di un ciclo di impulso. Un'ampiezza impulso di 50 ms è necessaria per la maggior parte dei contatori meccanici.



Formula per ottenere il volume per impulso basato su un'ampiezza impulso di 50 ms (predefinita):
 Volume per impulso \geq portata massima (in litri al minuto) / 600

Esempio di portata massima di 500 l/min:

Volume per impulso \geq 500 l/min / 600 = 0,833 litri per impulso

Arrotondamento al litro intero più vicino:

Impostare **Volume per impulso** a **1 litro**.

4.1.2 Modalità Frequency (Frequenza)

Nella modalità Frequency (Frequenza), la frequenza di uscita è proporzionale alla portata all'interno di un intervallo di frequenze specificato, compreso tra 1 e 200 Hz.

4.1.3 Impulso energia (solo U1000MKII-HM)

Quando l'*Uscita impulso* è impostata su **Energy** (Energia), il LED kWh si illumina in modo permanente. Scegliere tra 1, 10, 100 kWh o 1MWh quando si è nella modalità metrica e tra 1, 10, 100 kBTU o 1 MBTU nella modalità imperiale. Ciascun impulso rappresenta una quantità di energia, ad esempio 1 kWh. La stessa limitazione sulla frequenza massima degli impulsi si applica come descritto in dettaglio nella modalità Volumetric (Volumetrica). Anche stavolta può essere necessaria un'unità di energia per impulso più grande oppure un'ampiezza dell'impulso più piccola.

4.1.4 Allarme flusso - Flusso basso

Per l'allarme basso, l'utente può impostare un intervallo compreso tra 0 e 9999 (senza decimali), nelle stesse unità utilizzate per misurare il flusso. L'impostazione predefinita è normalmente aperto, ma l'utente può selezionare tra N/O e N/C. Vi è un 2,5% di isteresi sulla commutazione dell'uscita. Una volta attivato l'allarme flusso basso, la portata deve aumentare del 2,5% in più rispetto al valore impostato per disattivare nuovamente l'allarme.

4.1.5 Allarme flusso - Perdita di segnale

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

4.2 Uscita corrente 4-20mA (solo U1000MKII-FM, se disponibile)

L'impostazione predefinita per l'uscita 4-20mA è OFF e il LED 4-20mA sul tastierino è acceso. Il flusso predefinito per 4mA è 0. Per modificare questo valore, si veda pagina 26.

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.

4.3 Modbus (se disponibile)

L'interfaccia Modbus RTU è configurata tramite il sottomenu Modbus.

- Ordine dei byte float –AB CD – Big endian – MSB per primo.
- È possibile scegliere la velocità dei dati nell'intervallo da 1.200 a 38.400 baud.
- È possibile scegliere l'indirizzo nell'intervallo da 1 a 126.
- Frequenza di polling minima 1000ms (1 sec). Timeout dopo 5 secondi.
- L'U1000 MKII risponderà alle richieste Modbus solo quando è operativo, mentre sono visualizzate le schermate di lettura del flusso, totale volume, totale energia, potenza o temperatura.
- Lo strumento risponde alla richiesta "read holding registers" (CMD 03).
- Se la lettura del flusso non è valida, allora il valore del flusso sarà zero.
- Se un sensore di temperatura di U1000MkII-HM va fuori scala, il valore sarà -11 °C (12,2 °F).

I suddetti errori imposteranno il bit di stato pertinente (si veda pagina 48).

Su un'unità impostata in unità imperiali la temperatura è in °F, la potenza è in BTU/s e il flusso in galloni americani.

L'U1000 è conforme al documento di specifiche Modbus.

http://www.modbus.org/docs/Modbus_Application_Protocol_V1_1b.pdf

Sono disponibili i seguenti registri.

Registro Offset	Tipo	Contenuto tipico	Significato	Note
n/d	Byte	0x01	Indirizzo dello strumento	
n/d	Byte	0x03	Comando dello strumento	
n/d	Byte	0x40	Numero di byte da leggere	
0	Int-16	0x00 0xac	ID del dispositivo	0xCA U1000MkII-FM/HM
1	Int-16	0x00 0x00	Stato	0x0000 OK Non[0x0000] Guasto
2	Int-16	0x00 0x04	Tipo di sistema solo U1000MkII-HM	0x04 Impianto di riscaldamento 0x0C Impianto di raffreddamento
3	Int-16	0x00 0x01	Identificatore di serie	
4	Int-16	0x23 0x45		
5	Int-16	0x60 0x00		
6	IEEE754 float	0x40 0x1f		
7		0x67 0xd3		
8	IEEE754 float	0x41 0x8c	Flusso misurato	Unità in m ³ /ora per il sistema metrico Unità in US Gal/m per il sistema imperiale
9		0xd8 0xb0		
10	IEEE754 float	0x42 0x1c	Potenza calcolata (solo U1000MkII-HM)	Unità in kW per il sistema metrico Unità in BTU/s per il sistema imperiale
11		0x2e 0x34		
12	IEEE754 float	0x44 0x93	Energia calcolata (solo U1000MkII-HM)	Unità in kWh per il sistema metrico Unità in BTU per il sistema imperiale
13		0xc6 0xe8		

(segue)

Registro Offset	Tipo	Contenuto tipico	Significato	Note
14	IEEE754 float	0x41	Temperatura misurata (Caldo) (solo U1000MkII-HM)	Unità in gradi Celsius per il sistema metrico Unità in gradi Fahrenheit per il sistema imperiale
15		0x98		
16	IEEE754 float	0x00	Temperatura misurata (Freddo) (solo U1000MkII-HM)	Unità in gradi Celsius per il sistema metrico Unità in gradi Fahrenheit per il sistema imperiale
17		0x00		
18		0x41		
19	IEEE754 float	0x88	Temperatura misurata (Differenza) (solo U1000MkII-HM)	Unità in gradi Celsius per il sistema metrico Unità in gradi Fahrenheit per il sistema imperiale
20		0x00		
21	IEEE754 float	0x00	Totale volume misurato	Unità in m ³ per il sistema metrico Unità in US Gal per il sistema imperiale
22		0x40		
23		0x00		
24	Int-16	0x00	Unità dello strumento	0x00 Metrico 0x01 Imperiale
25	Int-16	0x00	Guadagno dello strumento	Guadagno in dB
26	Int-16	0x01	SNR dello strumento	SNR in dB
27	Int-16	0x00	Segnale dello strumento	Segnale in %
28	IEEE754 float	0x0a	Differenza tempo-delta misurata	Dati per la diagnostica Unità in nanosecondi
29		0x42		
30	IEEE754 float	0xa8	ETA dello strumento	Dati per la diagnostica Unità in nanosecondi
31		0x8b		
n/d		Int-16		
		0x00		
		0x00	CRC-16	
		0xed		
		0x98		

4.4 M-Bus (se disponibile)

Dopo l'accensione, l'unità passa alla frequenza baud predefinita e all'indirizzo principale impostato nel menu M-Bus (si veda pagina 25). Sia la frequenza baud sia l'indirizzo principale possono essere modificati successivamente sulla rete M-Bus. L'indirizzo secondario è il numero di serie dell'unità a cui sono stati aggiunti due zeri.

I caratteri sono configurati come 8 bit di dati, 1 bit di parità pari e 1 bit di arresto, e sono supportate le seguenti velocità di trasmissione: 300, 2400 e 9600 baud.

L'U1000 MKII risponderà alle richieste M-Bus solo quando è operativo, mentre sono visualizzate le schermate di lettura del flusso, totale volume, totale energia, potenza o temperatura.

Il modulo M-Bus supporta le seguenti funzioni:

- Funzione di riconoscimento
- Funzione di selezione slave
- Funzioni per il trasferimento di dati
- Funzione di commutazione della frequenza baud
- Funzione di modifica dell'indirizzo principale

4.4.1 Funzione di riconoscimento

COMANDO:	ACK		
DESCRIZIONE:	Risposta dallo slave indicante che è stato ricevuto un messaggio dal master.		
DIREZIONE:	DA SLAVE A MASTER		
TIPO DI FRAME:	FRAME ACK		
NOME	CODICE		
ACKNOWLEDGE	0xE5		

4.4.2 Selezione della funzione slave

COMANDO:	SEND_NKE		
DESCRIZIONE:	Inizializzare/ripristinare il dispositivo slave per le comunicazioni.		
DIREZIONE:	DA MASTER A SLAVE		
TIPO DI FRAME:	FRAME BREVE/LUNGO		
INDIRIZZO PRINCIPALE			
NOME		CODICE	
START	0x10	START	0x68
(C - FIELD) INITIALISE SLAVE	0x40	LENGTH	0x0B
(A - FIELD) SLAVE PRIMARY ADDRESS	0xXX	LENGTH	0x0B
CHECKSUM	0xXX	START	0x68
STOP	0x16	(C – FIELD) INITIALISE SLAVE	0x73
		(A – FIELD) USE SECONDARY ADDRESSING	0xFD
		(CI – FIELD) INITIALISE SLAVE	0x52
		M-Bus IIN (BYTE 1)	0xXX
		M-Bus IIN (BYTE 2)	0xXX
		M-Bus IIN (BYTE 3)	0xXX
		M-Bus IIN (BYTE 4)	0xXX
		MANF. ID (BYTE 1)	0xCD
		MANF. ID (BYTE 2)	0x54
		VERSION NUMBER	0x01
		DEVICE TYPE ID	0x04
		CHECKSUM	0xXX
		STOP	0x16

DA MASTER A SLAVE: SEND_NKE

DA SLAVE A MASTER: ACK

4.4.3 Funzioni per il trasferimento di dati

No	VARIABILE	TIPO	BIT DI SELEZIONE
1	PORTATA	IEEE754 FLOAT	LITRI / MINUTO
2	ENERGIA	IEEE754 FLOAT	kWh
3	POTENZA	IEEE754 FLOAT	kW
4	TEMPERATURA (FREDDO)	IEEE754 FLOAT	CELSIUS
5	TEMPERATURA (CALDO)	IEEE754 FLOAT	CELSIUS
6	TEMPERATURA (DIFFERENZA)	IEEE754 FLOAT	CELSIUS

4.4.4 REQ_UD2 – RICHIESTA DATI

COMANDO:	REQ_UD2 – REQUEST DATA		
DESCRIZIONE:			
DIREZIONE:	DA MASTER A SLAVE		
TIPO DI FRAME:	FRAME DI CONTROLLO / LUNGO		
INDIRIZZO PRINCIPALE		INDIRIZZO SECONDARIO	
NOME	CODICE	NOME	CODICE
START	0x68	START	0x68
LENGTH	0x04	LENGTH	0x0C
LENGTH	0x04	LENGTH	0x0C
START	0x68	START	0x68
(C - FIELD) SEND_UD	0x73	(C - FIELD) SEND_UD	0x73
(A - FIELD) SLAVE PRIMARY ADDRESS	0xXX	(A - FIELD) USE SECONDARY ADDRESSING	0xFD
(CI – FIELD) SEND DATA TO SLAVE	0x51	(CI – FIELD) SEND DATA TO SLAVE	0x51
DIF: REQUEST ALL DATA	0x7F	M-Bus IIN (BYTE 1)	0xXX
CHECKSUM	0xXX	M-Bus IIN (BYTE 2)	0xXX
STOP	0x16	M-Bus IIN (BYTE 3)	0xXX
		M-Bus IIN (BYTE 4)	0xXX
		MANF. ID (BYTE 1)	0xCD
		MANF. ID (BYTE 2)	0x54
		VERSION NUMBER	0x01
		DEVICE TYPE ID	0x04
		DIF: REQUEST ALL DATA	0x7F
		CHECKSUM	0xXX
		STOP	0x16

DA MASTER A SLAVE: SEND_NKE

DA SLAVE A MASTER: ACK

DA MASTER A SLAVE: REQ_UD2 – REQUEST DATA

DA SLAVE A MASTER: RSP_UD2 – RETURN DATA

4.4.5 RSP_UD2 – RESTITUZIONE DEI DATI

COMANDO:	RSP_UD2 – RETURN DATA			
DESCRIZIONE:				
DIREZIONE:	DA SLAVE A MASTER			
TIPO DI FRAME:	FRAME LUNGO			
NOME				
DESCRIZIONE		DIMENSIONE	CODICE	
START		1	0x68	
LENGTH		1	0xXX	
LENGTH		1	0xXX	
START		1	0x68	
(C - FIELD)	RSP_UD	1	0x08	
(A - FIELD)	INDIRIZZO PRINCIPALE SLAVE	1	0xXX	
(CI – FIELD)	RESTITUZIONE DATI DA SLAVE	1	0x72	
M-Bus IIN (BYTE 1)	12-BYTE INTESTAZIONE FRAME	1	0xXX	
M-Bus IIN (BYTE 2)		1	0xXX	
M-Bus IIN (BYTE 3)		1	0xXX	
M-Bus IIN (BYTE 4)		1	0xXX	
MANF. ID (BYTE 1)		1	0xCD	
MANF. ID (BYTE 2)		1	0x54	
VERSION NUMBER		1	0x01	
DEVICE TYPE ID		1	0x04	
ACCESS NUMBER		1	0xXX	
M-Bus INTERFACE STATUS		1	0xXX	
SIGNATURE 1		1	0x00	
SIGNATURE 2		1	0x00	
DATA BLOCK 1				
DATA BLOCK 2				
DATA BLOCK 3				
DATA BLOCK 4				
DATA BLOCK 5				
DATA BLOCK 6				
DIF	0x0F IDENTIFICA ULTIMO BLOCCO	1	0x0F	
CHECKSUM		1	0xXX	
STOP		1	0x16	

DA MASTER A SLAVE: SEND_NKE

DA SLAVE A MASTER: ACK

DA MASTER A SLAVE: REQ_UD2 – REQUEST DATA

DA SLAVE A MASTER: RSP_UD2 – RETURN DATA

4.4.6 Commutazione funzione velocità baud

SEND_UD - SET BAUD RATE 300

COMANDO:	SEND_UD – SET BAUD RATE 300		
DESCRIZIONE:	Imposta la velocità dei dati dello slave a 300 baud. Lo slave inizialmente risponde alla richiesta con ACK con l'impostazione dei baud attuale, per poi modificarla. Se lo slave non riceve un messaggio dal master alla nuova velocità entro 2 minuti, lo slave passa a un'impostazione predefinita di 300 baud.		
DIREZIONE:	DA MASTER A SLAVE		
TIPO DI FRAME:	FRAME DI CONTROLLO / LUNGO		
INDIRIZZO PRINCIPALE		INDIRIZZO SECONDARIO	
NOME	CODICE	NOME	CODICE
START	0x68	START	0x68
LENGTH	0x03	LENGTH	0x0B
LENGTH	0x03	LENGTH	0x0B
START	0x68	START	0x68
(C - FIELD) SEND_UD	0x73	(C - FIELD) SEND_UD	0x73
(A - FIELD) SLAVE PRIMARY ADDRESS	0xXX	(A - FIELD) USE SECONDARY ADDRESSING	0xFD
(CI – FIELD) SET BAUD RATE 300	0xB8	(CI – FIELD) SET BAUD RATE 300	0xB8
CHECKSUM	0xXX	M-Bus IIN (BYTE 1)	0xXX
STOP	0x16	M-Bus IIN (BYTE 2)	0xXX
		M-Bus IIN (BYTE 3)	0xXX
		M-Bus IIN (BYTE 4)	0xXX
		MANF. ID (BYTE 1)	0xCD
		MANF. ID (BYTE 2)	0x54
		VERSION NUMBER	0x01
		DEVICE TYPE ID	0x04
		CHECKSUM	0xXX
		STOP	0x16

DA MASTER A SLAVE: SEND_NKE

DA SLAVE A MASTER: ACK

DA MASTER A SLAVE: SEND_UD – SET 300 BAUD

DA SLAVE A MASTER: ACK

SEND_UD – SET BAUD RATE 2400

COMANDO:	SEND_UD – SET BAUD RATE 2400		
DESCRIZIONE:	Imposta la velocità dei dati dello slave a 2400 baud. Lo slave inizialmente risponde alla richiesta con ACK con l'impostazione dei baud attuale, per poi modificarla. Se lo slave non riceve un messaggio dal master alla nuova velocità entro 2 minuti, lo slave passa a un'impostazione predefinita di 300 baud.		
DIREZIONE:	DA MASTER A SLAVE		
TIPO DI FRAME:	FRAME DI CONTROLLO / LUNGO		
INDIRIZZO PRINCIPALE			
NOME		CODICE	
START	0x68	START	0x68
LENGTH	0x03	LENGTH	0x0B
LENGTH	0x03	LENGTH	0x0B
START	0x68	START	0x68
(C - FIELD) SEND_UD	0x73	(C - FIELD) SEND_UD	0x73
(A - FIELD) SLAVE PRIMARY ADDRESS	0xXX	(A - FIELD) USE SECONDARY ADDRESSING	0xFD
(CI – FIELD) SET BAUD RATE 2400	0xBB	(CI – FIELD) SET BAUD RATE 2400	0xBB
CHECKSUM	0XX	M-Bus IIN (BYTE 1)	0XX
STOP	0x16	M-Bus IIN (BYTE 2)	0XX
		M-Bus IIN (BYTE 3)	0XX
		M-Bus IIN (BYTE 4)	0XX
		MANF. ID (BYTE 1)	0xCD
		MANF. ID (BYTE 2)	0x54
		VERSION NUMBER	0x01
		DEVICE TYPE ID	0x04
		CHECKSUM	0XX
		STOP	0x16

DA MASTER A SLAVE: SEND_NKE

DA SLAVE A MASTER: ACK

DA MASTER A SLAVE: SEND_UD – SET 2400 BAUD

DA SLAVE A MASTER: ACK

SEND_UD – SET BAUD RATE 9600

COMANDO:	SEND_UD – SET BAUD RATE 9600		
DESCRIZIONE:	Imposta la velocità dei dati dello slave a 9600 baud. Lo slave inizialmente risponde alla richiesta con ACK con l'impostazione dei baud attuale, per poi modificarla. Se lo slave non riceve un messaggio dal master alla nuova velocità entro 2 minuti, lo slave passa a un'impostazione predefinita di 300 baud.		
DIREZIONE:	DA MASTER A SLAVE		
TIPO DI FRAME:	FRAME DI CONTROLLO / LUNGO		
INDIRIZZO PRINCIPALE		INDIRIZZO SECONDARIO	
NOME	CODICE	NOME	CODICE
START	0x68	START	0x68
LENGTH	0x03	LENGTH	0x0B
LENGTH	0x03	LENGTH	0x0B
START	0x68	START	0x68
(C - FIELD) SEND_UD	0x73	(C - FIELD) SEND_UD	0x73
(A - FIELD) SLAVE PRIMARY ADDRESS	0xXX	(A - FIELD) USE SECONDARY ADDRESSING	0xFD
(CI – FIELD) SET BAUD RATE 9600	0xBD	(CI – FIELD) SET BAUD RATE 9600	0xBD
CHECKSUM	0xXX	M-Bus IIN (BYTE 1)	0xXX
STOP	0x16	M-Bus IIN (BYTE 2)	0xXX
		M-Bus IIN (BYTE 3)	0xXX
		M-Bus IIN (BYTE 4)	0xXX
		MANF. ID (BYTE 1)	0xCD
		MANF. ID (BYTE 2)	0x54
		VERSION NUMBER	0x01
		DEVICE TYPE ID	0x04
		CHECKSUM	0xXX
		STOP	0x16

DA MASTER A SLAVE: SEND_NKE

DA SLAVE A MASTER: ACK

DA MASTER A SLAVE: SEND_UD – SET 9600 BAUD

DA SLAVE A MASTER: ACK

4.4.7 Modifica della funzione indirizzo principale

COMANDO:	SEND_UD – SET PRIMARY ADDRESS		
DESCRIZIONE:	L'indirizzo principale dello slave è impostato a un valore predefinito all'accensione. Il master utilizza questo comando per assegnare un nuovo indirizzo principale univoco allo slave, se necessario.		
DIREZIONE:	DA MASTER A SLAVE		
TIPO DI FRAME:	FRAME LUNGO		
INDIRIZZO PRINCIPALE		INDIRIZZO SECONDARIO	
NOME	CODICE	NOME	CODICE
START	0x68	START	0x68
LENGTH	0x06	LENGTH	0x0E
LENGTH	0x06	LENGTH	0x0E
START	0x68	START	0x68
(C - FIELD) SEND_UD	0x73	(C - FIELD) SEND_UD	0x73
(A - FIELD) SLAVE PRIMARY ADDRESS	0xXX	(A - FIELD) USE SECONDARY ADDRESSING	0xFD
(CI – FIELD)	0x51	(CI – FIELD)	0x51
DIF: 8 BIT INTEGER	0x01	M-Bus IIN (BYTE 1)	0xXX
VIF: SET PRIMARY ADDRESS	0x7A	M-Bus IIN (BYTE 2)	0xXX
NEW PRIMARY ADDRESS VALUE	0xXX	M-Bus IIN (BYTE 3)	0xXX
CHECKSUM	0xXX	M-Bus IIN (BYTE 4)	0xXX
STOP	0x16	MANF. ID (BYTE 1)	0xCD
		MANF. ID (BYTE 2)	0x54
		VERSION NUMBER	0x01
		DEVICE TYPE ID	0x04
		DIF: 8 BIT INTEGER	0x01
		VIF: SET PRIMARY ADDRESS	0x7A
		NEW PRIMARY ADDRESS VALUE	0xXX
		CHECKSUM	0xXX
		STOP	0x16

DA MASTER A SLAVE: SEND_NKE

DA SLAVE A MASTER: ACK

DA MASTER A SLAVE: SEND_UD – SET PRIMARY ADDRESS

DA SLAVE A MASTER: ACK

5 SPOSTAMENTO DELL'UNITÀ

Utilizzare la seguente procedura qualora risulti necessario spostare l'unità:

1. scollegare i sensori di temperatura (solo U1000MkII-HM) e il cavo MODBUS (se utilizzato).
2. Sganciare le fascette stringitubo e rimuovere tutta l'unità dal tubo.
3. Svitare la vite all'estremità del gruppo sensori e sollevare delicatamente la stessa estremità del modulo elettronico come mostrato in basso.
4. A questo punto è possibile rilasciare l'estremità opposta del modulo elettronico dal gruppo sensori.



Figura 24 Separazione del gruppo sensori e del modulo elettronico

5. Scollegare i due fili che collegano il gruppo sensori e il modulo elettronico.
6. Rimuovere i cuscinetti in gel originali dai due sensori.
7. Spingere i blocchi dei sensori nel gruppo sensori così da poter ripristinare le rondelle e le viti di blocco.
8. Posizionare i cuscinetti in gel di sostituzione sulla base dei sensori.
9. Seguire la procedura per installare l'unità sul tubo (si veda pagina 16).

6 APPENDICE

6.1 Specifiche

Generali	
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% in volume o glicole etilenico fino al 30%
Precisione	±3% della lettura del flusso per una velocità >0,3 m/s
Ripetibilità	±0,15% del valore misurato
Gamma di tubi	Diametro esterno 25-115 mm e diametro esterno 125-180 mm Nota: la dimensione del tubo dipende dal materiale e dal diametro interno del tubo.
Unità selezionabili per sistema metrico (mm)	Velocità: m/s Portata: l/s, l/min, m ³ /min, m ³ /h Volume: litri, m ³
Unità selezionabili per sistema imperiale (pollici)	Velocità: ft/s Portata: gal/min, gal/ora, USgal/min, USgal/ora Volume: gal, USgal
Totalizzatore	14 cifre con rollover a zero
Lingue supportate	Solo inglese
Ingresso alimentazione	12 – 24V CC o 24V CA
Consumo elettrico	Massimo 7W (CC) o 7VA (CA)
Cavo	Schermato da 5 m con 6 anime
Uscita impulsi	
Uscita	Contatto privo di volt MOSFET optoisolato (NO/NC).
Isolamento	1MΩ a 100V
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	24V CC o 24V CA / 500mA
Uscita corrente solo U1000MkII-FM (se disponibile)	
Uscita	4 – 20mA
Risoluzione	0,1% del fondo scala
Carico massimo	620 Ω
Isolamento	1MΩ a 100V
Corrente di allarme	3,5mA

continua alla pagina successiva

continua dalla pagina precedente

Modbus (se disponibile)	
Formato	RTU
Frequenza baud	1.200, 2.400, 4.800, 9.600, 19.200, 38.400
Bit dati-parità-arresto	8-None-2, 8-None-1, 8-Odd-2, 8-Even-1
Standard	PI-MBUS-300 Rev. J
Collegamento fisico	RS485
M-Bus (se disponibile)	
Frequenze baud	300, 2400 e 9600
Bit dati-parità-arresto	8-Even-1
Standard	EN13757 / EN1434
Sensori di temperatura	
Tipo	PT100 Class B 4 fili
Intervallo	da 2 a 85°C (da 36 a 185°F)
Risoluzione	0,1 °C / 1 °F
Precisione del sensore	±0,725 °C (±1,305 °F)
Involucro	
Materiale	Policarbonato plastico
Fissaggio	Montabile su tubo
Grado di protezione	IP54 (Non verificato da UL)
Grado di infiammabilità	UL94 V-2/HB
Dimensioni	250mm x 48mm x 90mm (modulo elettronico + gruppo sensori)
Peso	0,5 kg
Parametri ambientali	
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
Altitudine massima	4.000 metri
Interno/esterno	Interno
Luoghi umidi	Un luogo in cui acqua o altro liquido possono gocciolare, schizzare o scorrere sopra o contro apparecchiature elettriche
Grado di inquinamento	3: inquinamento conduttivo o inquinamento non conduttivo secco che diventa conduttivo a causa della condensazione.
Display	
LCD	2 righe x 16 caratteri
Angolo di visione	Min 30°
Area attiva	58 mm (profondità) x 11 mm (altezza)
Tastierino	
Formato	Tastierino a membrana con feedback tattile a 4 tasti



Gli interventi di manutenzione o riparazione possono essere effettuati esclusivamente dal fabbricante.

6.2 Valori predefiniti

Le impostazioni sono configurate in fabbrica per il sistema metrico. La tabella seguente elenca i valori predefiniti per il sistema metrico e per il sistema imperiale.

Parametro	Valore predefinito	
	Sistema metrico	Sistema imperiale
Dimensioni	mm	Pollici
Unità per il flusso	l/min	USgal/min
Dimensione del tubo (diametro interno)	Tubi da 1" a 4": 50 mm Tubi da 4" a 6": 127 mm	da 1" a 4": 1,969 pollici Tubi da 4" a 6": 5,000 pollici
Uscita impulsi	Off	Off
Energia per impulso (solo U1000MKII-HM)	1kW	1kBTU
Volume per impulso	10 litri	2,642 galloni americani
Ampiezza impulso	50 ms	50 ms
Smorzamento	20 secondi	20 secondi
Fattore di calibrazione	1,000	1,000
Cutoff zero	0,02 m/s	0,07 ft/s
Offset zero	0,000 m/s	0,000 ft/s

6.3 Restrizioni con miscele di acqua-glicole

Sono disponibili poche informazioni sulla capacità di calore specifica (fattore K) per miscele di acqua e glicole e non esiste alcun metodo pratico per determinare la percentuale di glicole in un sistema o il tipo di glicole utilizzato. I calcoli del flusso sono basati su una miscela di acqua/glicole etilenico al 30%.

In termini pratici, i risultati non dovrebbero essere considerati più di un'approssimazione, dal momento che:

La velocità del suono nei fluidi può variare tra 1480 m/s e 1578 m/s

Per miscele di acqua/glicole non è disponibile alcuna curva di compensazione della temperatura,

La percentuale di glicole può modificare la capacità di calore specifica da 1,00 a 1,6 J/M³ * K

Il tipo di glicole aggiunto può modificare la capacità di calore specifica e la velocità del suono nei fluidi in maniera considerevole.

La configurazione utente dell'apparecchiatura impostata in fabbrica richiede che l'installatore imposti i parametri di funzionamento corretti, in quanto con unità configurate in maniera incorretta si potrebbe avere una variazione considerevole dei risultati.

6.4 Posizionamento

Per misurazioni precise, l'U1000MKII-FM/U1000MKII-HM deve essere installato in una posizione in cui il flusso scorre in maniera uniforme. 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 del flusso uniforme, l'unità deve essere montata lontano da qualsiasi causa di interferenza del flusso.

A scopo di riferimento, per ottenere questo risultato, deve esserci una porzione di tubo diritta a monte del trasduttore lunga almeno 10 volte il diametro del tubo, e 5 volte il diametro del tubo a valle, come mostrato nella Figura 3. L'indicazione può variare. È possibile misurare il flusso su porzioni di tubo diritte di lunghezza inferiore, ma quando i trasduttori sono montati vicino a qualsiasi tipo di ostruzione gli errori possono essere imprevedibili.

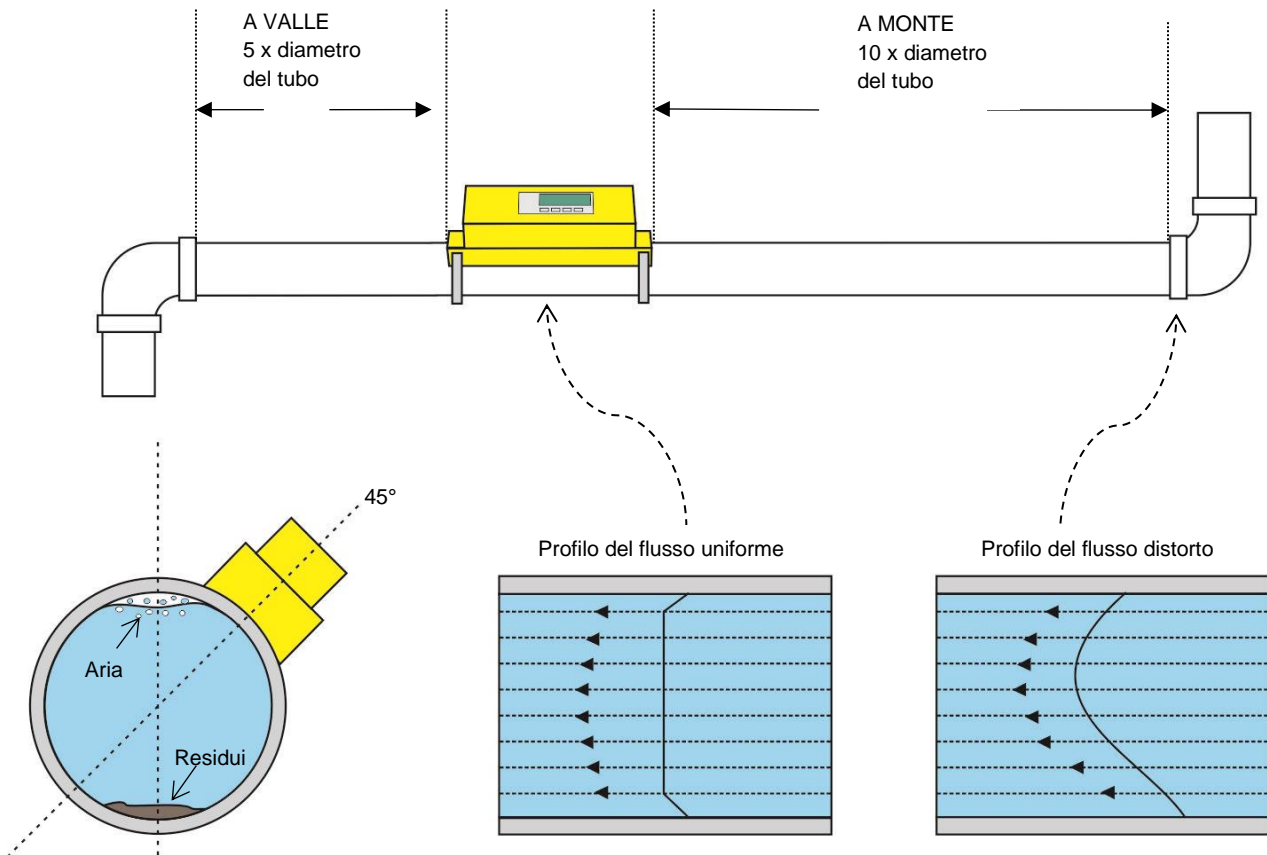


Figura 25 Posizione dell'unità

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.

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 anche 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 sensori sono montati a 45° rispetto alla parte superiore del tubo. Negli impianti di raffreddamento, il sensore/i componenti elettronici dell'U1000MKII devono essere montati a 45° rispetto alla parte superiore del tubo, per impedire l'ingresso di condensa nella parte elettronica.

IMPORTANTE: NON ASPETTARSI DI OTTENERE RISULTATI ACCURATI SE L'UNITÀ È POSIZIONATA 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.

6.5 Messaggi di errore e di avvertimento

6.5.1 Messaggi di errore

I messaggi di errore sono visualizzati sotto forma di numero nel menu diagnostica. Contattare Micronics qualora vengano visualizzati messaggi di altro tipo.

Significato dell'errore	Byte di stato								Valore
	Bit#7	Bit#6	Bit#5	Bit#4	Bit#3	Bit#2	Bit#1	Bit#0	
Errore I2C RTD <i>(solo U1000MkII-HM)</i>								1	1
Errore Thot RTD <i>(solo U1000MkII-HM)</i>							1		2
Errore Tcold RTD <i>(solo U1000MkII-HM)</i>						1			4
Segnale TOFM perso					1				8
Errore scheda TOFM				1					16
Errore finestra TOFM			1						32
Errore tipo di sensore TOFM		1							64
Errore I2C TOFM	1								128

6.5.2 Esempi di messaggi di errore

Messaggio di errore	Significato dell'errore
None o 0	Nessuno
2	Errore sensore caldo <i>(solo U1000MkII-HM)</i>
4	Errore sensore freddo <i>(solo U1000MkII-HM)</i>
6	Errore sensore caldo e freddo <i>(solo U1000MkII-HM)</i>
8	Nessun segnale di flusso
10	Errore caldo e nessun segnale di flusso <i>(solo U1000MkII-HM)</i>
12	Errore freddo e nessun segnale di flusso <i>(solo U1000MkII-HM)</i>
14	Errore caldo e freddo e nessun segnale di flusso <i>(solo U1000MkII-HM)</i>

6.5.3 Messaggi di errore Modbus (se disponibile Modbus)

Caso di test	Trasmittitore							
	Indirizzo	Comando	Registro di avvio		Lunghezza (numero di registri)		CRC-16	
	[1 byte]	[1 byte]	[2 byte]		[2 byte]		[2 byte]	
Nessun errore	0x01	0x03	0x00	0x00	0x00	0x20	0x44	0x12
Richiesta di funzione errata	0x01	0x0C	0x00	0x00	0x00	0x20	0x10	0x13
Avvio di registro errato	0x01	0x03	0x00	0xEF	0x00	0x20	0x75	0xE7
Lunghezza di registro errata	0x01	0x03	0x00	0x12	0xFF	0x02	0x25	0xFE
slave occupato	0x01	0x03	0x00	0x00	0x00	0x20	0x44	0x12
CRC-16 errato	0x01	0x03	0x00	0x20	0x00	0x20	0x44	0xFF

Ricevitore					Commenti
Indirizzo	Comando	Codice di errore	CRC-16		
[1 byte]	[1 byte]	[1 byte]	[2 byte]		
0x01	0x03	None	n/d	n/d	Esempio di un messaggio valido
0x01	0x8C	0x01	0x85	0x00	FUNZIONE NON VALIDA - l'unico comando accettabile è 0x03
0x01	0x83	0x02	0xC0	0xF1	INDIRIZZO DATI NON VALIDO - avvio di registro errato
0x01	0x83	0x03	0x01	0x31	VALORE DATI NON VALIDO - avvio di registro errato
0x01	0x83	0x06	0xC1	0x32	DISPOSITIVO SLAVE IMPEGNATO – U1000 è impegnato nell'elaborazione e non può rispondere
0x01	0x83	0x07	0x00	0xF2	CRC errato

6.5.4 Errori 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.

6.5.5 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 "*".

6.5.6 Errori relativi all'inserimento dei dati

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

Range 20.0 – 165.1
0.000 mm

Visualizzato quando si inserisce un diametro interno del tubo errato, viene chiesto all'utente di inserire un valore compreso tra 20 e 165 mm, a seconda del prodotto acquistato.

Calibrate Error
Press Enter

È stato fatto un tentativo per azzerare l'offset tra i sensori di temperatura, e la differenza di temperatura è troppo grande. Accertarsi che i sensori di temperatura siano inseriti correttamente e che entrambi siano alla stessa temperatura.

Range 1 - 200
200

Quando si programma un'uscita Frequency Pulse (Impulso di frequenza), la frequenza è limitata all'intervallo da 1 a 200 Hz.

Range 3 - 99
0000.0

Quando si programma un'uscita Volume Pulse (Impulso del volume), l'ampiezza dell'impulso è limitata all'intervallo da 3 a 99 ms.

Range 0.00 – 0.500
0000.0

Quando si programma lo Zero Cut-off (Cutoff zero) il valore è limitato all'intervallo da 0,000 a 0,500.

NOTA: DEVE ESSERE IMPOSTATO A ZERO PRIMA DI EFFETTUARE UN OFFSET ZERO.

Range 0.500 – 1.500
0000.0

Quando si programma il fattore di calibrazione, il valore è limitato all'intervallo da 0,5 a 1,5.

7 DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ



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, U1000-HM and U1000MKII

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 2018 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 Tel: +44 (1628) 810456

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

Registration No. 1289680 V.A.T. Registration No. 303 6190 91

