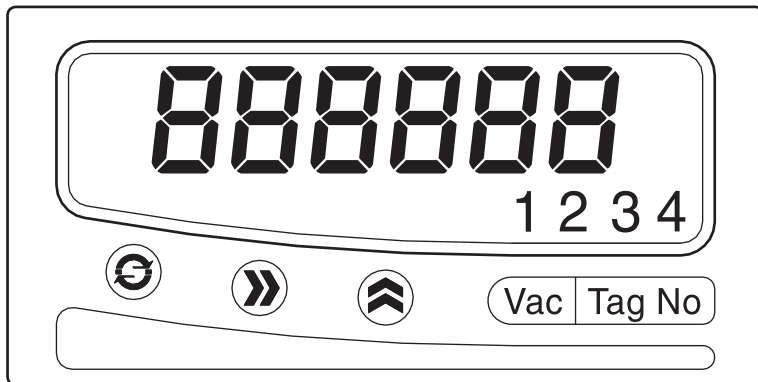


M750 Indicatore totalizzatore
Istruzioni per l'installazione e la manutenzione




Sommario

1. Informazioni generali per la sicurezza	4
2. Informazioni generali sul prodotto	5
3. Installazione	6
3.1 Installazione meccanica	
3.2 Installazione elettrica	8
3.3 Moduli opzionali - Installazione	10
3.4 Introduzione al Modbus	16
3.5 Generazione di CRC	
3.6 Assegnazione dei registri Modbus	22
3.7 Parametri di ingresso	26
3.8 Parametri di uscita	27
3.9 Dati tecnici	38
3.10 Configurazione dello strumento	41
3.11 Modalità menu	
3.12 Navigazione nel menu generale	42
3.13 Menu principale	43
3.14 Sottomenu Ingresso	44
3.15 Blocchi del sottomenu di ingresso	46
3.16 Blocchi funzione del menu di uscita	50
3.17 Menu Sistema	54
3.18 Blocchi funzione del menu di sistema	55
4. Messa in servizio	56
4.1 Misuratore TVA, misuratore Vortex e trasmettitore di pressione differenziale	
4.2 Misuratori di portata Gilflo e ILVA	58
4.3 Flangia tarata	60
4.4 Uscite dell'M750	62
5. Parti di ricambio	64
6. Ricerca guasti	

1. Informazioni generali per la sicurezza

Si richiama l'attenzione sulla normativa nazionale o locale. Il funzionamento sicuro del prodotto dipende dalla sua corretta installazione, messa in funzione e manutenzione da parte di una persona qualificata, in conformità alle presenti istruzioni per l'uso.

Questo prodotto è stato progettato e costruito per sopportare le normali forze riscontrabili durante l'uso ordinario. L'impiego del prodotto per usi diversi da quelli previsti oppure la mancata installazione del prodotto in conformità alle presenti Istruzioni di Installazione e Manutenzione, può danneggiare l'unità stessa, invalidare la marcatura  provocare danni anche gravi al personale.

Avvertenza

Questo prodotto è conforme ai requisiti della direttiva sulla compatibilità elettromagnetica 2004/108/CE in quanto soddisfa gli standard di:

- EN 61326: 2006 Apparecchi elettrici di misura, controllo e laboratorio - Requisiti EMC. Immunità ai siti industriali Allegato A.
- Emissioni in Classe A.

Le seguenti condizioni devono essere evitate in quanto possono creare interferenze superiori ai limiti specificati nella norma EN 61326: 2006:

- Il prodotto o il suo cablaggio sono posti in prossimità di un trasmettitore radio.
- I telefoni cellulari e le apparecchiature radio possono provocare interferenze se sono utilizzati entro una distanza di circa 1 metro (39") dal prodotto e dal suo cablaggio. La distanza utile è variabile in funzione della potenza del trasmettitore e di ciò che circonda l'installazione.

Avvertenza

Isolare l'alimentazione di rete prima di scollegare l'unità display, poiché sulla base dell'unità sono presenti tensioni pericolose.

Se il prodotto non è usato nei modi specificati da queste istruzioni, la protezione potrebbe essere compromessa.

2. Informazioni generali sul prodotto

L'indicatore totalizzatore M750 è un indicatore di processo digitale altamente preciso e stabile che accetta tutti i segnali di processo comunemente utilizzati. L'unità può essere utilizzata "da sola" o, con le comunicazioni seriali Modbus, come parte di un sistema più ampio.

I moduli opzionali possono essere inseriti nell'unità base M750, senza necessità di smontaggio o ricalibrazione, per consentire di adattare l'uscita dell'M750 a un'applicazione specifica. Sono disponibili moduli opzionali per uscite a relè e/o per una ritrasmissione isolata da 4-20 mA. È possibile avere due moduli di relè collegati all'unità base, ma un solo modulo di ritrasmissione 4-20 mA. Una volta aggiunta un modulo opzionale all'M750, l'unità lo rileverà automaticamente e richiederà all'utente i dati appropriati durante la messa in servizio.

2.1 Consegna e gestione delle apparecchiature

Al ricevimento dell'unità, è necessario un vostro controllo visivo delle confezioni che potrà evidenziare eventuali danneggiamenti, indizio di possibili danni interni. Se questo è il caso, vi preghiamo di segnalarlo immediatamente sulla copia del documento di spedizione del corriere. Ogni confezione deve essere disimballata con cura, controllando che il suo contenuto corrisponda all'elenco seguente e che non presenti parti danneggiate: Qualora si constati che alcuni elementi siano mancanti o danneggiati, si prega di notificarlo immediatamente ai nostri uffici, fornendo i dettagli del caso. Inoltre, il danno deve essere segnalato all'azienda trasportatrice, attraverso la trasmissione di una richiesta d'ispezione in loco da parte loro sia dell'articolo danneggiato, sia del relativo imballaggio.

2.2 Stoccaggio

Se un misuratore di portata deve essere conservato per un periodo prima dell'installazione, le condizioni ambientali di conservazione devono essere comprese tra $-50\text{ }^{\circ}\text{C}$ e $+85\text{ }^{\circ}\text{C}$ (-58°F e $+185^{\circ}\text{F}$) e tra il 10% e il 90% di umidità relativa (senza condensa).

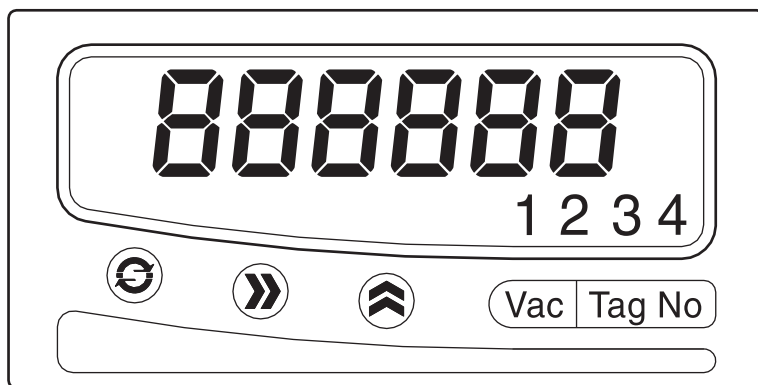


Fig. 1 Indicatore totalizzatore

3. Installazione

Avvertenza - Questa sezione deve essere utilizzata solo da personale qualificato.

Se l'apparecchiatura non viene installata secondo le presenti istruzioni, la protezione contro i rischi elettrici può essere compromessa. È responsabilità dell'installatore installare questa apparecchiatura in conformità con il codice di pratica pertinente (per l'installazione della strumentazione utilizzata nei sistemi di controllo del processo), emesso da un ente locale riconosciuto.

3.1 Installazione meccanica

Assicurarsi che il pannello abbia una profondità sufficiente per installare l'M750 e il suo cablaggio, compreso lo spazio necessario per estrarre i connettori di cablaggio.

Montaggio

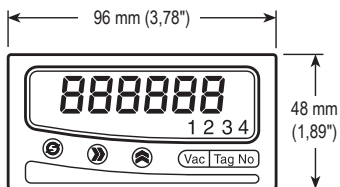
Questa apparecchiatura è classificata come apparecchiatura collegata in modo permanente. Sui terminali di questa apparecchiatura possono essere presenti tensioni pericolose. L'apparecchiatura deve essere montata a pannello in un involucro adeguato, che garantisca almeno un grado di protezione IP20 dietro il pannello.

Lo spessore massimo del pannello è di 10 mm (0,39"). La custodia dello strumento è dotata di una guarnizione integrale che forma una tenuta quando lo strumento viene serrato contro il pannello.

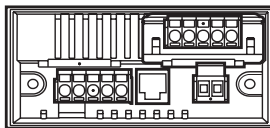
Il pannello deve essere pulito, liscio e con uno spessore di almeno 1,6 mm (0,06") affinché la tenuta sia efficace.

Avvertenza - Per fissare lo strumento al pannello, utilizzare esclusivamente le viti di fissaggio in dotazione (le viti devono essere strette a sufficienza per garantire la tenuta, ma non devono mai essere serrate eccessivamente).

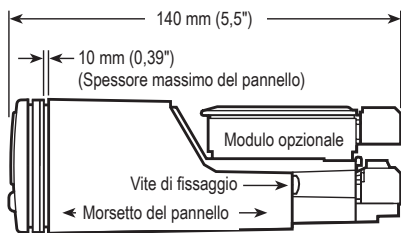
Vista anteriore



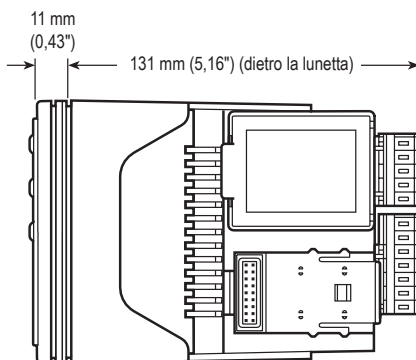
Vista posteriore



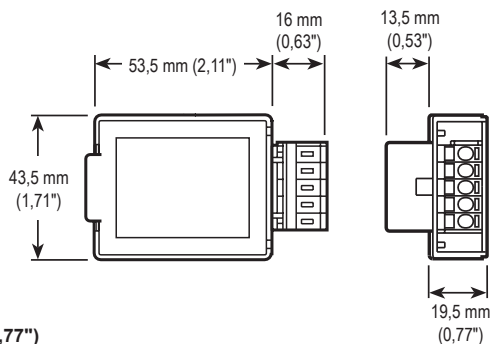
Vista laterale



Vista dall'alto



Modulo opzionale



Taglio del pannello 92 mm (3,62") x 45 mm (1,77")

Fig. 2 Dimensioni (approssimative) in mm e pollici

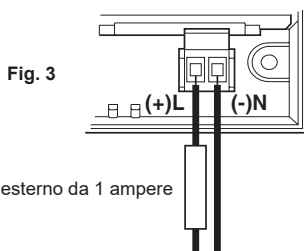
3.2 Installazione elettrica

Tutti i collegamenti sono effettuati su prese, che sono rimovibili per facilitare la manutenzione e il cablaggio. Le dimensioni del cavo devono essere comprese tra $0,5 \text{ mm}^2$ ($0,02''^2$) e $1,5 \text{ mm}^2$ ($0,06''^2$).

Alimentazione - I terminali di alimentazione e i circuiti interni associati sono isolati da tutte le altre parti dell'apparecchiatura in conformità alla norma BS EN 61010-1, per il collegamento a un'alimentazione di Categoria di sovratensione dell'installazione II (grado di inquinamento 2). La tensione e la frequenza di alimentazione devono rimanere entro i limiti indicati sull'etichetta del prodotto.

L'alimentazione di rete dell'unità deve essere protetta da un fusibile esterno da 1 ampere (vedere Figura 3) e un interruttore o un disgiuntore adeguato deve essere posizionato vicino all'apparecchiatura, in modo da isolare l'alimentazione.

Il valore dell'alimentazione è indicato sulla parte superiore dello strumento. Assicurarsi che sia corretto per l'applicazione. I cavi sono trattenuti da viti. **Assicurarsi che la sezione esposta del cavo sia completamente inserita e che non vi siano fili scoperti.** Cavo da 600 Vrms con anima da $0,5 \text{ mm}^2$ ($0,02''^2$) a $1,5 \text{ mm}^2$ ($0,06''^2$).



Fusibile esterno da 1 ampere

Ingressi/uscite di segnale

Tutti i terminali di ingresso, uscita e comunicazione del segnale e i relativi circuiti interni sono previsti per il funzionamento a tensioni inferiori a 40 Vdc. Questi circuiti, che possono diventare accessibili durante il normale funzionamento, devono essere collegati solo a segnali conformi ai requisiti dei circuiti di sicurezza a bassissima tensione (SELV).

Attacchi sensore

Tutti i collegamenti dei sensori vengono effettuati tramite la presa a cinque vie per il "cablaggio rapido" sul retro dell'unità (dimensioni dei fili da $0,5 \text{ mm}^2$ ($0,02''^2$) a $1,5 \text{ mm}^2$ ($0,06''^2$)).

Nota: Si consiglia l'uso di cavi schermati per il cablaggio di termocoppie, RTD e ingressi in tensione, di lunghezza superiore a 10 metri (32,3 piedi).

Per effettuare un collegamento: inserire la lama di un piccolo cacciavite nell'orifizio del morsetto di tensione (1, Figura 4), spingere e ruotare per deviare il morsetto in posizione aperta. Non fare leva sul cacciavite per non forzare il corpo del connettore. Inserire sufficientemente il filo spellato in (2) e rimuovere il cacciavite. **Assicurarsi che non sporgano fili allentati.**

Per evitare che i blocchi di connettori vengano inseriti nel connettore sbagliato, è incluso un kit di polarizzazione. In questo modo si garantisce che il blocco connettori del sensore possa essere collegato solo alle connessioni del sensore e che i blocchi connettori moduli opzionali possano essere collegati solo ai rispettivi connettori.

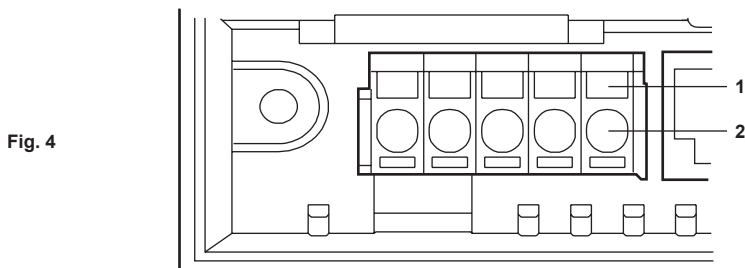
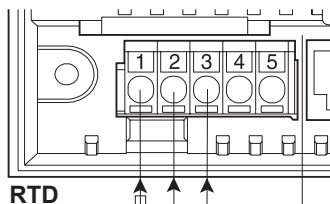
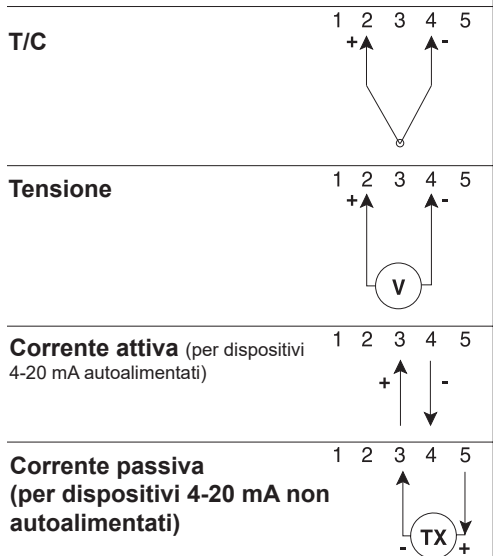


Fig. 4



Attenzione: Togliere l'alimentazione all'unità prima di collegare l'ingresso del sensore.



← Questo è da utilizzare con dispositivi 4-20 mA autoalimentati o alimentati da un'alimentazione esterna.

← Questo fornirà un'alimentazione in tensione (19 V @ 25 mA) per alimentare il sensore di misura, ad esempio un misuratore di portata TVA o un trasmettitore di pressione differenziale.

Fig. 5 Dettagli del cablaggio del collegamento del sensore:

3.3 Moduli opzionali - Installazione

Installazione dei moduli

Scollegare l'alimentazione dall'unità prima di aggiungere/rimuovere un modulo.

Attenzione:- Facendo riferimento alla Figura 6, lo slot 1 (allarmi 1A e 1B) deve essere posizionato sul lato sinistro dell'unità guardando dalla parte anteriore, in corrispondenza dell'indicatore di allarme del pannello frontale; lo slot 2 (allarmi 2A e 2B) è posizionato a destra.

Per installare un modulo opzionale, far scorrere il coperchio per esporre la presa del connettore e inserire il modulo.

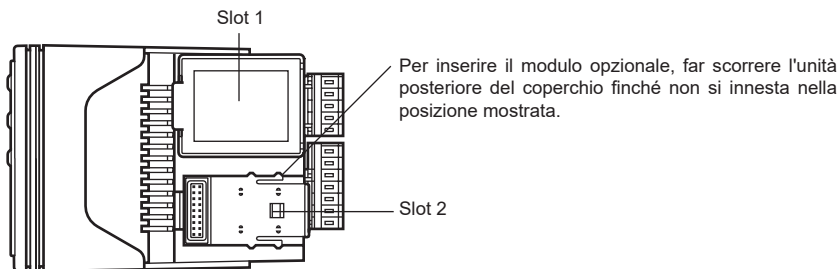


Fig. 6 Installazione di un modulo

Per rimuovere un modulo opzionale, premere la barra sotto il connettore del modulo e contemporaneamente tirare il modulo verso l'alto.

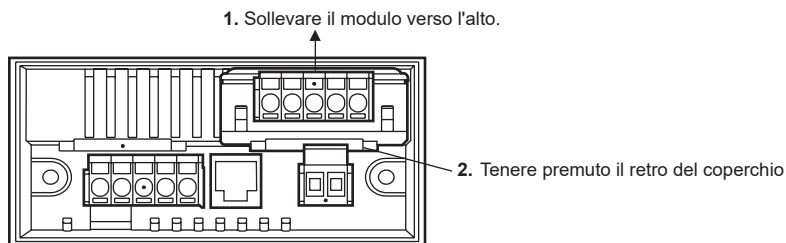


Fig. 7 Rimozione del modulo opzionale

Modulo a doppio relè

I terminali del relè e i circuiti interni associati sono isolati da tutte le altre parti dell'apparecchiatura in conformità alla norma BS EN 61010-1, per il collegamento a un'alimentazione di categoria di sovratensione dell'installazione (grado di inquinamento 2). Il modulo relè è dotato di due relè di commutazione con un collegamento comune, vedere Figura 8. Il cavo utilizzato deve essere un cavo da 600 Vrms tra 0,5 mm² (0,02"²) e 1,5 mm² (0,06"²).

L'unità di relè è dotata di due relè di commutazione con un collegamento comune, vedere Figura 8.

Nota: Qualsiasi circuito con un potenziale ca superiore a 33 Vrms e 46,7 V di picco deve essere protetto con un fusibile da 5 A(T) quando è collegato a questa unità.

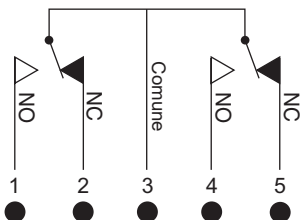


Fig. 8

Stati degli allarmi/relè

Gli stati degli allarmi e dei relè possono essere configurati nella modalità di configurazione tramite l'impostazione "InVrt". L'impostazione "InVrt" si riferisce al senso del relè durante il funzionamento alimentato. Tutte le altre impostazioni del menu dell'uscita a relè si riferiscono allo stato di allarme. Quando è in allarme, si accende il relativo LED del pannello frontale.

Potenza	Stato allarme.	Impostazione InVrt	Posizione del relè (A)	Posizione del relè (B)
Off	X	X	3-5	3-2
On	Non in allarme	nOnInV	3-4	3-1
On	In allarme	nOnInV	3-5	3-2
On	Non in allarme	InVErt	3-5	3-2
On	In allarme	InVErt	3-4	3-1

La Figura 9 alla pagina seguente illustra, in modo schematico, gli schemi di cablaggio de modulo.

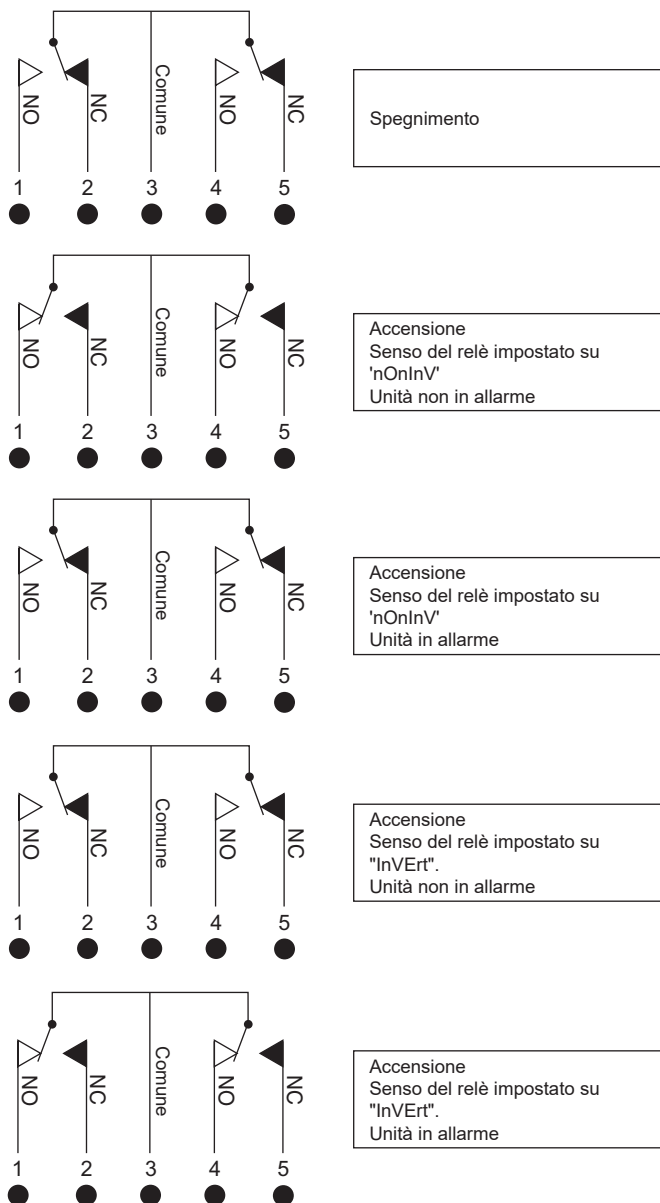


Fig. 9
 Schema di cablaggio del modulo

Modulo di ritrasmissione 4-20 mA isolato

Il modulo di ritrasmissione (se montato) è progettato per fornire un'uscita 0-10 mA, 0-20 mA o 4-20 mA in modalità attiva o passiva. L'uscita può essere impostata su qualsiasi proporzione del campo di visualizzazione. Il modulo può essere utilizzato in due modalità (vedere Figura 10).

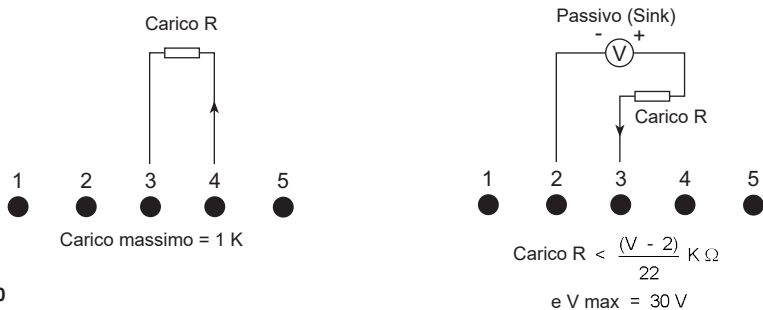


Fig. 10

Comunicazione/ingresso digitale

Fornisce all'utente comunicazioni seriali RS485 a 4 o 2 fili insieme a due ingressi digitali. Gli ingressi digitali sono disponibili per consentire all'utente di resettare gli allarmi bloccati o azzerare i totali. I collegamenti vengono effettuati tramite un connettore RJ45. Con l'unità viene fornita un'interfaccia di un metro per consentire all'utente di collegare la scheda di interfaccia OPT 3600/series montata su guida DIN (Figura 11).

Per l'attivazione, applicare una tensione compresa tra 5 e 24 V.

Corrente massima per canale = V/1 600 ampere.

Gli ingressi discreti sono protetti contro l'inversione di polarità e le sovratensioni.

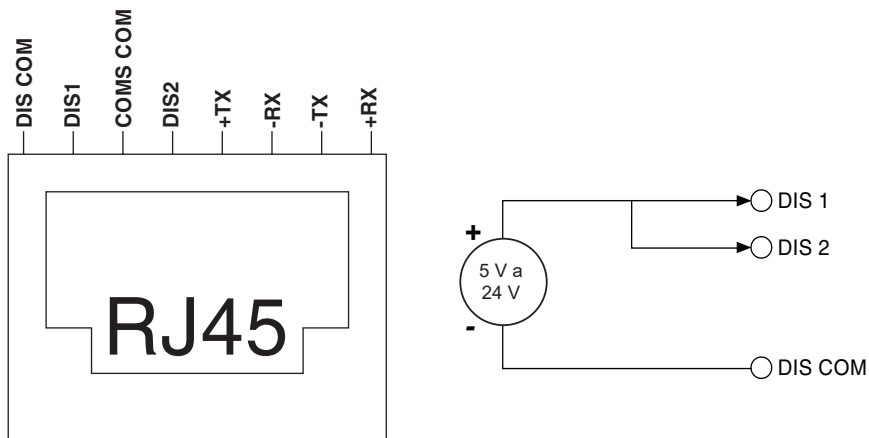
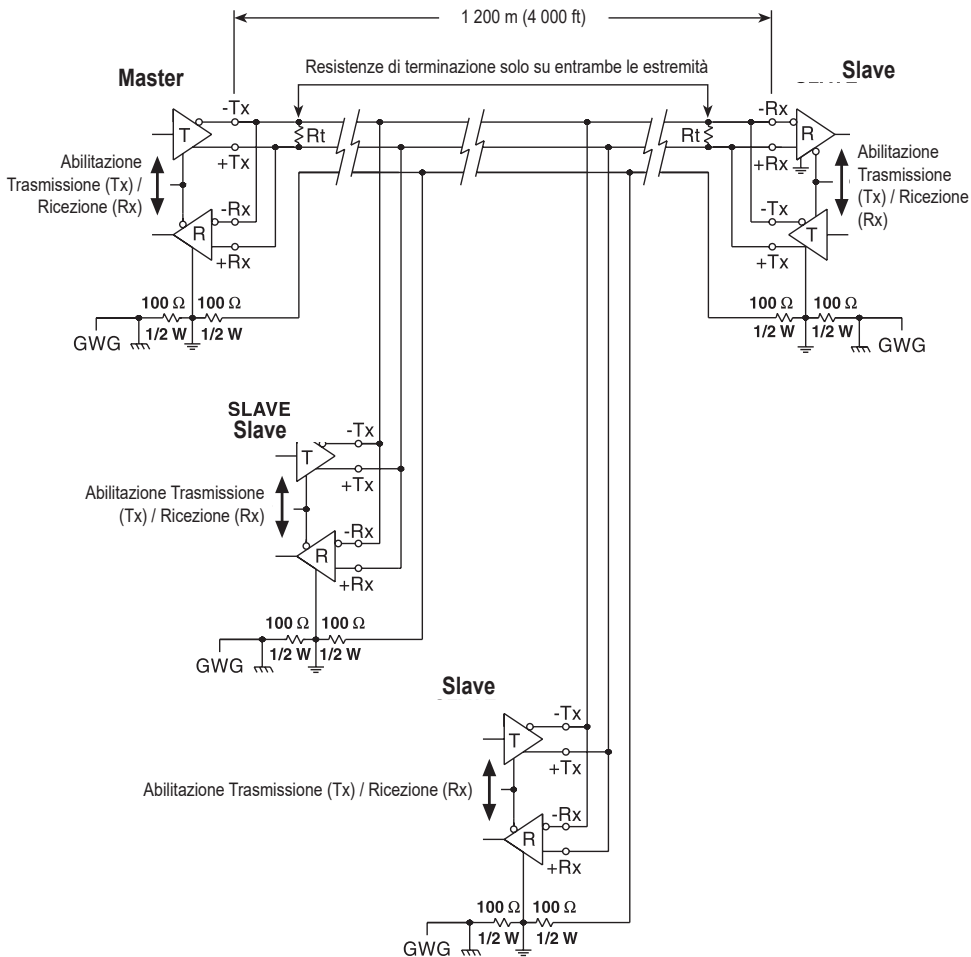


Fig. 11

Installazione RS-485 a due fili

- Collegare i terminali positivi (+Tx e +Rx) all'M750.
- Collegare i terminali negativi (-Tx e -Rx) all'M750.
- Utilizzare un cavo di comunicazione EIA RS 485 schermato con doppino (ad esempio: Filo Alpha, parte 6413).
Nota: Il cavo a coppie intrecciate non dovrebbe essere necessario per brevi tratti di cavo <1,5 m (<5 ft). Un cavo schermato standard dovrebbe essere sufficiente.
- Utilizzando un doppino, collegare i terminali positivi dell'M750 al filo positivo del bus e i terminali negativi al filo negativo del bus.
- Collegare il comune (coms com) al comune del bus utilizzando il secondo doppino.
Nota: Il collegamento comune è consigliato, ma non dovrebbe essere necessario per lunghezze brevi <30 m (<100 ft).
- Considerare la possibilità di terminare le due estremità più lontane del bus per adattare all'impedenza della linea di trasmissione utilizzando resistenze di terminazione - 120 W è un valore comune, ma idealmente l'impedenza della linea dovrebbe essere adattata a ogni singola installazione.
Nota: La terminazione per brevi tratti di cavo non dovrebbe essere necessaria <300 m @ 9 600 Baud (<1 000 ft @ 9 600 Baud).



T - Trasmettitore

R - Ricevitore

⊥ - Terra del circuito o terra comune

⏏ - Terra di protezione o massa del telaio

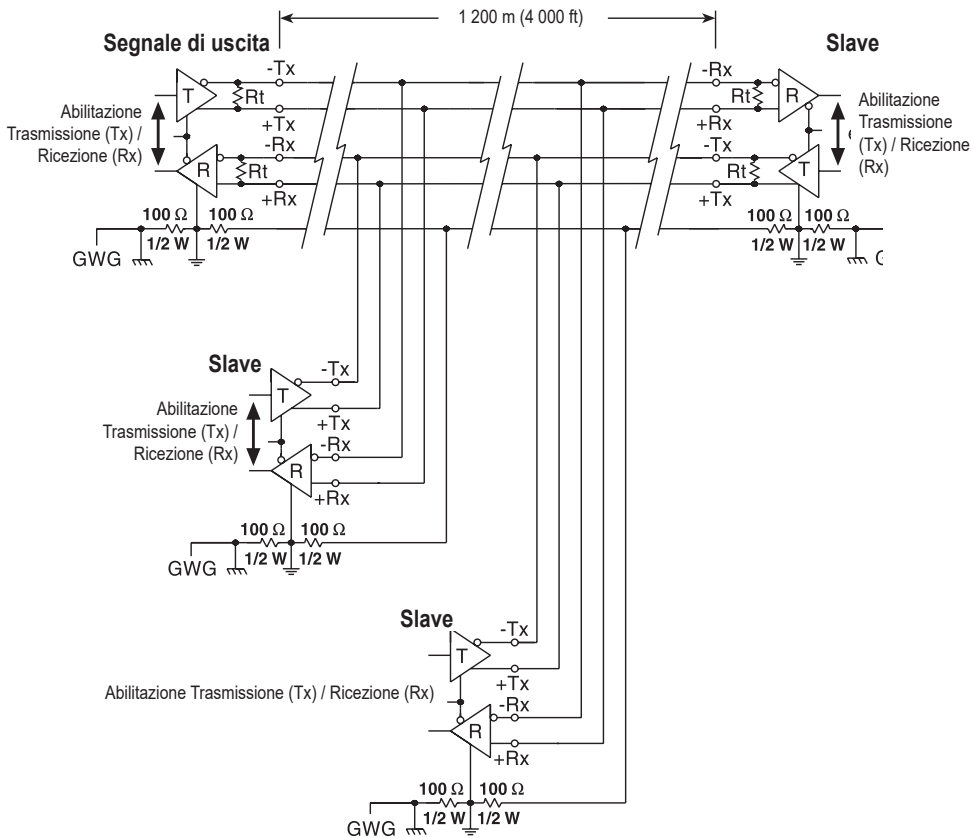
GWG - Terra di protezione (conduttore verde) o messa a terra dell'impianto

RT - Resistenza di terminazione

Fig. 12 Tipica rete multidrop a due fili RS-485

Installazione RS-485 a quattro fili

- Utilizzare un cavo di comunicazione a triplo doppino schermato EIA RS 485 (ad esempio: Filo Alpha, parte 6414).
Nota: Il cavo a coppie intrecciate non dovrebbe essere necessario per brevi tratti di cavo <1,5 m (<5 ft).
- Utilizzando un doppino, collegare i terminali + Tx e -Tx dell'M750 rispettivamente ai fili +Rx e -Rx del bus. Un cavo schermato standard dovrebbe essere sufficiente.
- Utilizzando l'altro doppino, collegare i terminali +Rx e -Rx dell'M750 rispettivamente ai fili +Tx e -Tx del bus.
- Collegare il comune (coms com) al comune del bus utilizzando il terzo doppino.
Nota: Il collegamento comune è consigliato, ma non dovrebbe essere necessario per lunghezze brevi <30 m (<100 ft).



T - Trasmettitore

R - Ricevitore

⏏ - Terra del circuito o terra comune

⏏ - Terra di protezione o massa del telaio

GWG - Terra di protezione (conduttore verde) o messa a terra dell'impianto

RT - Resistenza di terminazione

Fig. 13 Tipica rete multidrop a quattro fili RS-485

3.4 Introduzione al Modbus

I dispositivi con codice parte DM3600X/01/SX (dove X = "non importa") vengono forniti con opzioni di comunicazione installate in fabbrica. Questi dispositivi dispongono di un connettore RJ45 posteriore per l'accesso alle comunicazioni. È possibile comunicare con questi prodotti tramite Modbus RTU.

Modbus è un protocollo di comunicazione basato su Master-Slave. Ciò significa che il dispositivo Master avvia tutti i messaggi. Il Master comunica con un dispositivo Slave alla volta.

Le unità DM3600 sono dispositivi Slave e quindi per funzionare devono essere inserite in una rete con un Master. Questa guida contiene informazioni sufficienti per programmare e configurare il dispositivo Master Modbus in modo da poter accedere ai parametri delle unità DM3600.

Ogni unità DM3600 viene fornita con una "Guida all'installazione". Il presente manuale integra la guida all'installazione e descrive l'implementazione delle comunicazioni Modbus in modo sufficientemente dettagliato da consentire all'utente di collegare uno Slave DM3600 Modbus RTU a un Master Modbus RTU (ad esempio, un PC con sistema SCADA).

3.4.1 Configurazione Modbus del DM3600

Ci sono tre voci da configurare che si riferiscono all'impostazione delle comunicazioni.

Velocità di trasmissione slave – disponibile 19,2Kb, 9,6kB, 1,2kB

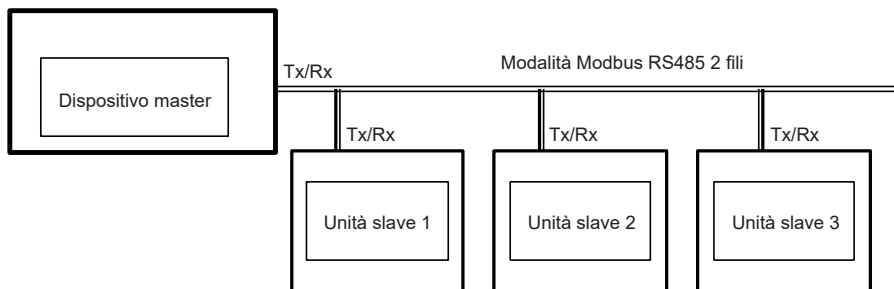
Modalità: disponibile a 2 o 4 fili

Indirizzo dispositivo - Indirizzo univoco di rete 0-247

Le impostazioni della porta di comunicazione di 1 bit di stop, 1 bit di avvio, 8 bit di dati e nessuna parità sono fisse e quindi non possono essere modificate.

La velocità di trasmissione deve essere impostata per la rete. Sebbene sia teoricamente possibile impostare velocità di trasmissione diverse per dispositivi diversi, si raccomanda di scegliere un'unica velocità di trasmissione per tutti i dispositivi.

La modalità RS485 determina il modo in cui la rete è collegata tra loro. La disposizione a 2 fili, illustrata di seguito, prevede che i segnali di trasmissione e di ricezione condividano gli stessi fili. I fili di comunicazione +/- utilizzati sono i fili RX+/--. Sebbene questa soluzione consenta di sfruttare al meglio le connessioni e semplifichi il cablaggio, il corretto funzionamento dipende da una temporizzazione critica all'interno del dispositivo Master. La risposta di un dispositivo Slave avverrà circa 20 ms dopo che il Master ha emesso un messaggio; pertanto, il buffer di uscita del Master deve essere disattivato in tempo per evitare uno scontro di dati e una risposta corrotta da parte dello Slave.



Se si sceglie la modalità a 4 fili, la rete è cablata come illustrato di seguito e non presenta gli stessi requisiti critici per la temporizzazione dei messaggi del dispositivo Master, poiché quest'ultimo dispone di linee di trasmissione dedicate.

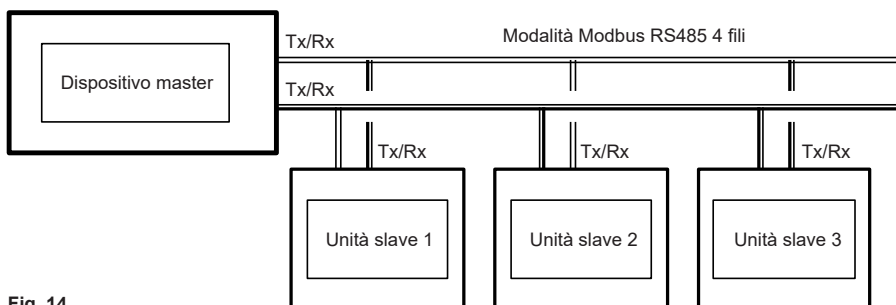


Fig. 14

3.4.2 Indirizzi del dispositivo

Ogni unità Slave richiede un indirizzo univoco da programmare. Se due o più unità hanno lo stesso indirizzo sulla rete, entrambe o tutte risponderanno quando il dispositivo Master accederà a questo indirizzo e si verificherà una corruzione dei dati. Gli indirizzi possibili vanno da 0 a 247; tuttavia, Modbus definisce un numero massimo di indirizzi pari a 247. Le caratteristiche elettriche dell'RS485 limitano il numero di dispositivi su una rete a 32; tuttavia, il buffering della rete aumenta questo numero. L'indirizzo 0 del dispositivo è un indirizzo speciale per la trasmissione a tutti i dispositivi slave. Se utilizzato come parte di una rete, ogni dispositivo DM3600 deve essere configurato con un indirizzo univoco e non nullo.

3.4.3 Formato del protocollo

Il DM3600 utilizza la modalità di trasmissione RTU (rispetto alla modalità ASCII). Il formato di base del protocollo Modbus RTU per Master e Slave è il seguente:

Indirizzo slave	Codici di funzione	Errore di dati	Controllo
-----------------	--------------------	----------------	-----------

L'indirizzo slave è quello descritto sopra.

Il codice funzione definisce il tipo di operazione di comunicazione. I 3 codici funzione utente supportati sono elencati di seguito.

Codici di funzione	Descrizione
3	Errore di trasmissione dati
16	Scrivere il valore del/i registro/i
65	Richiesta ID unità

Il campo Dati dipende dal codice funzione ed è descritto in dettaglio nelle sezioni seguenti.

Il CRC (Cyclic Redundancy Check) è un campo di 32 bit trasmesso insieme al messaggio e serve a confermarne l'accuratezza. Il metodo di calcolo del CRC è riportato nella Sezione 3.5.

3.4.3.1 Registro di lettura della funzione 3

Il formato generale della sequenza di richiesta/risposta dei registri di lettura è il seguente (ogni cella rappresenta un byte a otto bit):

Richiesta emessa dal Master.

Indirizzo slave	3	Inizio Addr Alto	Inizio Addr Basso	No. Regs Alto	N. Regs Basso	CRC Basso	CRC Alto
-----------------	---	------------------	-------------------	---------------	---------------	-----------	----------

I valori Start Addr High e Low costituiscono una parola di indirizzo del registro a 16 bit. Si noti che l'indice della tabella di allocazione dei registri è basato su 1, mentre il valore inserito nel messaggio di comunicazione è basato su zero. Ad esempio, l'indirizzo del valore della variabile di processo indicato come '1' nella tabella di assegnazione dei registri viene inserito come 0x0000 nel campo Modbus comms.

Il numero di registri richiesti è limitato a 8 a causa delle limitazioni del buffer di comunicazione. Pertanto, il campo "No. Regs High" è sempre impostato su zero.

Un singolo registro rappresenta un campo dati di 16 bit e quindi per accedere a un numero in virgola mobile è necessario richiedere due registri consecutivi. Il formato del numero restituito è il formato in virgola mobile IEEE 754 (per maggiori dettagli, vedere la sezione 1.5.1). Ne consegue che il numero massimo di valori in virgola mobile che può essere richiesto in un messaggio di questo tipo è limitato a 4.

Formato della risposta dallo Slave.

Indirizzo slave	3	Numero di byte	Reg _n Valore elevato	Reg _n Valore basso		CRC Basso	CRC Alto
-----------------	---	----------------	---------------------------------	-------------------------------	--	-----------	----------

Il valore "No. Of Bytes" rappresenta il numero di byte di dati effettivi restituiti. Poiché ogni registro è un numero a 16 bit, il numero di byte è pari al numero di registri richiesti moltiplicato per due.

Esempio di funzione 3

I primi 3 registri devono essere richiesti da un DM3600 indirizzato come dispositivo 6. I registri 1 e 2 costituiscono un numero in virgola mobile IEEE 754 a 32 bit (per maggiori dettagli, vedere la sezione 1.5.1) che rappresenta la variabile di processo del canale 1 (PV). Il registro 3 è un registro indipendente a 16 bit che indica il tipo di ingresso da un elenco di opzioni. Il seguente messaggio viene trasmesso dal Master.

Indirizzo	Func ⁿ	Inizio Addr Alto	Inizio Addr Basso	N. Regs Alto	N. Regs Basso	CRC Basso	CRC Alto
6	3	0	0	0	3		

Sebbene tutti i dispositivi slave della rete "sentano" il messaggio, solo il dispositivo 6 risponde.

Indirizzo	Func ⁿ	Numero di byte	Reg _n Valore elevato	Reg _n Valore basso	Reg _{n+1} Valore elevato	Reg _{n+2} Valore elevato	Reg _{n+2} Valore basso	CRC Basso	CRC Alto
6	3	6	0 x 41	0 x C9	0 x 00	0 x 00	0 x 01		

Ciò indica che:

Variabile di processo = 0x41C90000 = 25,125

Tipo di ingresso = 0x0001 (termocoppia)

3.4.3.2 Funzione 16 scrittura del registro

Il formato generale della sequenza di richiesta/risposta del registro di scrittura è il seguente (ogni cella rappresenta un byte a otto bit):

Richiesta emessa dal Master.

Indirizzo slave	16	Inizio Addr Alto	Inizio Addr Basso	N. Regs Alto	N. Regs Basso	No. Byte	Reg _n Valore elevato	Reg _n Valore basso		CRC Basso	CRC Alto
-----------------	----	------------------	-------------------	--------------	---------------	----------	---------------------------------	-------------------------------	--	-----------	----------

I valori Start Addr High e Low costituiscono una parola di indirizzo del registro a 16 bit. Si noti che l'indice della tabella di allocazione dei registri è basato su 1, mentre il valore inserito nel messaggio di comunicazione è basato su zero.

Il numero di registri su cui scrivere è limitato a 8 a causa delle restrizioni del buffer di comunicazione. Pertanto, il campo "No. Regs High" è sempre impostato su zero.

Formato della risposta dallo Slave.

Indirizzo slave	16	Inizio Addr Alto	Inizio Addr Basso	N. Regs Alto	N. Regs Basso	CRC Basso	CRC Alto
-----------------	----	------------------	-------------------	--------------	---------------	-----------	----------

Esempio di funzione 16

Il valore `engineering_low` sul dispositivo 111 (0x6F) deve essere impostato su 20,0. L'indirizzo del registro è 12; corrisponde a un indirizzo a base zero di 11 (0x0b) per il comando di comunicazione. Per coerenza, tutti i valori dei byte sono espressi in formato esadecimale.

Nel formato IEEE 754 (si veda la Sezione 3.6.1 per maggiori dettagli), 20,0 = 0x41a00000.

Indirizzo	Func ^o	Inizio Addr Alto	Inizio Addr Basso	N. Regs Alto	N. Regs Basso	Numero di byte	Reg _n Valore elevato	Reg _n Valore basso	Reg _{n+1} Valore elevato	Reg _{n+1} Valore basso	CRC Basso	CRC Alto
0 x 6F	0 x 10	0 x 00	0 x 0b	0 x 00	0 x 02	0 x 04	0 x 41	0 x a0	0 x 00	0 x 00		

Dopo aver impostato il valore `engineering_low` su 20,0, il dispositivo 111 invia il seguente messaggio di conferma.

Indirizzo	Func ^o	Inizio Addr Alto	Inizio Addr Basso	N. Regs Alto	N. Regs Basso	CRC Basso	CRC Alto
0 x 6F	0 x 10	0 x 00	0 x 0b	0	2		

3.4.3.3 Funzione 65 richiesta ID slave

Questa funzione viene utilizzata dal Master per determinare l'identificazione del dispositivo Slave. Richiesta emessa dal Master. Questa funzione ha lo stesso formato di quella utilizzata nei dispositivi MEDACS. I dispositivi DM3600 e MEDACS possono quindi esistere sulla stessa rete ed essere identificati mediante la funzione 65.

Indirizzo slave	65	Codice Alto	Codice Basso	CRC Basso	CRC Alto
-----------------	----	-------------	--------------	-----------	----------

I campi Codice alto e Codice basso non sono utilizzati e devono essere impostati a zero.

Formato della risposta dallo Slave.

Indirizzo slave	65	Numero di byte (9)	Tipo di dispositivo	Opzione Ingresso 1 del prodotto	Opzione Ingresso 2 del prodotto	Opzione Uscita 1 del prodotto	Opzione Uscita 2 del prodotto	S/W Versione 0	S/W Versione 1	S/W Versione 2	CRC Basso	CRC Alto
-----------------	----	--------------------	---------------------	---------------------------------	---------------------------------	-------------------------------	-------------------------------	----------------	----------------	----------------	-----------	----------

Il numero di byte riflette il numero di dati contenuti nella risposta ed è impostato a 6.

I codici del tipo di prodotto sono definiti come segue:

Codice tipo prodotto	Tipo di dispositivo
1	Trasmettitore a doppio canale
2	Trasmettitore a canale singolo
3	Indicatore a canale singolo
4	Unità gateway
5	DM3600U
6	DM3600A
7	DM3600C

I codici delle opzioni di ingresso del prodotto riflettono l'opzione di ingresso di ciascun canale. I codici delle opzioni di ingresso sono definiti come segue.

Codice prodotto opzione ingresso	Opzione di ingresso
0	Nessuno installato
1	Universale Temperatura/processo
2	Frequenza

I codici delle opzioni di uscita del prodotto riflettono le opzioni di uscita disponibili. I codici delle opzioni di uscita sono definiti come segue.

Codice prodotto opzione uscita	Opzione di uscita
0	Nessuno installato
1	Modulo di ritrasmissione montato
2	Non applicabile
3	Modulo relè montato

Il codice software a tre byte è attualmente ridondante.

3.5 Generazione di CRC

Il controllo del messaggio avviene tramite un valore di Cyclic Redundancy Check calcolato dal dispositivo di trasmissione e aggiunto al messaggio. Il dispositivo ricevente ricalcola il CRC e lo confronta con il CRC aggiunto generato dal trasmettitore. Se il messaggio è stato danneggiato, è molto improbabile che i due valori CRC coincidano.

Il CRC viene avviato precaricando un registro a 16 bit con tutti 1. Quindi inizia il processo di applicazione dei byte successivi a 8 bit del messaggio al contenuto attuale del registro. Per la generazione del CRC vengono utilizzati solo gli 8 bit di dati di ciascun carattere. I bit di start e stop e il bit di parità, se utilizzato, non si applicano al CRC.

Durante la generazione del CRC, il carattere a 8 bit è sottoposto a operazione Ored esclusivo con il contenuto del registro. Quindi il risultato viene spostato nella direzione del bit meno significativo (LSB), con uno zero nella posizione del bit più significativo (MSB). L'LSB viene estratto ed esaminato. Se l'LSB era un 1, il registro è Ored esclusivo con un valore fisso preimpostato di 0xA001. Se l'LSB è 0, non avviene alcun OR esclusivo.

Questo processo viene ripetuto fino all'esecuzione di 8 turni. Dopo l'ultimo (ottavo) spostamento, il byte a 8 bit successivo è Ored esclusivo con il valore corrente dei registri e il processo si ripete per altri otto spostamenti come descritto sopra. Il contenuto finale del registro, dopo che tutti i byte del messaggio sono stati applicati, è il valore CRC.

3.6 Assegnazione dei registri Modbus

Questa sezione definisce l'assegnazione Modbus delle variabili di sistema del DM3600.

I registri a cui non è associata alcuna descrizione sono solo per uso industriale. La scrittura su questi registri può causare la corruzione della configurazione del dispositivo.

Lo spazio di registro tra i registri 61 e 120 descrive la configurazione di uscita. Questi registri cambiano a seconda delle (eventuali) opzioni di uscita installate.

A ciascuna voce del registro modbus sono associate le seguenti informazioni.

Reg	Descrizione	Formato	Spiegazione
-----	-------------	---------	-------------

Dove:

- REG indica il numero del registro di mantenimento del modbus.
- DESCRIZIONE descrive il parametro DM3600 associato alla voce di registro.
- FORMAT può essere uno dei seguenti tipi di dati.
 1. Virgola mobile
 2. Intero.
 3. Elenco di numeri interi.
 4. Bitmap intero.
 5. Stringa.
- Spiega come deve essere interpretato il valore.

Le sezioni seguenti illustrano i 5 tipi di dati sopra elencati.

3.6.1 Formato virgola mobile

Per comunicare i numeri in virgola mobile si utilizza il formato IEEE754 a 4 byte.
Il formato è descritto di seguito.

Byte più significativo			Byte meno significativo
1 bit di segno s	Esponente a 8 bit e	23 bit di mantissa m	

$$\text{Valore} = (-1)^s \left(1 + \frac{m}{2^{23}} \right) 2^{e-127}$$

Ad esempio, si consideri il caso in cui i registri modbus 1&2 contengano i dati seguenti.

Reg	Descrizione	Formato	Spiegazione	Valore
1.	Variabile di processo (HO)	Virgola mobile	°C, °F, unità ingegneristiche	16841 _{dec} = 41C9 _{hex}
2.	Variabile di processo (LO)			4660 _{dec} = 1234 _{hex}

HO - ordine alto
LO - ordine basso

Variabile di processo (PV) = 41C91234_{esadecimale} (in formato IEEE754)

Convertire in binario per aiutare ad estrarre i bit s, e e m

PV (esadecimale)	=	4	1	C	9	1	2	3	4
PV (binario)	=	0100	0001	1100	1001	0001	0010	0011	0100

Da ciò si può interpretare quanto segue.

1 bit di segno (s)	=	0
Esponente a 8 bit e	=	1000 0011 _{binario} = 131 _{decimale}
23 bit di mantissa m	=	100 1001 0001 0010 0011 0100 _{binario}
		= 491234 _{esadecimale}
		= 4788788 _{decimale}

$$PV = (-1)^0 \left(1 + \frac{4788788}{2^{23}} \right) 2^{131-127} = 1 \cdot (1.57086801528) \cdot 2^4 = 25.1338882446 \text{ (10 DP)}$$

La maggior parte dei dispositivi Master Modbus (ad es. PC con driver Modbus) gestisce la conversione di formato senza problemi. Questa è una descrizione molto concisa del formato IEEE754. Per maggiori informazioni, visitare il sito <http://www.ieee.org>

3.6.2 Formato intero

Ove opportuno, si utilizzano valori interi per inserire i dati di configurazione. Ad esempio:

Reg	Descrizione	Formato	Spiegazione	Valore
67	Ritardo A	Intero	Numero di secondi in cui la condizione di allarme deve sussistere prima che l'allarme venga attivato.	12

La configurazione precedente fa sì che il relè 1A scatti se una condizione di allarme è presente da almeno 12 secondi.

3.6.3 Formato dell'elenco di numeri interi

Per i registri che utilizzano il formato elenco di interi, l'utente sceglie un valore enumerato che equivale a una selezione da un elenco. Il valore enumerato è a base zero. Ad esempio:

Reg	Descrizione	Formato	Spiegazione	Valore
3.	Tipo di ingresso	Elenco di interi	RTD, TC, I, V	1
5.	Indice di linearizzazione (TC)	Elenco di interi	K,J,T,R,S,E,F,N,B Personalizzato	3

La configurazione di cui sopra imposta l'ingresso del DM3600 in modo che accetti l'ingresso TC (termocoppia), di tipo 3.

3.6.4 Formato bitmap intero

Per i registri che utilizzano il formato bitmap intero, l'utente deve impostare/leggere i bit binari dalla bitmap. Per Esempio:

Reg	Descrizione	Formato	Spiegazione	Valore
25.	Stato dell'ingresso	Bitmap intero	Vedi nota 2.1	8

La nota 2.1 mappa i bit della bitmap come:

Posizione del bit	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
Descrizione	Overrange dell'ADC	ADC sottorange	Dati di cal. corrotti	Fuori campo elettrico superiore	Fuori campo elettrico inferiore	Guasto comunicazioni ADC	Guasto ADC
Valore	0	0	0	1	0	0	0

Un bit alto indica che è vero.

Il valore di 8 in questo esempio significa che il valore elettrico è fuori scala. ($8_{\text{decimale}} = 000\ 1000_{\text{binario}}$)

3.6.5 Formato delle stringhe

Quando si utilizza un formato stringa, il registro a 16 bit rappresenta 2 caratteri codificati ASCII. Ad esempio:

Reg	Descrizione	Formato	Spiegazione	Valore
21.	Stringa tag 1 (HO)	Stringa	Stringa di uso generale destinata alla memorizzazione di una stringa di tag (ad es. "Furnace7")	24930 _{decimale} = 6162 _{esadecimale}
22.	Stringa tag 2			24444 _{decimale} = 6364 _{esadecimale}
23.	Stringa tag 3			25928 _{decimale} = 6566 _{esadecimale}
24.	Stringa tag 4 (LO)			26472 _{decimale} = 6768 _{esadecimale}

HO - ordine alto

LO - ordine basso

Tag stringa 1 = "<ASCII (61_{hex})>, <ASCII (62_{hex})>" = "AB"

Tag stringa 2 = "<ASCII (63_{hex})>, <ASCII (64_{hex})>" = "CD"

Tag stringa 3 = "<ASCII (65_{hex})>, <ASCII (66_{hex})>" = "EF"

Tag stringa 4 = "<ASCII (67_{hex})>, <ASCII (68_{hex})>" = "GH"

* - disponibile solo su DM3600A

** - disponibile solo su DM3600U

Successivamente, la stringa tag completa è "ABCDEFGH".

3.7 Parametri di ingresso

Reg	Descrizione	Formato	Spiegazione
1.	Variabile di processo (HO)	Virgola mobile	Un valore ingegneristico (ad es. temperatura °C, portata l/min)
2.	Variabile di processo (LO)		
3.	Tipo di ingresso	Elenco di interi	RTD, TC, I, V
4.	Indice di linearizzazione (RTD)	Elenco di interi	Pt100 (Euro), Ni120, Pt100 (JISC), personalizzato
5.	Indice di linearizzazione (TC)	Elenco di interi	K,J,T,R,S,E,F,N,B Personalizzato
6.	Indice di linearizzazione (I,V)	Elenco di interi	Lineare, X1/2, X3/2, X5/2, personalizzato
7.	Fattore di filtraggio (HO)	Virgola mobile	0: adattivo, 0,3-99,9: tempo costante, 0-0,3: spento
8.	Fattore di filtraggio (LO)		
9.	Offset utente (HO)	Virgola mobile	Un valore ingegneristico (ad es. temperatura °C, portata l/min)
10.	Offset utente (LO)		
11.	Unità di temperatura (RTD, TC)	Elenco di interi	°C, °F
12.	Campo di ingresso (I)	Elenco di interi	4-20mA, ±20mA, ±10mA,
13.	Campo di ingresso (V)	Elenco di interi	±100mV, ±10V, ±1V, ±5V, 1-5V
14.	Valore ingegneristico minimo(HO)	Virgola mobile	Unità ingegneristiche
15.	Valore ingegneristico minimo(LO)		
16.	Valore ingegneristico massimo(HO)	Virgola mobile	Unità ingegneristiche
17.	Valore ingegneristico massimo(LO)		
18.	Unità stringa 1 (HO)	Stringa	Stringa di uso generale destinata alla memorizzazione di unità di misura (ad es. "Pascal")
19.	Stringa unità 2		
20.	Stringa unità 3		
21.	Stringa tag 1 (HO)	Stringa	Stringa di uso generale destinata alla memorizzazione di una stringa di tag (ad es. "Forno7")
22.	Stringa tag 2		
23.	Stringa tag 3		
24.	Stringa tag 4 (LO)		
25.	Stato dell'ingresso	Bitmap intero	Vedi nota 2.1
26.	Configurazione del burnout	Elenco intero alto, basso.	Vedi nota 2.2
27.	Totale (HO) *	Virgola mobile	Un valore totale (ad esempio, litri)
28.	Totale (LO) *		
29.	Picco (HO) **	Virgola mobile	Un valore ingegneristico (ad es. temperatura °C, pressione psi)
30.	Picco (LO) **		
31.	Valle (HO) **	Virgola mobile	Un valore ingegneristico (ad es. temperatura °C, pressione psi)
32.	Valle (LO) **		

* - disponibile solo su DM3600A ** - disponibile solo su DM3600U

3.8 Parametri di uscita

3.8.1 Modulo 1 - Relè

(Lo spazio del registro è condiviso tra le variabili del modulo relay e del modulo ritrasmissione)

Reg	Descrizione	Formato	Spiegazione
61.	Setpoint A (HO)	Virgola mobile	Un valore ingegneristico (ad es. temperatura °C, portata l/min) o un valore totale*.
62.	Setpoint A (LO)		
63.	Isteresi A (HO)	Virgola mobile	Un valore ingegneristico
64.	Isteresi A (LO)		
65.	Deviazione A (HO)	Virgola mobile	Un valore ingegneristico
66.	Deviazione A (LO)		
67.	Ritardo A	Intero	Numero di secondi in cui la condizione di allarme deve sussistere prima che l'allarme venga attivato.
68.	Funzione dell'allarme A	Elenco di interi	Spento, basso, alto, deviazione, test, scatto sopra il totale*, scatto sotto il totale*, impulso sul totale*
69.	Configurazione dell'allarme A	Bitmap intero	Vedi nota 2.3
70.			
71.			
72.			
73.			
74.			
75.			
76.	Setpoint B (HO)	Virgola mobile	Un valore ingegneristico (ad es. temperatura °C, portata l/min) o un valore totale*.
77.	Setpoint B (LO)		
78.	Isteresi B (HO)	Virgola mobile	Un valore ingegneristico
79.	Isteresi B (LO)		
80.	Deviazione B (HO)	Virgola mobile	Un valore ingegneristico
81.	Deviazione B (LO)		
82.	Ritardo B	Intero	Numero di secondi in cui la condizione di allarme deve sussistere prima che l'allarme venga attivato.
83.	Funzione dell'allarme B	Elenco di interi	Spento, basso, alto, deviazione, test, scatto sopra il totale*, scatto sotto il totale*, impulso sul totale*
84.	Configurazione dell'allarme B	Bitmap intero	Vedi nota 2.3
85.			
86.			
87.			
88.			
89.			
90.			

* - disponibile solo su DM3600A ** - disponibile solo su DM3600U

3.8.2 Modulo 2 - Relè

(Lo spazio del registro è condiviso tra le variabili del modulo relè e del modulo ritrasmissione)

Reg	Descrizione	Formato	Spiegazione
91.	Setpoint A (HO)	Virgola mobile	Un valore ingegneristico (ad es. temperatura °C, portata l/min) o un valore totale*.
92.	Setpoint A (LO)		
93.	Isteresi A (HO)	Virgola mobile	Un valore ingegneristico
94.	Isteresi A (LO)		
95.	Deviazione A (HO)	Virgola mobile	Un valore ingegneristico
96.	Deviazione A (LO)		
97.	Ritardo A	Intero	Numero di secondi in cui la condizione di allarme deve sussistere prima che l'allarme venga attivato.
98.	Funzione dell'allarme A	Elenco di interi	Spento, basso, alto, deviazione, test, scatto sopra il totale*, scatto sotto il totale*, impulso sul totale*
99.	Configurazione dell'allarme A	Bitmap intero	Vedi nota 2.3
100.			
101.			
102.			
103.			
104.			
105.			
106.	Setpoint B (HO)	Virgola mobile	Un valore ingegneristico (ad es. temperatura °C, portata l/min) o un valore totale*.
107.	Setpoint B (LO)		
108.	Isteresi B (HO)	Virgola mobile	Un valore ingegneristico
109.	Isteresi B (LO)		
110.	Deviazione B (HO)	Virgola mobile	Un valore ingegneristico
111.	Deviazione B (LO)		
112.	Ritardo B	Intero	Numero di secondi in cui la condizione di allarme deve sussistere prima che l'allarme venga attivato.
113.	Funzione dell'allarme B	Elenco di interi	Spento, basso, alto, deviazione, test, scatto sopra il totale*, scatto sotto il totale*, impulso sul totale*
114.	Configurazione dell'allarme B	Bitmap intero	Vedi nota 2.3
115.			
116.			
117.			
118.			
119.			
120.			

* - disponibile solo su DM3600A ** - disponibile solo su DM3600U

3.8.3 Modulo 1 - Uscita in corrente

Reg	Descrizione	Formato	Spiegazione
61.	Stato della trasmissione	Elenco di interi	4-20mA, 0-20mA, 0-10mA
62.	Ritrasmissione bassa (HO)	Virgola mobile	Un valore ingegneristico
63.	Ritrasmissione bassa (LO)		
64.	Ritrasmissione alta (HO)	Virgola mobile	Un valore ingegneristico
65.	Ritrasmissione alta (LO)		
66.	Livello preimpostato (HO)	Virgola mobile	Valore mA che verrà emesso se il tipo di ritrasmissione è impostato su preimpostato
67.	Livello preimpostato (LO)		
68.	Tipo di ritrasmissione	Elenco di interi	Ritrasmissione, preimpostata
69.			
70.	Sorgente di uscita*	Elenco di interi	portata, totale
71.			
72.			
73.			
74.			
75.			
76.			
77.			
78.			
79.			
80.			
81.			
82.			
83.			
84.			
85.			
86.			
87.			
88.			
89.			
90.			

* - disponibile solo su DM3600A ** - disponibile solo su DM3600U

3.8.4 Modulo 1 - Uscita in corrente

Reg	Descrizione	Formato	Spiegazione
91.	Stato della trasmissione	Elenco di interi	4-20mA, 0-20mA, 0-10mA
92.	Ritrasmissione bassa (HO)	Virgola mobile	Un valore ingegneristico
93.	Ritrasmissione bassa (LO)		
94.	Ritrasmissione alta (HO)	Virgola mobile	Un valore ingegneristico
95.	Ritrasmissione alta (LO)		
96.	Livello preimpostato (HO)	Virgola mobile	Valore mA che verrà emesso se il tipo di ritrasmissione è impostato su preimpostato
97.	Livello preimpostato (LO)		
98.	Tipo di ritrasmissione	Elenco di interi	Ritrasmissione, preimpostata
99.			
100.	Sorgente di uscita*	Elenco di interi	portata, totale
101.			
102.			
103.			
104.			
105.			
106.			
107.			
108.			
109.			
110.			
111.			
112.			
113.			
114.			
115.			
116.			
117.			
118.			
119.			
120.			

* - disponibile solo su DM3600A ** - disponibile solo su DM3600U

3.8.5 Altri dati

Reg	Descrizione	Formato	Spiegazione
121.	Contenuto dello slot 1	Elenco di interi	Niente, modulo uscita mA , niente, modulo a doppio relè
122.	Contenuto dello slot 2	Elenco di interi	niente, modulo uscita mA, niente, modulo a doppio relè
123.	Risoluzione del display	Elenco di interi	0,1,2,3,4,5 cifre decimali
124.	Codice di accesso al menu	Intero	0+65535
125.	Numero di dispositivo Modbus	Intero	0+247
126.	Velocità di trasmissione delle comunicazioni	Elenco di interi	19k2,9k6,1k2 baud
127.	RS485 numero di fili	Elenco di interi	4 fili, 2 fili
128.	Stato generale	Bitmap intero	Vedi nota 2.7
129.			
130.	Ritardo di avvio dell'uscita (HO)	Virgola mobile	5-3600 secondi. Le uscite non vengono attivate fino a questo momento dopo l'accensione.
131.	Ritardo di avvio dell'uscita (LO)		
132.	controllo discreto totale**	Elenco di interi	totale invariato, azzerato, in pausa
133.			
134.			
135.			
136.			
137.			
138.			
139.			
140.			
141.			

Reg	Descrizione	Formato	Spiegazione
142.	Messaggio (HO)	Stringa	Stringa di uso generale destinata alla memorizzazione di un messaggio dell'utente (ad es. "Questo dispositivo misura la pressione P5")
143.	Message (Messaggio)		
144.	Message (Messaggio)		
145.	Message (Messaggio)		
146.	Message (Messaggio)		
147.	Message (Messaggio)		
148.	Message (Messaggio)		
149.	Message (Messaggio)		
150.	Message (Messaggio)		
151.	Message (Messaggio)		
152.	Message (Messaggio)		
153.	Message (Messaggio)		
154.	Message (Messaggio)		
155.	Message (Messaggio)		
156.	Message (Messaggio)		
157.	Messaggio (LO)	Stringa	Stringa di uso generale destinata alla memorizzazione di un messaggio dell'utente (ad es. "acqua")
158.	Tag (HO)		
159.	Tag		
160.	Tag		
161.	Tag (LO)	Stringa	Stringa di uso generale destinata alla memorizzazione di un messaggio dell'utente (ad es. " maggiore")
162.	Descrittore (HO)		
163.	Descrittore		
164.	Descrittore		
165.	Descrittore		
166.	Descrittore		
167.	Descrittore		
168.	Descrittore		
169.	Descrittore (LO)		
170.			
171.			
172.	variabile visualizzata*	Elenco di interi	visualizza portata, totale, entrambi
173.	base tempo*	Elenco di interi	sec, min, ora
174.	divisore*	Virgola mobile	
175.			

* - disponibile solo su DM3600A ** - disponibile solo su DM3600U

Reg	Descrizione	Formato	Spiegazione
176.	fattore*	Virgola mobile	
177.			
178.	inizio totale*	Virgola mobile	
179.			
180.			
181.	ID del produttore	Intero	0x82 per lo stato
182.	Versione S/W (HO)	Stringa	
183.	Versione S/W		
184.	Versione S/W		
185.	Versione S/W (LO)		
186.	ID univoco (HO)	Intero lungo	Data di fabbricazione - Num sec dal 01/01/2000 00:00
187.	ID univoco (LO)		
188.	Mappa discreta	Bitmap intero	Vedi nota 2.6
189.	Mappa discreta post	Bitmap intero	Vedi nota 2.6
190.	Parola isolata	Bitmap intero	Vedi nota 2.8
191.	Stato allarme	Bitmap intero	Vedi nota 2.4
192.	stato del relè	Bitmap intero	Vedi nota 2.5
193.			
194.			
195.			
196.			
197.	CJ_temp (HO)	Virgola mobile	°C
198.	CJ_temp (LO)		
199.	post_CJ_temp (HO)	Virgola mobile	°C
200.	post_CJ_temp (LO)		
201.	CJ_cal (HO)	Virgola mobile	mV
202.	CJ_cal (LO)		
203.	Raw_adc	Intero	0-65535
204.	post_raw_adc	Intero	0-65535
205.	Valore elettrico (HO)	Virgola mobile	Unità elettriche
206.	Valore elettrico (LO)		
207.	post_elec_value (HO)	Virgola mobile	Unità elettriche
208.	post_elec_value (LO)		
209.	filtrato_PV (HO)	Virgola mobile	Unità Eng/ °C/°F
210.	filtrato_PV (LO)		

* - disponibile solo su DM3600A ** - disponibile solo su DM3600U

M750 Indicatore totalizzatore

spirax
sarco

Reg	Descrizione	Formato	Spiegazione
211.	post_PV (HO)		
212.	post_PV (LO)	Virgola mobile	Unità Eng/ °C/°F
213.	Raw_adc	Intero	0-65535
214.	post_raw_adc	Intero	0-65535
215.	Valore elettrico (HO)	Virgola mobile	Unità elettriche
216.	Valore elettrico (LO)		
217.	post_elec_value (HO)	Virgola mobile	Unità elettriche
218.	post_elec_value (LO)		
219.	filtrato_PV (HO)	Virgola mobile	Unità Eng/ °C/°F
220.	filtrato_PV (LO)		
221.	post_PV (HO)	Virgola mobile	Unità Eng/ °C/°F
222.	post_PV (LO)		
223.	retran livello 1 (HO)	Virgola mobile	mA
224.	retran livello 1 (LO)		
225.	PWM marktime 1	Intero	0-65535
226.	post PWM marktime 1	Intero	0-65535
227.	retran livello 2 (HO)	Virgola mobile	mA
228.	retran livello 2 (LO)		
229.	PWM marktime 2	Intero	0-65535
230.	post PWM marktime 2	Intero	0-65535
231.			
232.			
233.			
234.			
235.			
236.			
237.			
238.			
239.			
240.			
241.			
242.			
243.			
244.			

* - disponibile solo su DM3600A ** - disponibile solo su DM3600U

Reg	Descrizione	Formato	Spiegazione
245.			
246.			
247.			
248.			
249.			
250.			
251.			
252.			
253.			
254.			
255.			
256.			
257.			
258.			
259.			
260.			
261.			
262.			
263.			
264.			
265.			
266.			
267.			
268.			
269.			
270.			
271.			
272.			
273.			
274.			
275.			
276.			
277.			
278.			

* - disponibile solo su DM3600A ** - disponibile solo su DM3600U

M750 Indicatore totalizzatore



Reg	Descrizione	Formato	Spiegazione							
279.										
280.										
281.										
282.										
283.										
284.										
285.	1MENU	Virgola mobile	Valori di memoria di configurazione per l'inserimento dei valori di configurazione dei menu TFML da parte dell'utente.							
286.										
287.	2MENU	Virgola mobile								
288.										
289.	3MENU	Virgola mobile								
290.										
291.	4MENU	Virgola mobile								
292.										
293.	5MENU	Virgola mobile								
294.										
295.	6MENU	Virgola mobile								
296.										
297.	7MENU	Virgola mobile								
298.										
299.	8MENU	Virgola mobile								
300.										
I registri da 301 a 600 contengono dati relativi alla funzionalità di linearizzazione/TFML.										
601.	TFML_float1_str (HO)	Stringa	Stringa visualizzata nel menu per l'accesso al valore 1MENU							
602.	TFML_float1_str									
603.	TFML_float1_str (LO)									
604.	TFML_float2_str (HO)	Stringa	Stringa visualizzata nel menu per l'accesso al valore 2MENU							
605.	TFML_float2_str									
606.	TFML_float2_str (LO)									
607.	TFML_float3_str (HO)	Stringa	Stringa visualizzata nel menu per l'accesso al valore 3MENU							
608.	TFML_float3_str									
609.	TFML_float3_str (LO)									
610.	TFML_float4_str (HO)	Stringa	Stringa visualizzata nel menu per l'accesso al valore 4MENU							
611.	TFML_float4_str									
612.	TFML_float4_str (LO)									

* - disponibile solo su DM3600A ** - disponibile solo su DM3600U

Reg	Descrizione	Formato	Spiegazione
613.	TFML_ID_str (HO)	Stringa	Stringa destinata a identificare il modulo TFML
614.	TFML_ID_str		
615.	TFML_ID_str		
616.	TFML_ID_str (LO)		
617.	1VAR	Virgola mobile	Variabile derivata TFML
618.			
619.	2VAR	Virgola mobile	Variabile derivata TFML
620.			
621.	3VAR	Virgola mobile	Variabile derivata TFML
622.			
623.	4VAR	Virgola mobile	Variabile derivata TFML
624.			
625.	1NV	Virgola mobile	Variabile derivata TFML (non volatile)
626.			
627.	2NV	Virgola mobile	Variabile derivata TFML (non volatile)
628.			
629.	TFML_descriptor (HO)	Stringa	Stringa per descrivere il modulo TFML
630.	TFML_descrittore		
631.	TFML_descrittore		
632.	TFML_descrittore		
633.	TFML_descrittore		
634.	TFML_descrittore		
635.	TFML_descrittore		
636.	TFML_descrittore (LO)		
637.	TFML_float5_str (HO)	Stringa	Stringa visualizzata nel menu per l'accesso al valore 5MENU
638.	TFML_float5_str		
639.	TFML_float5_str (LO)		
640.	TFML_float6_str (HO)	Stringa	Stringa visualizzata nel menu per l'accesso al valore 6MENU
641.	TFML_float6_str		
642.	TFML_float6_str (LO)		
643.	TFML_float7_str (HO)	Stringa	Stringa visualizzata nel menu per l'accesso ai valori 7MENU
644.	TFML_float7_str		
645.	TFML_float7_str (LO)		
646.	TFML_float8_str (HO)	Stringa	Stringa visualizzata nel menu per l'accesso ai valori 8MENU
647.	TFML_float8_str		
648.	TFML_float8_str (LO)		

* - disponibile solo su DM3600A ** - disponibile solo su DM3600U

3.9 Dati tecnici (@ 20 °C)

Informazioni

	90-264 Vca; 50/60 Hz
	90-253 Vca 50/60 Hz per la conformità a LVD e UL
Alimentazione elettrica	BS EN 61010-1 Connessione a un'installazione soggetta a sovratensione
	Categoria II alimentazione
	Grado di inquinamento 2
Potenza assorbita	10 VA (caso peggiore)
Isolamento (testato su)	500 V
	Alimentazione agli I/O 3 750 V
Alimentazione a relè	BS EN 61010-1 Connessione a un'installazione soggetta a sovratensione
	Categoria II alimentazione
	Grado di inquinamento 2
Ambiente	Protezione IP IP65 (solo pannello frontale)
	Temperatura ambiente di funzionamento Da -30 a +60 °C (da -22°F a +140°F)
	Temperatura ambiente di stoccaggio Da -50 a +85 °C (da -58°F a +185°F)
	Umidità ambientale 10-90% RH
	Compatibilità elettromagnetica (EMC) Emissioni e immunità BS EN 61326
	Sicurezza BS EN 61010-3 1

Opzioni di uscita

Modulo di allarme a doppio relè

Due uscite indipendenti a relè idonee alla tensione di rete

Contatti	2 relè di commutazione con comune	
Portate	ca	cc
Carico nominale massimo	5 A@250 V	5 A@30 V (carico induttivo 2 A)
Potenza massima	1 250 VA	150 W
Commutazione massima	253 Volt	125 Volt
Vita elettrica	105 operazioni a carico nominale	
Vita meccanica	50 milioni di operazioni	
Morsetti	Connettore a morsetti a molla a 5 vie	

Modulo di ritrasmissione 4-20 mA isolato

Campi	0-10 mA (attivo o passivo)
	0-20 mA (attivo o passivo)
	4-20 mA (attivo o passivo)
Corrente minima in uscita	0 mA
Corrente massima in uscita	23 mA
Accuratezza	0,07% F.S.
Risoluzione	1 parte su 30.000
Carico di uscita massimo	Attivo 1 K Ω
	Passivo [(Vsupply - 2)/20] K Ω
Tensione di alimentazione esterna massima	30 V (modalità passiva)
Effetto della tensione	0,2 μ A/V
Corrente di ripple	<3 μ A
Isolamento	500 Vac
Stabilità	1 μ A/ $^{\circ}$ C
Morsetti	Connettore a morsetti a molla a 5 vie

Comunicazioni

Comunicazioni Mod-bus RS485	L'M750 è disponibile con comunicazioni seriali RS485 che utilizzano il protocollo MODBUS RTU come standard.
Livello fisico	RS485 a 4 o 2 fili half duplex
Protocollo	Formato Modbus RTU
Isolamento	500 Vac
Numero massimo collegabile	32 unità (aumentabili con i ripetitori)
Standard di terminazione	RS485

3.10 Configurazione dello strumento

La configurazione dell'M750 avviene tramite i tre tasti del pannello frontale. L'M750 ha due modalità di funzionamento:

- 1) La modalità "Run". Questa modalità viene attivata automaticamente 5 secondi dopo l'alimentazione dell'M750. La modalità "Run" è la modalità di funzionamento principale.
- 2) L'altra modalità di funzionamento è la modalità "Menu". In questa modalità l'M750 è configurato per l'applicazione.

Il metodo di navigazione del menu è illustrato in modo schematico nella sezione 3.12 "Navigazione generale del menu".

Definizioni dei tasti

Ogni unità M750 dispone di tre tasti: Ciclo, Scostamento e Incremento per consentire la programmazione del menu.

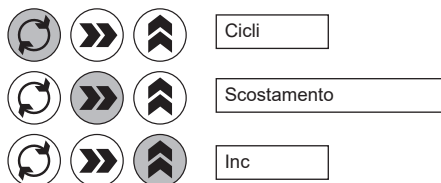


Fig. 14 Ogni tasto premuto singolarmente produce le seguenti azioni di menu (il cerchio ombreggiato indica il tasto premuto).



Fig. 15 I tasti premuti contemporaneamente producono le seguenti azioni di menu (il cerchio ombreggiato indica i tasti premuti).

Struttura della modalità "Run"

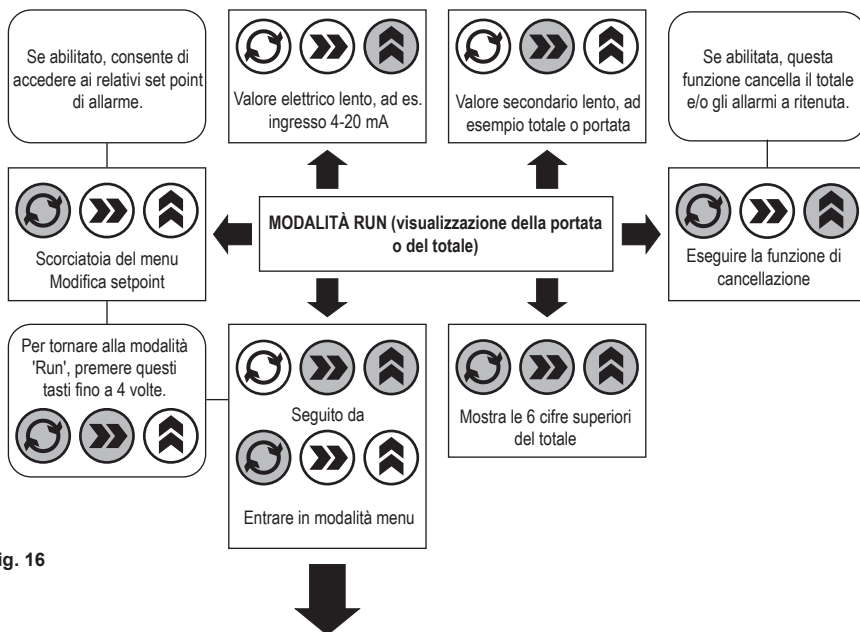


Fig. 16

3.11 Modalità menu

Questo menu configura l'M750 in base all'applicazione. Il menu descritto in questa sezione è la struttura del menu per tutte le applicazioni. Per la messa in servizio dell'M750 per lavorare con i misuratori di portata Spirax Sarco, vedere la Sezione 4.

La modalità "Menu" è protetta da un codice di accesso che viene richiesto all'utente quando si accede alla modalità "Menu" dalla modalità Run. Il codice di accesso è impostato su un valore predefinito di 0 e può essere modificato con qualsiasi valore compreso tra 0 e 65535. Impostando il valore a zero (valore predefinito), la richiesta di codice di accesso viene eliminata e la funzione di codice di accesso è disattivata.

3.12 Navigazione nel menu generale

Il diagramma seguente illustra come muoversi nella struttura del menu e inserire i dati. La Figura 17 mostra:

- 1) Come inserire un numero reale.
- 2) Come scegliere un'opzione da un elenco.
- 3) Come entrare e navigare in un sottomenu.

Utilizzando queste tre procedure, l'utente può inserire tutti i dati applicabili per configurare l'M750 in base all'applicazione. Le opzioni visualizzate nel menu dipendono dall'attivazione dell'opzione menu breve o menu completo. (Questa opzione può essere selezionata nel sottomenu SYSEn).

Nella sezione seguente, le voci di menu in grigio sono accessibili solo quando il menu completo è abilitato.

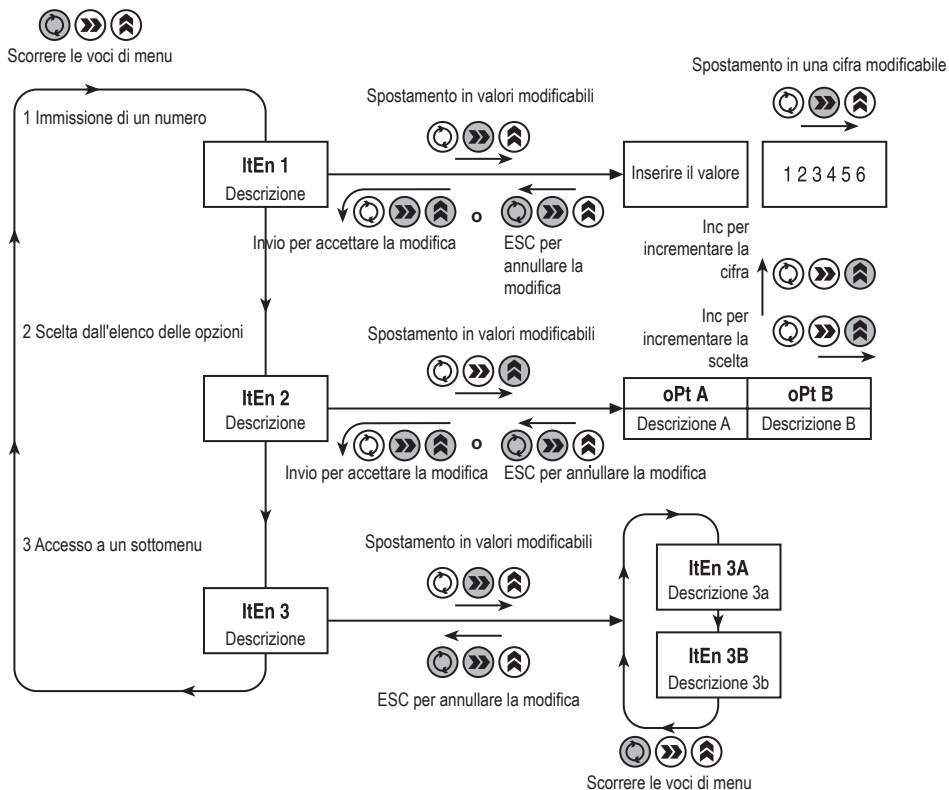


Fig. 17

3.13 Menu principale

Dalla modalità Run

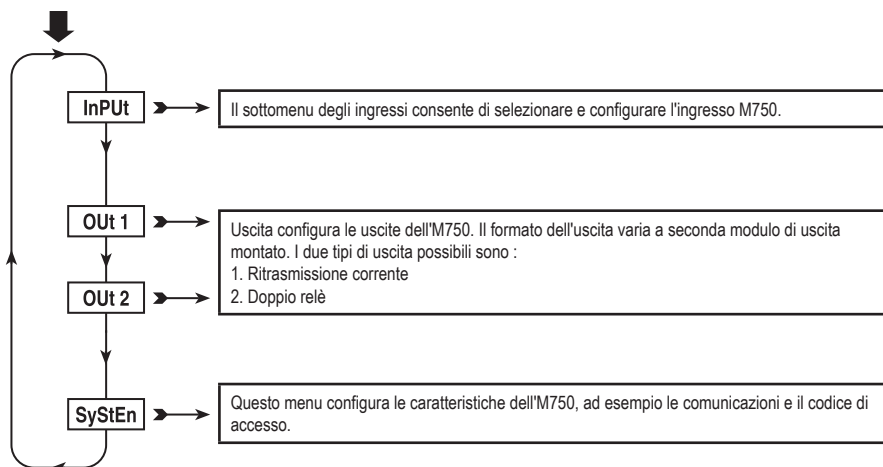


Fig. 18

3.14 Sottomenu Ingresso

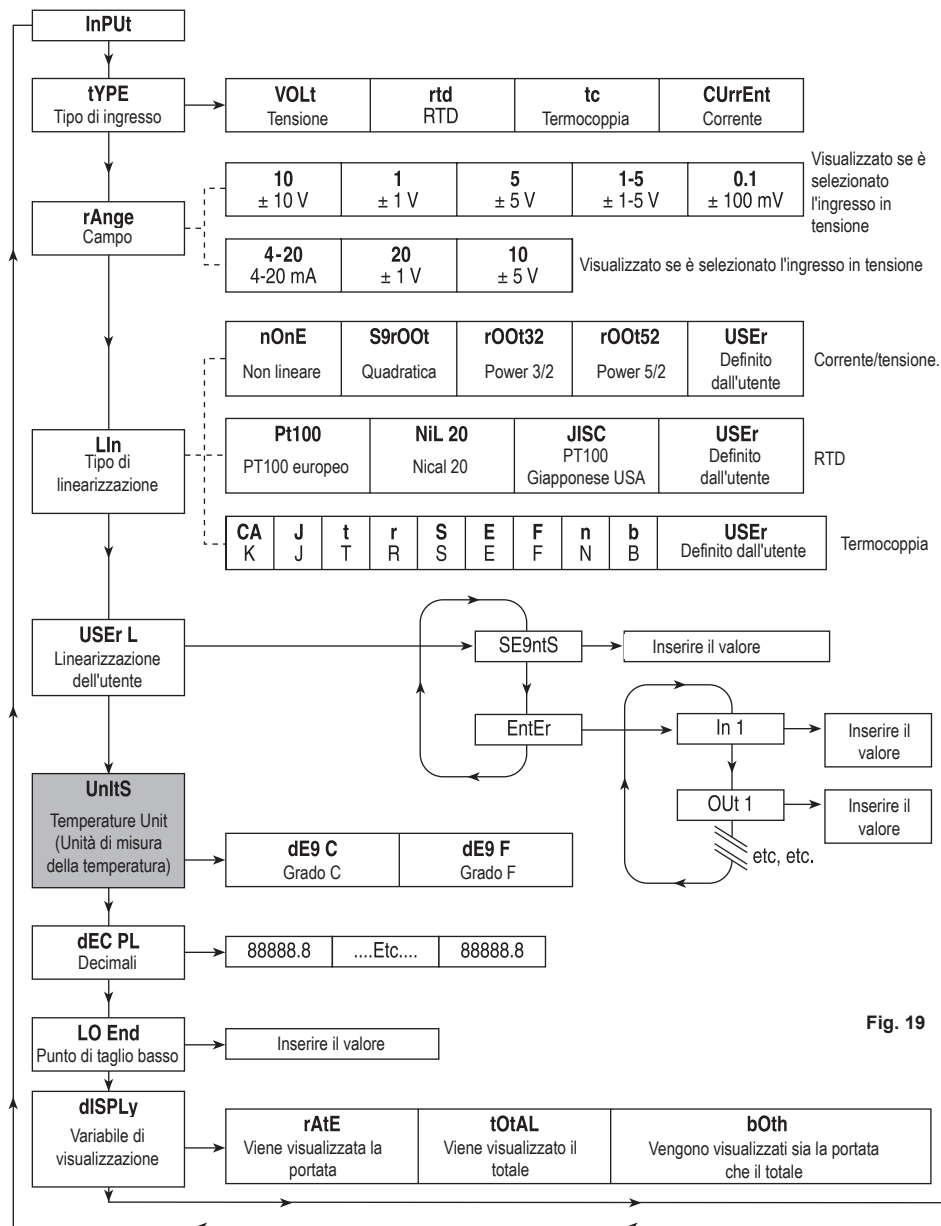
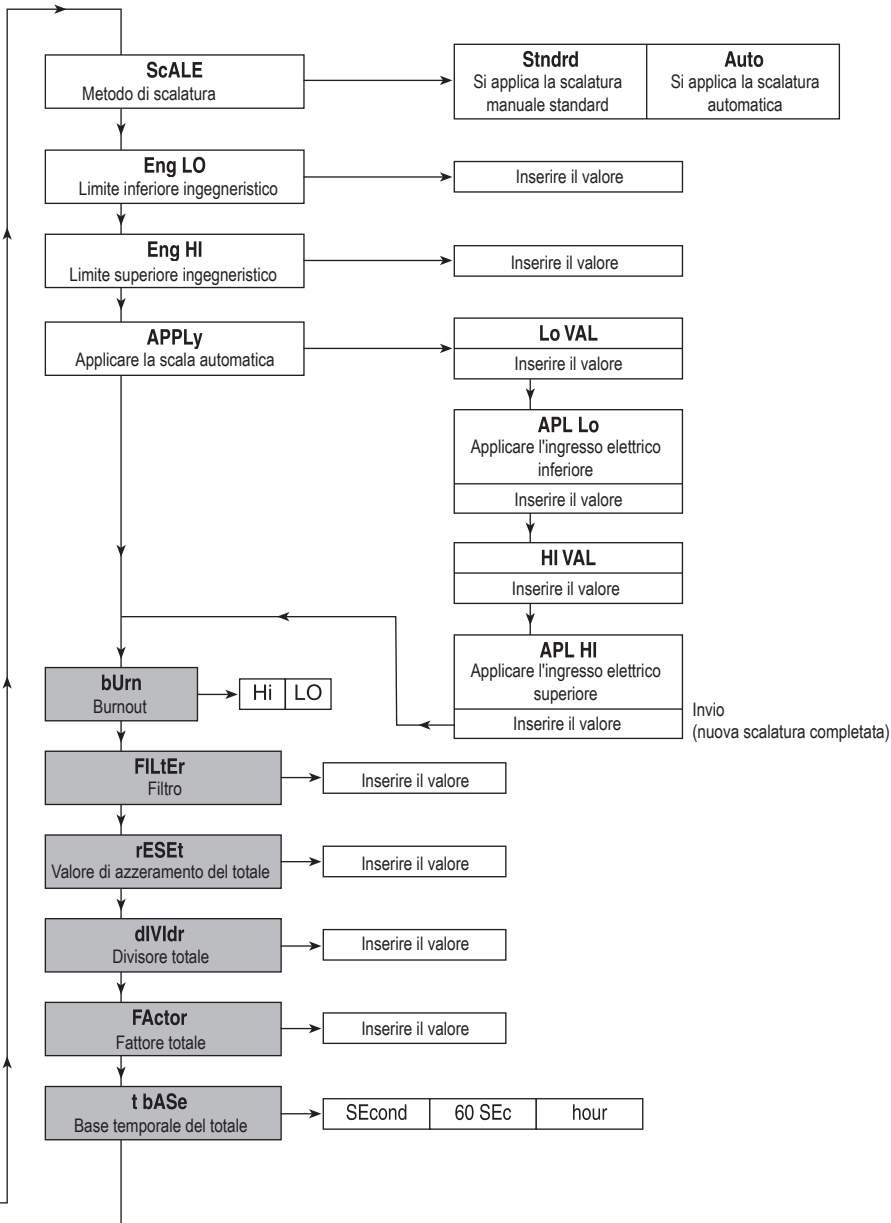


Fig. 19



M750 Indicatore totalizzatore



3.15 Blocchi del sottomenu di ingresso

Sottomenu Tipo

Ciò consente di selezionare il tipo di ingresso richiesto sull'M750. L'M750 accetta un ingresso in tensione, RTD, termocoppia o corrente.

Campo

A seconda del tipo di ingresso selezionato, l'M750 mostrerà gli intervalli di tensione o di corrente disponibili. Selezionare l'intervallo applicabile al dispositivo di ingresso.

Tipo di linearizzazione

Anche in questo caso, il tipo di ingresso selezionato determina le opzioni di linearizzazione disponibili. Corrente/ tensione, RTD o termocoppia.

Linearizzazione dell'utente

Quando l'utente seleziona la linearizzazione utente, è possibile inserire fino a 60 coppie di coordinate di dati di interpolazione tramite i tasti del pannello frontale. Il valore "SE9ntS" definisce il numero di segmenti.

SE9ntS	=	Numero di segmenti interpolati = Numero di coppie di coordinate - 1
In1	=	Coordinata di ingresso elettrico 1
OUT1	=	Coordinata della variabile di processo (PV) 1
In2	=	Coordinata di ingresso elettrico 2
OUT2	=	Coordinata PV 2

ecc.....

Per n segmenti ci sono n + 1 coppie di coordinate

Se l'ingresso elettrico scende al di sotto della coordinata di ingresso elettrico 1 o al di sopra della coordinata di ingresso elettrico (n + 1), l'ingresso viene segnalato come sotto o sopra il campo, rispettivamente.

Unità di misura della temperatura

Questa opzione è disponibile solo se è stato selezionato un ingresso termocoppia o RTD.

Decimali

Il numero di cifre decimali visualizzate sul display può essere selezionato con questa opzione.

Cut off inferiore

È possibile selezionare un punto di cut off inferiore. Questo è il valore al di sotto del quale l'unità indicherà il limite inferiore ingegneristico (Eng LO). Questo valore è impostato in unità ingegneristiche e per i misuratori di portata è generalmente il minimo flusso misurabile.

Nota - Se l'unità deve indicare un valore diverso dal limite inferiore ingegneristico al punto di cut off inferiore (LO End):

- Inserire il valore richiesto per il cut off inferiore in Eng LO.
- Inserire le impostazioni dell'intervallo in "Tipo di linearizzazione utente" (LIn).

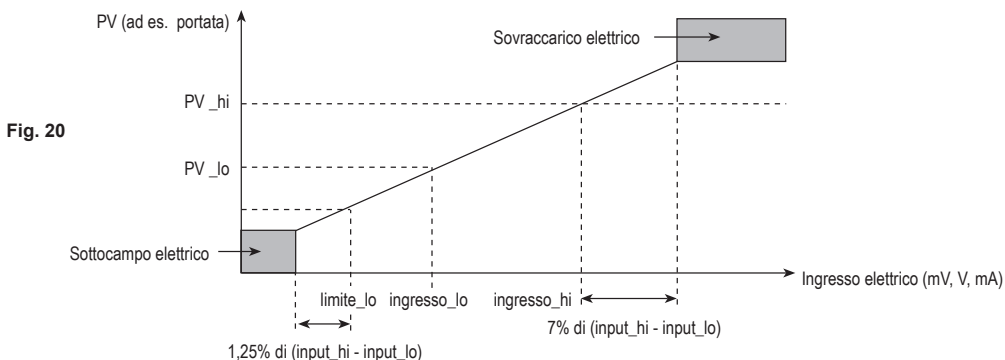
Variabile visualizzata

Imposta il display principale visualizzato dall'M750 in modalità di funzionamento. Può essere impostato in modo da visualizzare la portata, il totale o alternare entrambi i valori.

Scala

La funzione principale dell'M750 è quella di ricevere un ingresso elettrico e convertirlo in una variabile di processo visualizzabile (PV, detta anche valore ingegneristico, ad esempio portata o temperatura). Il segnale di ingresso dell'M750 può essere scalato in diversi modi. Per gli ingressi 'rtd' o 'tC' (termocoppia), l'utente sceglie semplicemente 'tyPE' e 'Lin' (tipo di linearizzazione). Per i tipi di ingresso 'CurEnt' o 'VOLT', l'utente può scegliere la scalatura 'Stndrd' o 'AUtO' (dal sottomenu 'SCALE').

Se si sceglie la scalatura 'Stndrd', l'utente troverà le voci 'En9 LO' e 'En9 HI', per scalare manualmente l'ingresso ai valori input_lo e input_hi pertinenti (vedere la tabella a pagina 17 per i valori input_lo/hi). I valori PV_lo e PV_hi indicati corrispondono alle voci "En9 LO" e "En9 HI". La scalatura viene quindi applicata in base al grafico mostrato nella Figura 20 (la linea retta illustrata nella Figura 20 cambia se si seleziona un tipo di linearizzazione non lineare). Se l'utente richiede un controllo rigoroso dei limiti fuori campo, si deve scegliere la linearizzazione utente).



Tipo di ingresso	Campo	Limite_lo	Ingresso_lo	Ingresso_hi
Tensione	100 mV	-100 mV	0 mV	100 mV
	10 V	10 V	0 V	10 V
	1 V	1 V	0 V	1 V
	5 V	5 V	0 V	5 V
	1 (5V)	1 V	1 V	5 V
Corrente	4-20 mA	4 mA	4 mA	20 mA
	20 mA	-20 mA	0 mA	20 mA
	10 mA	-10 mA	0 mA	10 mA

Se si seleziona la scalatura 'AUtO', appare il sottomenu 'APPLY' (al posto delle voci 'En9 LO' e 'En9 HI'). La procedura del sottomenu "APPLY" deve essere eseguita come segue:

1. Spostarsi nel sottomenu "APPLY".
2. Modificare e inserire il valore ingegneristico "LO VAL" richiesto per la scalatura inferiore. (Questo equivale a PV_lo).
3. Il display lampeggia "APL LO" per chiedere all'utente di applicare il segnale elettrico corrispondente a PV_lo. Se il segnale elettrico esce dall'intervallo, il display lo segnala e il segnale di ingresso non viene accettato dall'M750. Questo segnale elettrico applicato equivale a input_lo, nel grafico/tabella precedente.
4. Ripetere i punti 2 e 3 per "HI VAL" e i corrispondenti valori ingegneristici elettrici superiori.

Una volta completata la scalatura e lasciata la struttura del menu, se l'ingresso elettrico è sotto/sopra l'intervallo, il display visualizza o

Burnout

Definisce se, in caso di guasto del sensore (burnout), la corrente di uscita diventa alta (21,5 mA) o bassa (3,6 mA). Questa opzione è disponibile solo se è stato scelto il tipo di ingresso termocoppia o RTD.

Filtro

L'utente può scegliere uno dei tre tipi di filtro modificando questa configurazione:

1. Immettere un valore $>0,3$. All'elaborazione dell'ingresso viene applicato un filtro ricorsivo fisso del primo ordine, con una costante di tempo (TC) pari al valore effettivo inserito, in secondi.
2. Immissione di un valore $= 0,0$. Un filtro ricorsivo adattivo del primo ordine viene applicato all'elaborazione dell'ingresso, con la costante di tempo che si adatta al comportamento dinamico del segnale di ingresso.
3. Immissione di un valore x , dove $0 < x < 0,3$. Non viene applicato alcun filtro all'elaborazione in ingresso.

Valore di azzeramento totale.

Quando il totale viene azzerato, torna a questo valore.

Divisore totale/fattore/base di tempo

Il fattore, il divisore e la base di tempo vengono utilizzati per definire l'incremento del totale per ogni secondo. Il totale aggiunto ogni secondo è:

- $(\text{portata} \times \text{fattore}) / (\text{base di tempo} \times \text{divisore})$, dove la base di tempo è $= 1, 60$ o 3600 secondi.
- Il totale visualizzato ha un numero massimo di 12 cifre. In modalità di funzionamento normale vengono visualizzate le 6 cifre inferiori. Premendo insieme i tre tasti frontali, vengono visualizzate le 6 cifre successive.

Allarme fuori campo

Quando un ingresso esce dall'intervallo, si verifica quanto segue:

- Se presente, i relè passano in stato di allarme.
- Se presente, la corrente ritrasmessa derivata dall'ingresso di allarme fuori campo passa a 3,8 mA o 21,12 mA, a seconda che l'impostazione del burnout sia impostata rispettivamente su bassa o alta.

Quando si verifica un superamento del campo superiore, il display visualizza

In caso di superamento del campo inferiore, il display visualizza

Sottomenu Uscita

Il formato dei menu di uscita varia a seconda del modulo di uscita montato. I 2 tipi di uscita possibili sono:

- Ritrasmissione corrente
- Relè doppio

Il menu di uscita 1/2 varia di conseguenza.

Menu dell'uscita a relè

Menu di uscita ritrasmissione (mA)

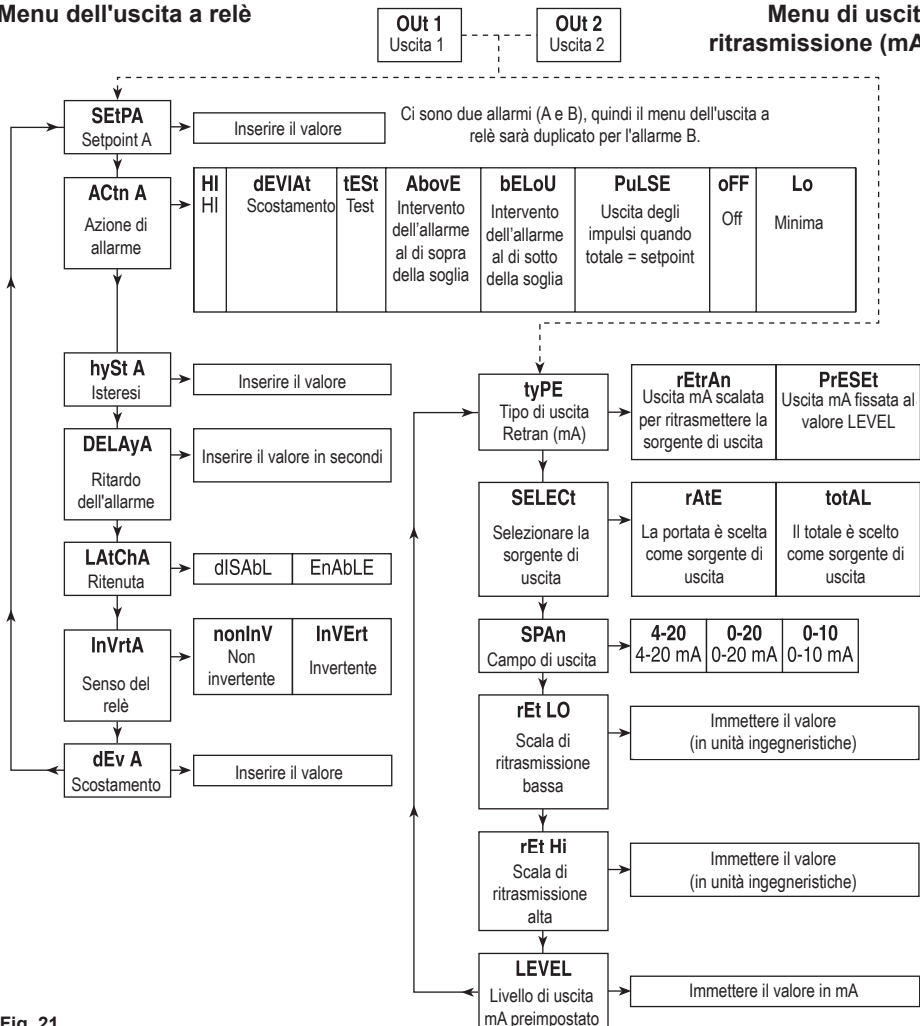


Fig. 12

3.16 Blocchi funzione del menu di uscita

Menu dell'uscita a relè

Il menu dei relè mostrato è per l'allarme A. Esistono due allarmi A e B, quindi il menu sarà duplicato per l'allarme B. Il menu dei relè sarà visualizzato solo se l'M750 è dotato di un modulo opzionale a due relè.

Set point A

Il valore del set point definisce il valore tecnico associato a un allarme. Ad esempio, se è richiesto un allarme quando la portata supera i 10.000 kg/h, il set point sarà impostato su 10.000.

Azione di allarme

Definisce il comportamento dell'allarme quando viene raggiunto il set point.

Azione di allarme	Comportamento dell'allarme
OFF	L'allarme è sempre disattivato
LO	L'allarme scatta quando PV è inferiore al set point, per esempio allarme basso.
Hi	L'allarme scatta quando il PV è superiore al set point, ovvero allarme alto
dEV	L'allarme scatta quando PV esce da un range di deviazione, ad esempio se la portata scende sotto o sale sopra il set point del 10%.
tEst	L'allarme è attivo
AbOVE	L'allarme scatta quando il totale è > del set point
bELOU	L'allarme scatta quando il totale è < del set point
Impulsi	L'allarme pulsa quando il totale è un multiplo del set point, cioè se il set point è impostato è 10, l'allarme genererà un impulso ogni volta che al totale vengono aggiunte 10 unità La durata dell'impulso è di 100 ms.

Isteresi

Il valore di isteresi è la differenza tra i punti di attivazione e di ripristino dell'allarme, espressa nell'unità ingegneristica pertinente.

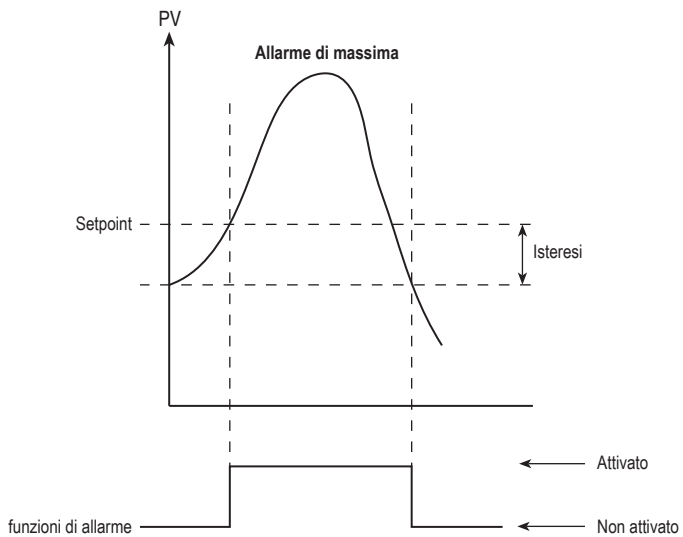


Fig. 22

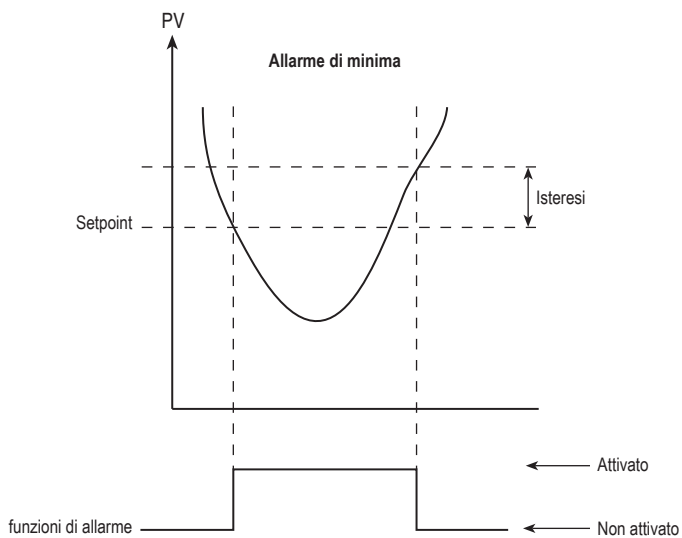


Fig. 23

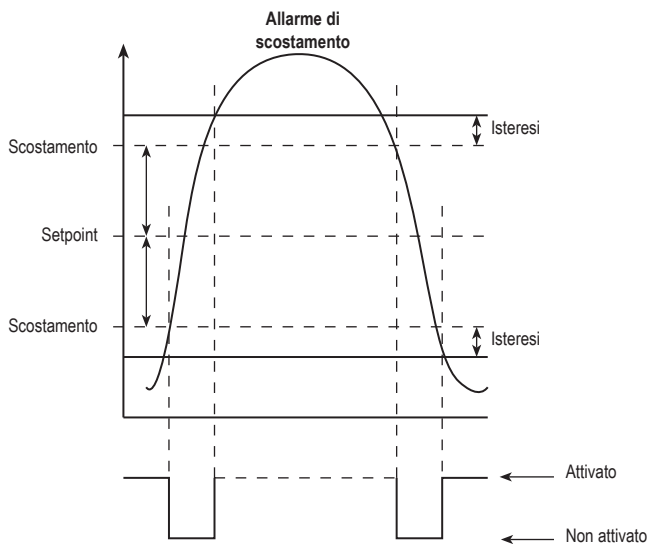


Fig. 24

Ritardo dell'allarme

L'allarme scatterà solo quando PV sarà rimasto nell'area di allarme per un numero di secondi superiore a quello impostato in questa opzione.

Ritenuta

Quando la ritenuta è abilitata, un allarme rimarrà attivato finché non viene resettato manualmente.

Senso del relè

L'impostazione "InVrt" si riferisce al senso del relè durante il funzionamento alimentato. Tutte le altre impostazioni del menu dell'uscita a relè si riferiscono allo stato di allarme. Quando è in allarme, si accende il relativo LED del pannello frontale.

Alimentazione	Stato allarme.	Impostazione InVrt	Posizione del relè (A)	Posizione del relè (B)
Off	X	X	3-5	3-2
On	Non in allarme	nOnInV	3-4	3-1
On	In Allarme	nOnInV	3-5	3-2
On	Non in allarme	InVErt	3-5	3-2
On	In Allarme	InVErt	3-4	3-1

Scostamento

Se si sceglie l'azione 'DEV' nell'opzione di azione dell'allarme, questo valore determina l'entità della variazione del PV prima che scatti l'allarme. Il valore inserito deve essere espresso in unità ingegneristiche.

Menu di uscita ritrasmissione (mA)

Questo menu viene visualizzato solo se è presente un modulo di uscita per la ritrasmissione di corrente.

Ritrasmissione (mA) Tipo di uscita

Se si sceglie 'PrESET', la corrente di uscita può essere modificata in 'LEVEL'. Altrimenti, la corrente ritrasmessa viene derivata linearmente dalla variabile di processo, utilizzando "rEt LO" e "rET HI".

Selezionare la sorgente di uscita

La ritrasmissione può essere impostata per rappresentare la portata o il totale.

Span

È possibile selezionare 4-20 mA, 0-20 mA o 0-10 mA come intervallo della ritrasmissione.

Scala di ritrasmissione bassa/alta

Inserendo questi valori, l'utente può scalare l'uscita mA (selezionata in SPAN) al PV. I valori predefiniti saranno pari ai valori minimi e massimi ingegneristici inseriti nel menu di immissione.

Livello di uscita mA preimpostato

È disponibile solo se è stata scelta l'uscita 'LEVEL'.

3.17 Menu Sistema

Il menu di sistema consente di configurare le comunicazioni da e verso il dispositivo e di attivare varie funzioni dalla modalità di funzionamento.

Il codice di accesso può essere modificato anche da questo menu.

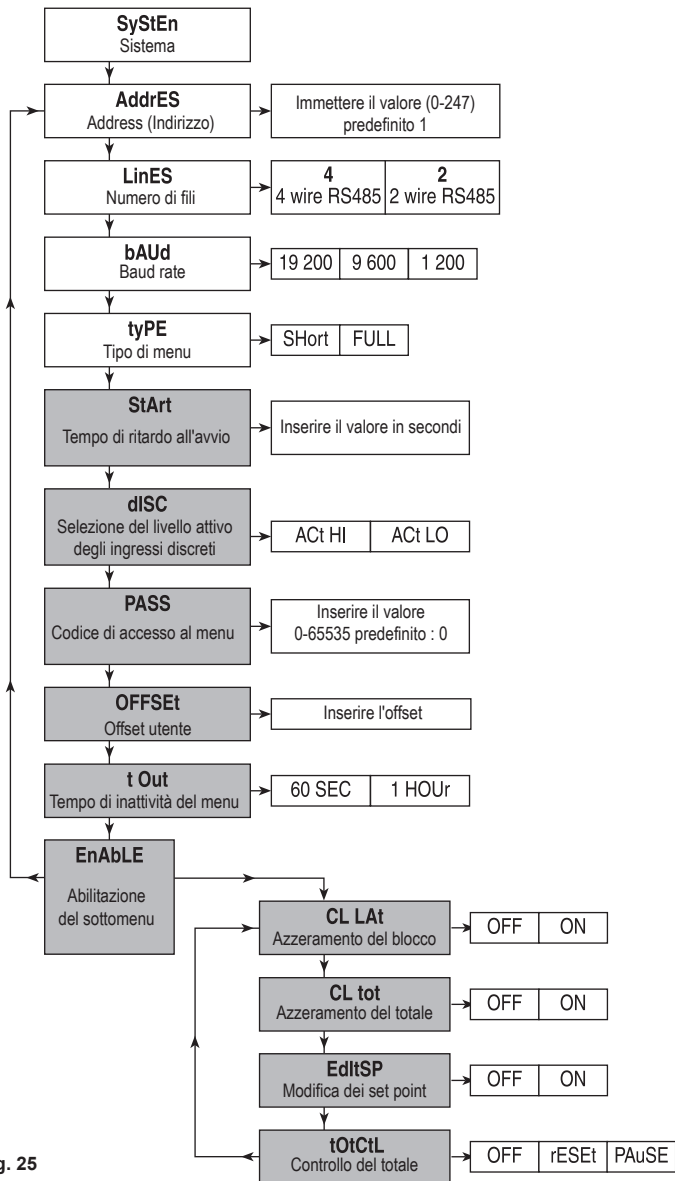


Fig. 25

3.18 Blocchi funzione del menu di sistema

Indirizzo del dispositivo Modbus

Imposta l'indirizzo per le comunicazioni RS485. L'impostazione predefinita è 1 e quella massima 247.

Numero di fili

Definisce il tipo di modalità di comunicazione RS485. Può essere 4 (full duplex) o 2 (half duplex).

La velocità di trasmissione

Definisce la velocità di comunicazione in baud, ossia la velocità di comunicazione tra l'M750 e il dispositivo di interrogazione. La velocità di trasmissione viene visualizzata in bps.

Tipo di menu

Quando si sceglie il tipo "Short", l'accesso alle voci di menu in grigio è limitato. Per consentire l'accesso a queste voci è necessario scegliere il tipo di menu "FULL".

Tempo di ritardo all'avvio

Le uscite dell'M750 non funzioneranno finché non sarà trascorso il tempo di ritardo all'avvio (misurato in secondi). Il ritardo minimo è di 5 secondi e il massimo di 3 600 secondi.

Selezione del livello attivo degli ingressi discreti

La funzione dell'ingresso discreto 'dISc' è quella di fungere da pulsante di azzeramento a distanza, vale a dire che può essere utilizzato per azzerare i totali a distanza. Questa voce di menu seleziona se la funzione di azzeramento viene eseguita quando il discreto è alto (24 V) 'ACT HI' o basso (0 V) 'ACT LO'.

Codice di accesso al menu

Quando si accede ai menu dalla modalità 'Run', all'utente viene richiesto questo codice di accesso. Se è pari a zero (valore predefinito), non viene visualizzato alcun prompt e la funzione password è disattivata. Se il codice di accesso viene dimenticato, contattare Spirax-Sarco Limited.

Offset utente

Questo valore viene utilizzato per applicare un offset alla variabile di processo scalata di una quantità fissa.

Tempo di inattività del menu

Imposta l'intervallo di tempo dopo il quale il display torna alla modalità "Run" se non viene premuto alcun tasto.

Azzeramento del blocco

Quando è impostato su 'On', gli allarmi bloccati possono essere cancellati premendo la funzione di cancellazione sul pannello frontale, oppure applicando l'ingresso discreto 1.

Azzeramento del totale

Quando è impostato su 'On', il totale viene azzerato premendo il pulsante di cancellazione sul pannello frontale.

Modifica dei set point

Quando è impostato su "On", è possibile accedere al menu secondario di modifica dei set point direttamente dalla modalità di funzionamento.

Controllo totale

Imposta l'azione del totale quando viene applicato l'ingresso discreto.

'oFF' significa che il totale non è influenzato dall'ingresso discreto 1.

rESE" significa che il totale viene azzerato quando l'ingresso discreto 1 viene attivato.

PAuSE" significa che il totale viene messo in pausa quando l'ingresso discreto 1 viene attivato.

4. Messa in servizio

La seguente sezione fornisce indicazioni sulla messa in funzione dell'M750 per l'uso con i misuratori di portata Spirax Sarco. La sezione comprende i misuratori TVA, Vortex, ILVA e a flangia tarata.

4.1 Misuratore TVA, misuratore Vortex e trasmettitore di pressione differenziale

Il misuratore TVA, il misuratore Vortex e il trasmettitore di pressione differenziale forniscono un'uscita lineare 4-20 mA che rappresenta la portata. Per mettere in funzione l'M750 con queste unità, è necessario seguire i seguenti passaggi insieme alla struttura generale dei menu della Sezione 3.9.

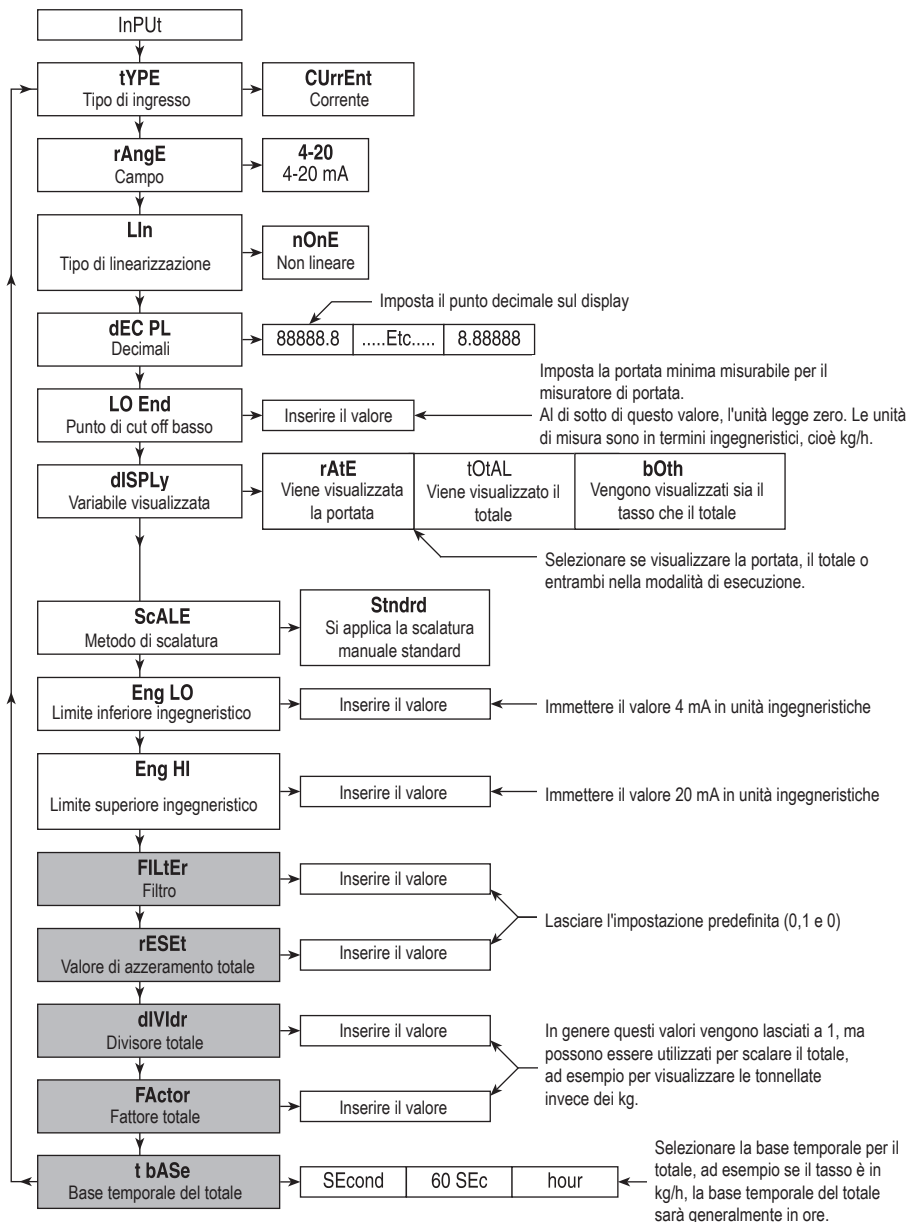


Fig. 26

4.2 Misuratori di portata ILVA

Prima di mettere in funzione l'M750 per l'uso con un misuratore ILVA, è necessario richiedere un pacchetto di calibrazione personalizzato a Spirax-Sarco Limited. Questo fornirà l'uscita 4-20 mA dalla cella DP rispetto alla portata attraverso il misuratore nelle condizioni di flusso. In alternativa, è possibile utilizzare la sezione 3 del "Pacchetto di taratura del misuratore" per convertire le portate equivalenti all'acqua indicate nel pacchetto di taratura standard alle condizioni di flusso dell'applicazione. Per mettere in funzione l'M750 con queste unità, è necessario seguire i seguenti passaggi insieme alla struttura generale dei menu della Sezione 3.9.

Il valore "SE9ntS" definisce il numero di segmenti.

SE9ntS = Numero di segmenti interpolati

= Numero di coppie di coordinate- per ILVA saranno 13.

In1 = Ingresso elettrico coordinato 1 cioè 4,05 mA

OUT1 = Variabile di processo (PV) coordinata 1, cioè 356 kg/h

In2 = Coordinata di ingresso elettrica 2

OUT2 = Coordinata PV 2

ecc.....

Per n segmenti ci sono n + 1 coppie di coordinate

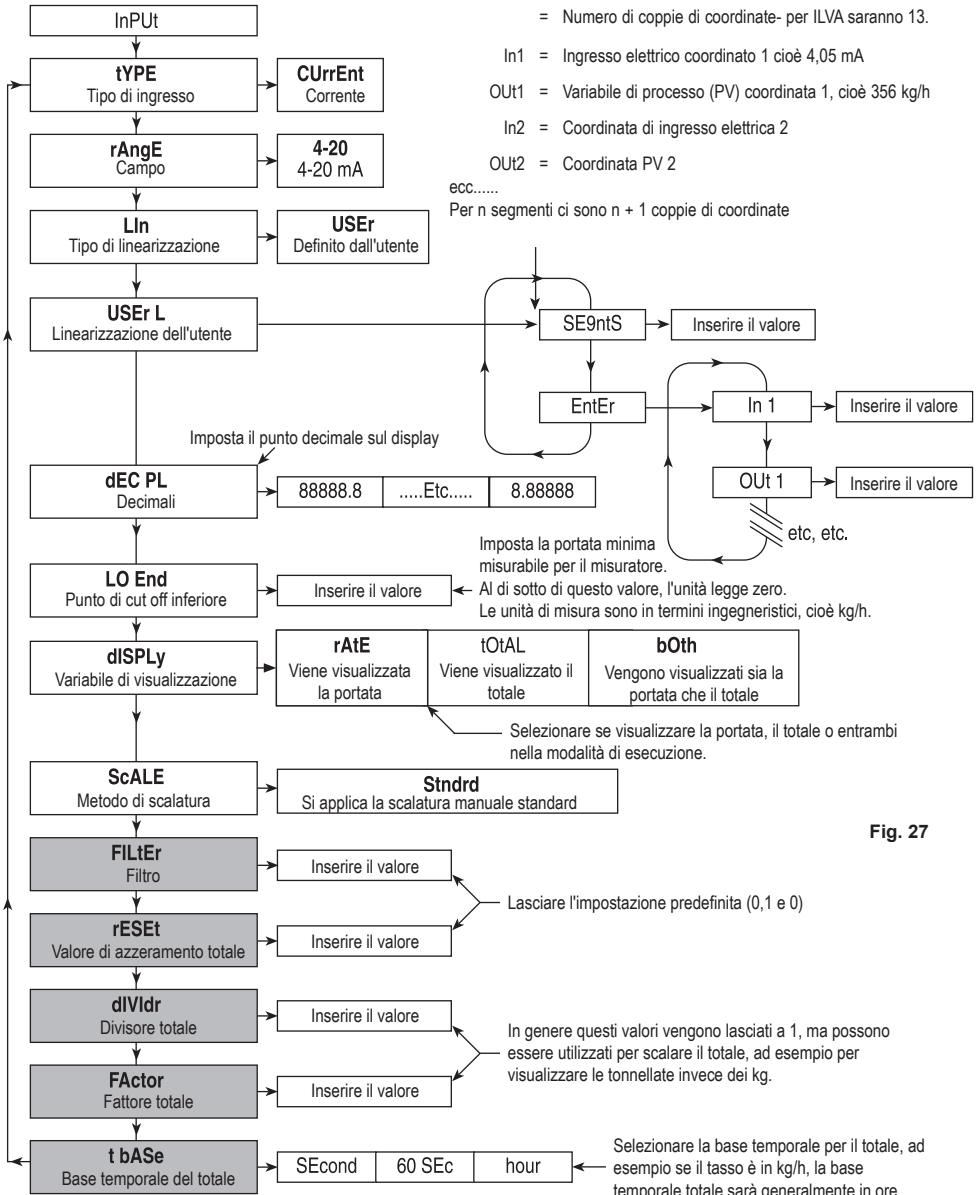


Fig. 27

4.3 Flangia tarata

Una flangia tarata ha una relazione a radice quadrata tra l'uscita del trasmettitore di dp e la portata. Per mettere in funzione l'M750 con queste unità, è necessario seguire i seguenti passaggi insieme alla struttura generale dei menu della Sezione 3.9.

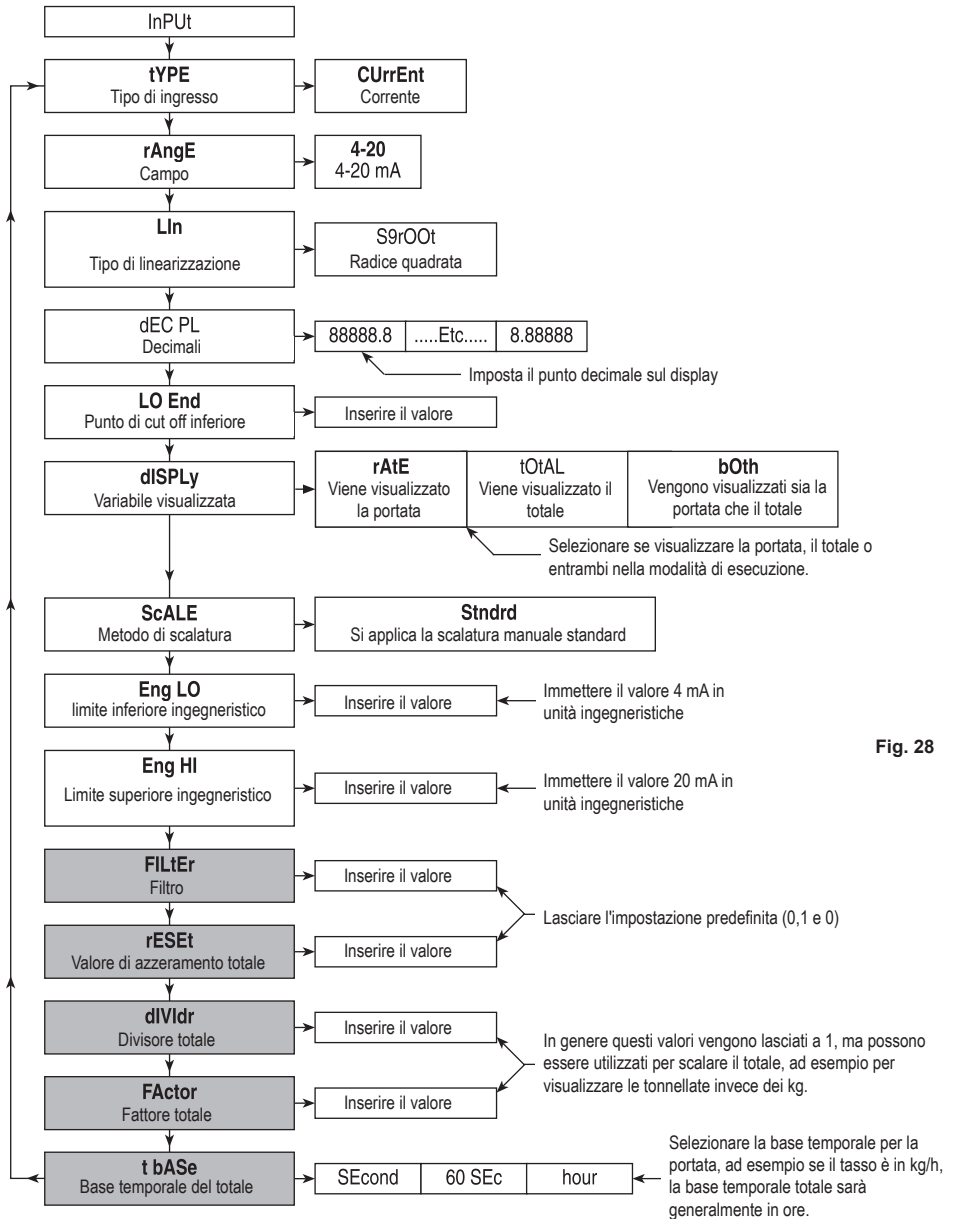


Fig. 28

4.4 Uscite dell'M750

Il menu visualizzato dipende dal modulo opzionale montato sull'M750. Per la messa in servizio delle uscite dell'M750, è necessario seguire i seguenti passaggi, insieme alla struttura generale dei menu riportata nella Sezione 3.9.

Menu dell'uscita a relè

Le uscite a relè possono essere impostate per funzionare come semplici allarmi o come uscite a impulsi. Per ogni modulo sono disponibili due uscite a relè. La struttura del menu sottostante descrive l'impostazione di una delle uscite a relè come uscita a impulsi e dell'altra come allarme che si attiva quando il flusso supera un valore predeterminato.

Relè A impostato come uscita a impulsi

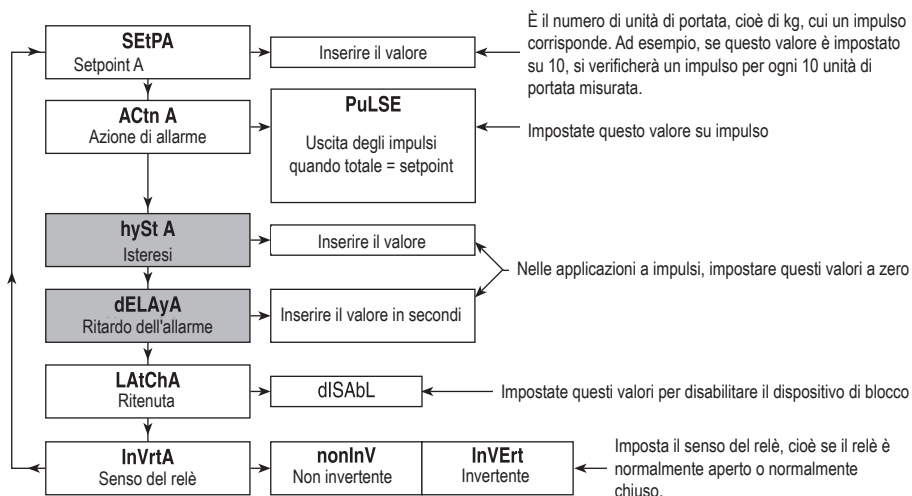


Fig. 29

Relè B impostato come allarme di alta portata

Il menu seguente descrive l'impostazione del relè di uscita B per l'allarme se la portata supera un valore massimo prestabilito.

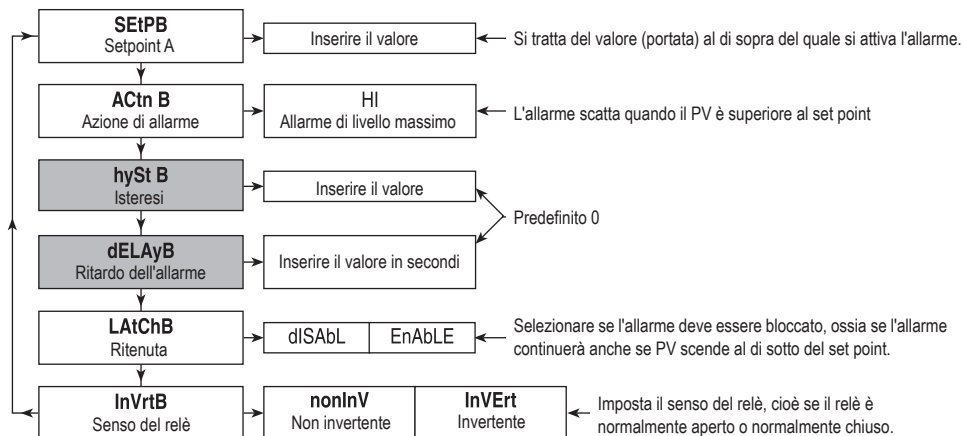


Fig. 30

Menu di uscita ritrasmissione (mA)

Il menu seguente illustra l'impostazione dell'uscita 4-20 mA dell'M750 per ottenere un'uscita 4-20 mA equivalente campo del misuratore collegato.

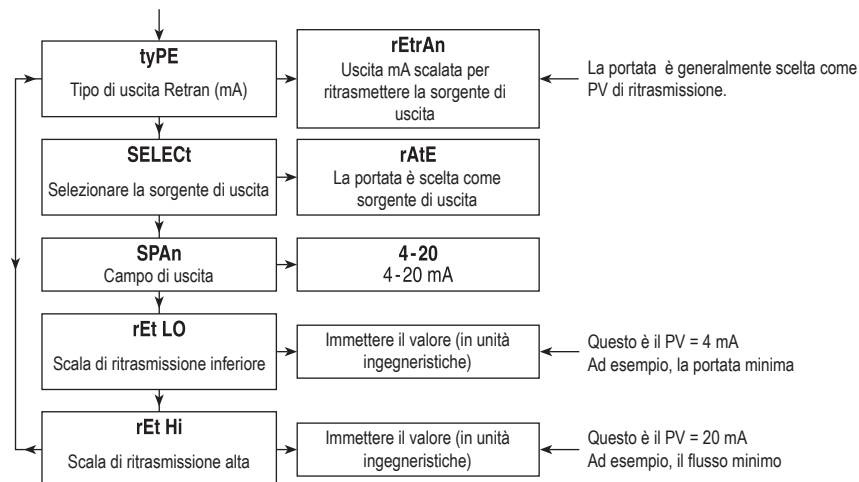


Fig. 31


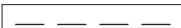
Nota: Se l'ingresso esce dall'intervallo, l'uscita mA passa a 21,5 mA per impostazione predefinita.

5. Parti di ricambio

L'M750 è un articolo non riparabile. I moduli opzionali di uscita possono essere sostituiti in modo indipendente.

6. Ricerca guasti

Molti guasti che si verificano durante la messa in funzione sono dovuti a un cablaggio o a una messa in funzione non corretti. Si raccomanda pertanto di effettuare un controllo approfondito in caso di problemi.

Sintomo	Possibile causa	Azione
Il display è vuoto	La tensione è fuori campo.	Controllare i collegamenti di alimentazione.
Il display mostra 	L'ingresso è fuori campo (superiore al massimo).	Verificare che il valore ingegneristico superiore sia corretto.
Il display mostra 	L'ingresso è fuori campo (inferiore al minimo).	Verificare che il valore ingegneristico inferiore sia corretto.
Viene visualizzato 'DP Err	Il valore visualizzato (escluso il totale) è superiore a 6 cifre (ad esempio 999999).	Ciò può verificarsi se il PV è configurato al di fuori dell'intervallo visualizzabile.
Viene visualizzato 'OP CAL	Il modulo di uscita è stato danneggiato.	Riconfigurare l'uscita. Se l'errore persiste, sostituire il modulo di uscita.
Viene visualizzato 'IP CAL	I dati di calibrazione in ingresso sono stati corretti.	Reinserire i dati di calibrazione. Se l'errore persiste, sostituire l'unità.
La visualizzazione del totale dopo la lettura di un valore alto ora mostra un valore basso	Il totale è aumentato oltre le 6 cifre basse del totale visualizzato.	Premere insieme i tre tasti del pannello frontale e controllare le 6 cifre totali alte.