

Supercal 5 U

Contatore compatto di energia a ultrasuoni



Istruzioni per l'uso



Ulteriori informazioni sono disponibili all'indirizzo
www.sontex.ch

Indice

1. Descrizione del prodotto
2. Simboli
3. Contenuto della consegna
4. Utenti target e requisiti del personale
5. Uso previsto
6. Informazioni sulla sicurezza e raccomandazioni generali
7. Dati tecnici
8. Precauzioni d'uso
9. Requisiti di sistema
10. Interfacce e opzioni di comunicazione
 - 10.1 Collegamento con Superprog Windows
 - 10.2 Collegamento con Superprog Android
 - 10.3 Impostazioni LoRaWAN®
 - 10.3.1 Superprog Windows
 - 10.3.1.1 Parametri di comunicazione LoRaWAN®
 - 10.3.1.2 Contenuto dei telegrammi LoRaWAN® (Payload)
 - 10.3.2 Superprog Android
 - 10.4 Impostazioni wM-Bus
 - 10.4.1 Superprog Windows
 - 10.4.2 Superprog Android
 - 10.5 Impostazioni Sontex Radio
 - 10.5.1 Superprog Windows
 - 10.5.1.1 Parametri di comunicazione Radio Sontex
 - 10.5.1.2 Contenuto dei telegrammi Radio Sontex
 - 10.5.2 Superprog Android
 - 10.6 Impostazioni M-Bus telealimentato
 - 10.6.1 Superprog Windows
 - 10.6.1.1 Parametri di comunicazione M-Bus telealimentato
 - 10.6.1.2 Contenuto dei telegrammi M-Bus telealimentato
 - 10.6.2 Superprog Android
 - 10.7 Impostazioni degli ingressi a impulsi
 - 10.7.1 Superprog Windows
 - 10.7.2 Superprog Windows
 - 10.8 Impostazioni delle uscite a impulsi
11. Panoramica delle funzioni
 - 11.1 Spiegazione del display
 - 11.2 Sequenze di visualizzazione
 - 11.3 Sequenze di visualizzazione in dettaglio
 - 11.3.1 Menu principale
 - 11.3.2 Menu metrologico
 - 11.3.3 Menu di configurazione
 - 11.3.4 Menu dei servizi
 - 11.4 Ingressi ausiliari
 - 11.5 Controllo delle uscite a collettore aperto
 - 11.5 Caratteristiche tecniche dell'M-Bus integrato
 - 11.6 Dati memorizzati
 - 11.7 Backup dei dati
 - 11.8 Nowa

- 12. Installazione
 - 12.1 Installazione del sensore di flusso
 - 12.2 Installazione del calcolatore sulla parete
 - 12.3 Collegamento delle cavo del sensore di temperatura al calcolatore
 - 12.4 Installazione dei sensori di temperatura
 - 12.5 Cablaggio dell'alimentatore, del modulo di comunicazione e del calcolatore
 - 12.5.1 Cablaggio dell'alimentazione (Zone 1)
 - 12.5.2 Cablaggio del modulo di comunicazione (Zone 2 e/o 3)
 - 12.5.3 Cablaggio del calcolatore (Zone 4)
 - 12.6 Chiusura del calcolatore, spurgo dell'impianto e collaudo
- 13. Messa in servizio
 - 13.1 Controllo di funzionamento
 - 13.2 Configurazione e sigillatura
 - 13.2.1 Sigillatura manuale del Supercal 5 U
 - 13.2.2 Configurazione e sigillatura con Superprog Android
 - 13.2.3 Configurazione e sigillatura con Superprog Windows
 - 13.2.4 Installazione dei sigilli
- 14. Codici di errore e risoluzione dei problemi
 - 14.1 Risoluzione dei problemi relativi all'M-Bus
 - 14.2 Risoluzione dei problemi relativi all'MODBUS
- 15. Istruzioni per la manutenzione e la pulizia
- 16. Informazioni legali e di conformità
- 17. Informazioni su supporto e garanzia
- 18. Smaltimento
- 19. Accessori
 - 19.1 Interfaccia ottica
 - 19.2 Elenco dei pozzetti

1. Descrizione del prodotto

Il *Supercal 5 U* è un contatore di energia termica con sensore di flusso a ultrasuoni per impianti di riscaldamento e/o raffreddamento con portate nominali comprese tra qp 3,5 e 6,0 m³/h. I valori di consumo possono essere letti sul display o tramite il software *Superprog Windows*. Sono disponibili anche interfacce di comunicazione quali sonda ottica, NFC, M-Bus, Bacnet, Modbus, radio bidirezionale Sontex, wM-Bus o LoRaWAN®.

Il *Supercal 5 U* è conforme ai requisiti della direttiva europea MID 2014/32/UE moduli B e D e della norma EN 1434 classe 2.

2. Simboli

Simbolo	Significato
	PERICOLO! Attenzione, la cui inosservanza porta direttamente alla morte o a lesioni gravi.
	AVVERTENZA! Attenzione, la cui inosservanza può provocare la morte o lesioni gravi.
	ATTENZIONE! Attenzione, la cui inosservanza può provocare lesioni lievi o lesioni moderate.
	AVVISO! Attenzione, la cui inosservanza può provocare danni a proprietà.
	Referenza Information that is important for a specific topic or goal, but not relevant to security.
	Smaltimento Questo simbolo indica che le apparecchiature elettriche ed elettroniche devono essere smaltite separatamente. Non smaltire il contatore con i rifiuti domestici.

3. Contenuto della consegna

Una scatola contiene 1 sensore di flusso collegato al corpo del calcolatore *Supercal 5 U*, 1 parte superiore del calcolatore *Supercal 5 U*, 1 piastra di montaggio per il fissaggio del calcolatore sul sensore di flusso, 1 coppia di sonde di temperatura, 1 coppia di sigilli e relativo filo, 1 coppia di guarnizioni, 1 guida d'installazione.

4. Utenti target e requisiti del personale

Questa documentazione è destinata all'operatore del sistema e all'installatore.

Il contatore compatto di energia termica può essere installato o sostituito solo da personale qualificato per la tecnologia sanitaria, di riscaldamento e di climatizzazione.

5. Uso previsto

I contatori di energia termica sono strumenti destinati alla misurazione dell'energia che, in un circuito di scambio termico, viene assorbita (raffreddamento) o ceduta (riscaldamento) dal liquido termovettore.

I contatori di energia termica sono destinati esclusivamente allo scopo specificato. Qualsiasi altro utilizzo al di fuori di questo o qualsiasi modifica dei contatori di energia è considerato improprio e non è consentito.

6. Informazioni sulla sicurezza e raccomandazioni generali

Il prodotto ha lasciato la fabbrica in perfette condizioni tecniche. Per garantire un funzionamento sicuro, seguire le istruzioni contenute in questo documento. L'installazione e la manutenzione devono essere eseguite esclusivamente da un tecnico qualificato e autorizzato.

⚠ PERICOLO

Prima di aprire il coperchio del calcolatore, assicurarsi che l'intero impianto elettrico collegato alla rete a 230 V CA sia privo di tensione.

⚠ AVVERTENZA

- Un'installazione impropria, una prova di pressione, la mancata osservanza delle informazioni riportate sul dispositivo, modifiche o un funzionamento errato possono causare lesioni personali e danni alla proprietà.
- Il coperchio del calcolatore contiene una batteria A, quindi:
 - Non aprire né danneggiare – La batteria non deve essere ricaricata, sostituita o messa in corto circuito.
 - Evitare calore e fuoco – Non esporre a temperature superiori a 70 °C e non gettare nel fuoco.
 - Gestire le perdite in sicurezza – Se il dispositivo è danneggiato e perde elettrolita, evitare il contatto con pelle/occhi e non inalare i vapori. Spostarsi all'aria aperta e consultare un medico se necessario.
- Prima dell'installazione, controllare che il contatore di energia non abbia subito danni durante il trasporto.

AVVISO

- Se il sigillo è danneggiato o rimosso, il contatore di energia termica non è più omologato per la misurazione legale.
- Il contatore di energia termica deve essere installato solo in tubazioni collaudate per le perdite, risciacquate e ben sfiatate prima della messa in servizio.
- Condizioni operative: temperature da +5°C a +55°C, umidità relativa <95% (senza condensazione).
- La tubazione deve essere priva di sacche d'aria per garantire misurazioni accurate.
- I dispositivi con la radio attivata non sono ammessi nel trasporto aereo.
- In caso di dubbio, fa fede il testo delle istruzioni per l'uso in lingua inglese.

7. Dati tecnici

I dati tecnici del *Supercal 5 U* sono disponibili nella scheda tecnica al seguente link:



8. Precauzioni d'uso

AVVISO

Il funzionamento sicuro dell'apparecchiatura può essere garantito solo se sono state lette le istruzioni per l'uso e sono state osservate le norme di sicurezza ivi contenute.



- In caso di mancata osservanza delle presenti istruzioni, il dispositivo potrebbe essere danneggiato e Sontex declina ogni responsabilità, garanzia e assicurazione circa la corretta metrologia. Sontex non sarà responsabile in caso di modifica dei dati metrologici o dei parametri di misurazione qualora uno dei sigilli del produttore risultasse danneggiato. I sigilli possono essere applicati solo da personale autorizzato in conformità con la legislazione nazionale in materia di metrologia legale.
- Per proteggere il sistema da qualsiasi manipolazione non autorizzata, il contatore di energia termica, le viti di collegamento, i sensori di temperatura e le tasche dei sensori devono essere sigillati. È importante che il sigillo metallico sia il più corto possibile, in modo da risultare leggermente teso. Solo in questo modo è possibile impedire interferenze dolose.
- Non sono consentite installazioni all'esterno né allagamenti.
- Il cavo tra il sensore di flusso e il calcolatore **non può** essere accorciato o allungato e deve essere maneggiato con cura (non tirare il cavo dal lato del calcolatore o del flussimetro).
- Tutti i collegamenti saranno distanti almeno 300 mm da ogni cavo ad alta frequenza o ad alta tensione.
- La leggibilità del contatore e della targhetta deve essere considerata durante il montaggio.
- In generale, evitare situazioni di installazione con un accumulo di calore superiore alla media. Un accumulo di calore superiore alla media influisce in modo sostanziale sulla durata dei componenti elettronici.
- In caso di utilizzo di pozzetti per sensori, consigliamo di utilizzare quelli di Sontex.

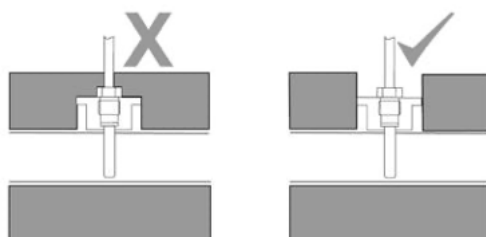
9. Requisiti di sistema

Requisiti delle sonde di temperatura:

- Vengono fornite solo coppie abbinata che non possono essere separate, allungate o accorciate, poiché ciò influisce sulla precisione di misurazione.
- È necessario utilizzare esclusivamente sensori di temperatura in platino omologati nella versione Pt500.
- I sensori di temperatura devono essere accoppiati e utilizzati come indicato di seguito:

Lunghezza del cavo	Numero di fili	Schermato
≤ 3 m	2	No
> 3 m e ≤ 15 m	2	Sì
> 15 m e ≤ 50 m	4	Sì

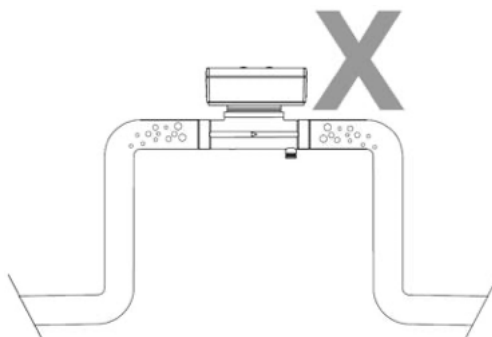
- Il cavo di collegamento a due fili deve avere una sezione trasversale di almeno 0,22 mm² fino a una lunghezza di 12,5 m e di 0,5 mm² per lunghezze superiori a 12,5 m e fino a 15 m, come raccomandato dalla norma EN 1434-2:2004.
- Il cavo di collegamento a quattro fili deve avere una sezione trasversale di almeno 0,5 mm².
- Per i sensori di temperatura schermati, il cavo deve essere fissato al calcolatore utilizzando i dispositivi di scarico della trazione, con la schermatura a contatto con la terra.
- I sensori di temperatura devono essere inseriti fino all'aresto e successivamente fissati in caso di montaggio nel pozzeto.
- Il sensore di temperatura Sontex con etichetta blu è installato in prossimità del sensore di portata. Il sensore di temperatura Sontex con etichetta rossa è montato nel tubo "opposto" (sul lato opposto del circuito di scambio termico).
- I sensori di temperatura possono essere installati alternativamente in pozzeti di protezione o direttamente nel fluido di riscaldamento e/o raffreddamento, ma sempre entrambi nello stesso modo. **Non è consentito il montaggio asimmetrico.**
- Per le applicazioni di raffreddamento, l'isolamento deve essere posizionato sotto la vite di fissaggio della sonda di temperatura. Lo stesso vale anche nel caso di un montaggio diretto nel misuratore di portata volumetrico:



- L'isolamento dei cavi dei sensori di temperatura può essere in PVC o in silicone. Sontex raccomanda l'uso dell'isolamento in silicone.

Requisiti del sensore di flusso:

- Installare il sensore di flusso **PRIMA** di qualsiasi valvola di regolazione per evitare interferenze.
- Per evitare colpi di pressione (colpi d'ariete), è necessario garantire una pressione stabile.
- Montare il sensore di flusso tra due valvole di intercettazione.
- Installare il sensore di flusso in modo che non possa accumularsi aria all'interno:



Requisiti del calcolatore:

- Installare il calcolatore lontano dalle tubazioni del fluido refrigerante per evitare influenze termiche.
- Assicurarsi che l'acqua di condensa non possa entrare nel calcolatore.
- Se sono presenti vibrazioni o se la temperatura del fluido raggiunge regolarmente i 90 °C, montare il calcolatore a parete.
- È necessario installare una protezione da sovracorrente (≤ 10 A) sul cavo di alimentazione.

Requisiti di trasmissione radio (Radio Sontex, wM-Bus o LoRaWAN®):

La qualità radio deve essere verificata in loco. Le interferenze possono essere causate da fonti di calore, campi elettromagnetici, radio mobili o trasmettitori vicini.

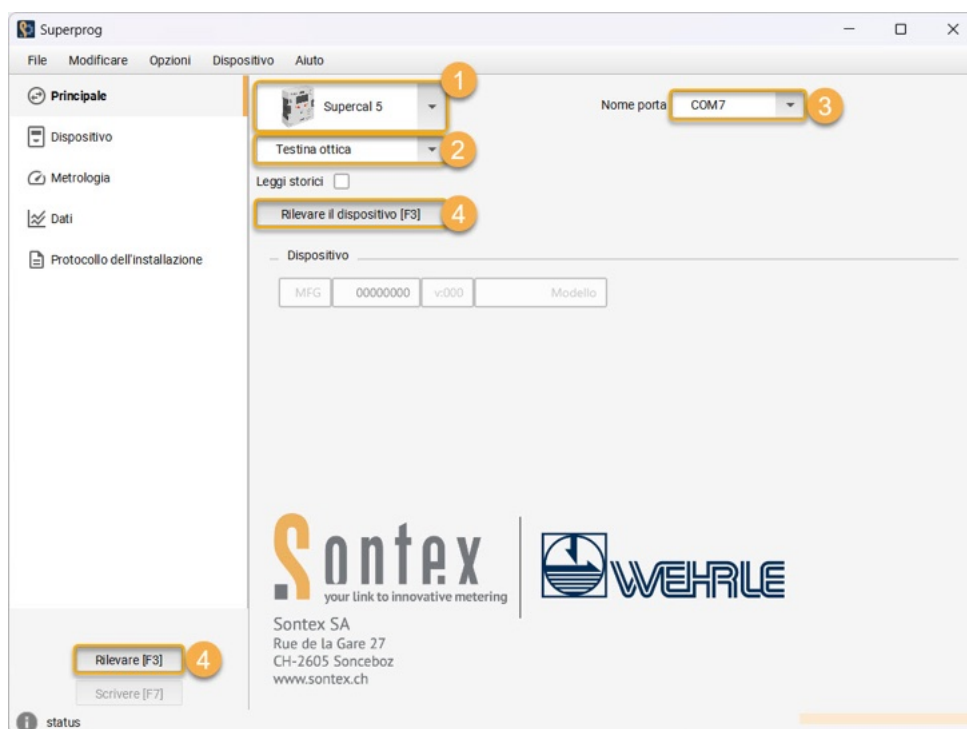
10. Interfacce e opzioni di comunicazione

L'interfaccia di comunicazione è nativa per M-Bus remoto alimentato e, su richiesta, è disponibile nel coperchio del calcolatore per Radio Sontex e wM-Bus. Sono disponibili altri moduli di comunicazione, forniti sia già montati sul calcolatore *Supercal 5 U*, sia separatamente.

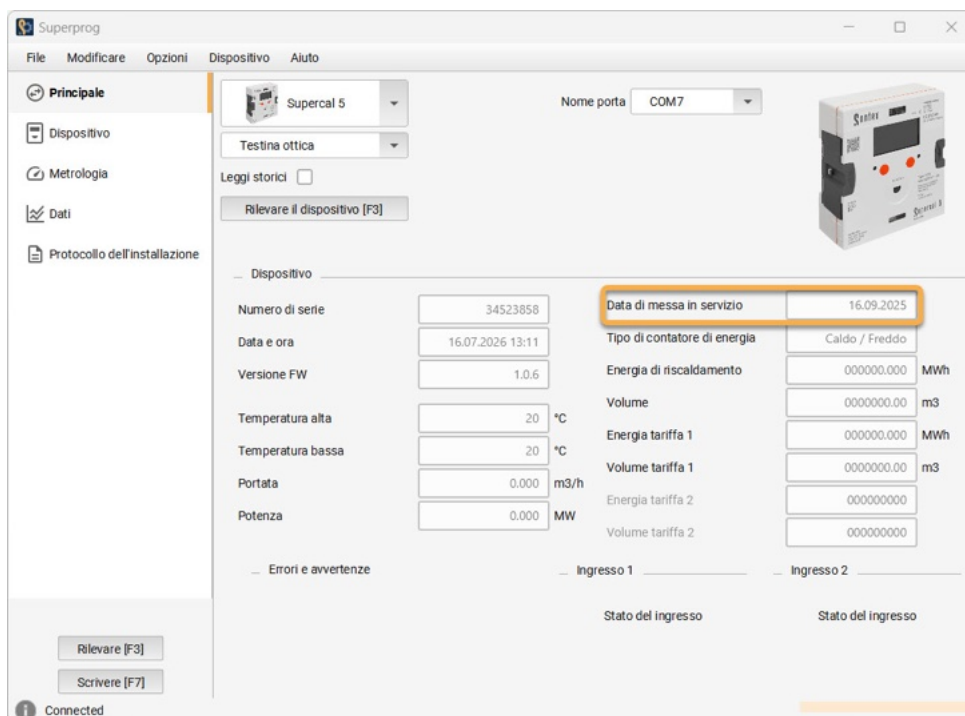
I parametri possono essere impostati tramite *Superprog Windows* o *Superprog Android* utilizzando la licenza dell'installatore.

10.1 Collegamento con *Superprog Windows*

Apri il software *Superprog*.



- Seleziona Supercal 5
- Scegli la modalità di comunicazione
- Selezionare la porta di comunicazione
- Fai clic su “Rilevare il dispositivo” o “Rilevare” per far leggere un dispositivo



Se la “data di messa in servizio” è il 01.01.2000, il *Supercal 5 U* si trova in modalità di stoccaggio e le interfacce radio (compreso LoRaWAN®) sono disattivate. Sigillando il dispositivo, le interfacce radio vengono attivate e la “data di messa in servizio” viene modificata.

10.2 Collegamento con *Superprog Android*

Attiva la connessione NFC sul tuo smartphone e apri l'app *Superprog Android*.



Posiziona lo smartphone sul logo NFC del calcolatore *Supercal 5 U*. Clicca su Installare SC5 / Configurare SC5



Allontana e riavvicina lo smartphone al logo NFC: l'applicazione *Superprog Android* leggerà i parametri del *Supercal 5 U*.



10.3 Impostazioni LoRaWAN®



Il *Supercal 5 U*, fornito con un modulo LoRaWAN® già inserito, avrà i parametri impostati nel configuratore di prodotto al momento dell'ordine.

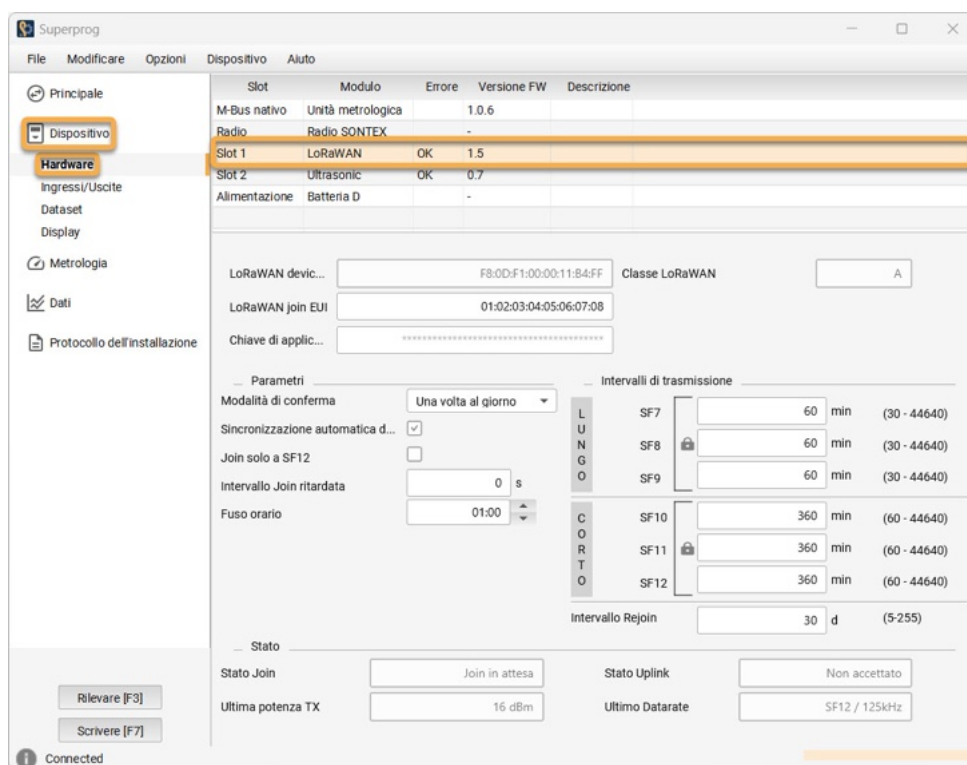
Quando si inserisce un modulo LoRaWAN® in uno slot 1 in cui in precedenza era installato un altro modulo (ad esempio Input, Output, BacNet, ModBus ecc.), i parametri predefiniti del modulo LoRaWAN® verranno scritti nel *Supercal 5 U*, sovrascrivendo i parametri del modulo precedentemente installato.

Quando si inserisce un modulo LoRaWAN® con parametri LoRa già configurati per lo slot 1, i parametri LoRa preconfigurati sul *Supercal 5 U* sovrascriveranno i parametri predefiniti del modulo LoRaWAN®.

10.3.1 Superprog Windows

10.3.1.1 Parametri di comunicazione LoRaWAN®

Fai clic su Dispositivo / Hardware / Slot 1



Parametro	Descrizione	Lettura/Scrittura	Valore predefinito
LoRaWAN Device EUI	Identificazione del dispositivo che viene letta dal modulo LoRaWAN®	Lettura	-
LoRaWAN Join EUI*	Identificazione della rete, che garantisce la connessione alla rete	Lettura/Scrittura	01 02 03 04 05 06 07 08
Chiave dell'applicazione	Crittografia	Scrittura	-
Modalità di conferma*	la conferma dei telegrammi (riconoscimento) da parte del server di rete può essere attivata o disattivata. - Una volta al giorno (mezzanotte) - Due volte al giorno (mezzanotte e mezzogiorno)	Lettura/Scrittura	Una volta al giorno
Sincronizzazione automatica dell'orologio in tempo reale (RTC)*	L'orologio del dispositivo viene regolato dalla rete	Lettura/Scrittura	abilitato
Join solo a SF12*	Il primo Join è impostato sulla potenza di trasmissione massima	Lettura/Scrittura	disabilitato
Intervallo Join ritardata*	Dopo la sigillatura, sul display LCD del <i>Supercal 5 U</i> compare la scritta "Sealed" e il processo di giunzione ha inizio dopo il tempo impostato	Lettura/Scrittura	0s
Fuso orario	Utile per dispositivi dotati di calendario programmato e orari specifici per la lettura. Grazie alla funzione Fuso orario, il <i>Supercal 5 U</i> può essere allineato al fuso orario della regione in cui viene utilizzato	Lettura/Scrittura	UTC+1
Intervalli di trasmissione*	Intervalli di trasmissione per i telegrammi lunghi / brevi	Lettura/Scrittura	60 min (SF7-9)

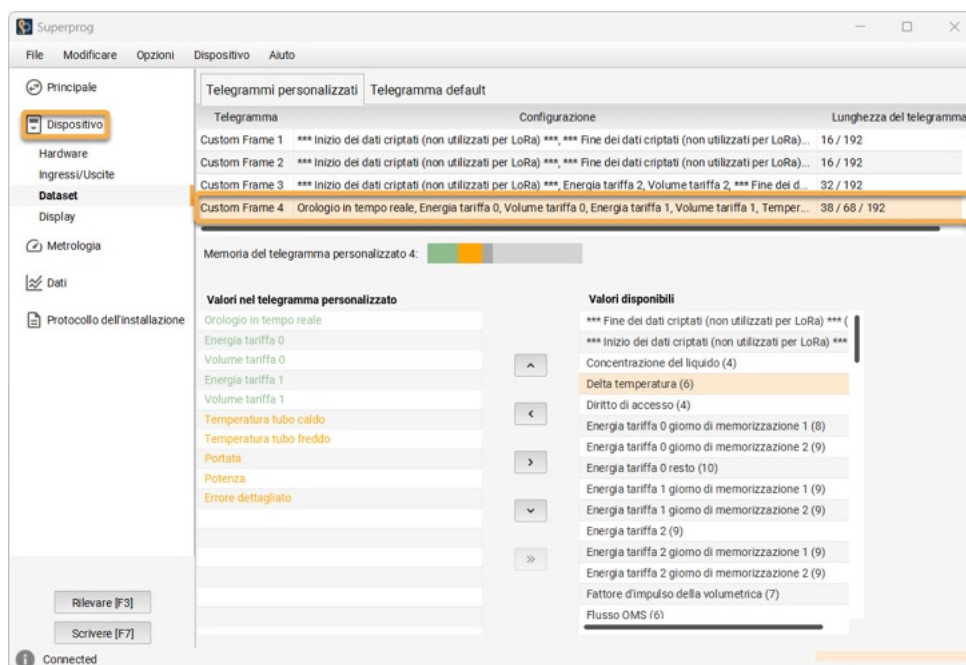
			▪ 360 min (SF10-12)
Intervallo Rejoin *	Per aumentare la sicurezza della comunicazione, viene eseguito un rejoin a intervalli regolari. Ogni volta che viene stabilita una nuova connessione, vengono generate nuove chiavi di sessione	Lettura/Scrittura	30 giorni
Stato Join	Indicare se è stata effettuata l'adesione alla rete LoRaWAN®	Lettura	N/A

* Può essere ordinato con una configurazione personalizzata, con il modulo LoRaWAN® già integrato nel *Supercal 5 U*.

Fai clic su “Scrivere” per applicare le impostazioni che hai configurato in *Supercal 5 U*.

10.3.1.2 Contenuto dei telegrammi LoRaWAN® (Payload)

Fai clic su Dispositivo / Custom Frame 4



Il contenuto dei telegrammi brevi e lunghi può essere configurato liberamente in base alle esigenze. Le lunghezze massime dei telegrammi sono:

- telegramma corto: 39 bytes (for SF10-SF12) (verde)
- telegramma lungo: 103 bytes (for SF7-SF9) (arancione)

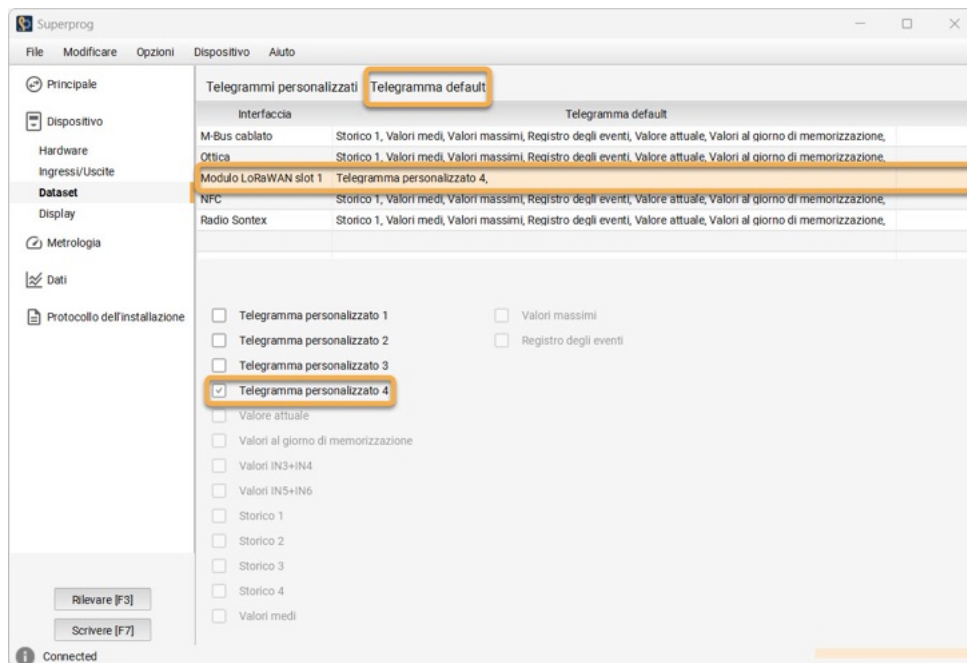
Memoria del telegramma personalizzato 4: Mostra la dimensione del telegramma breve in verde, quella del telegramma lungo in arancione, il numero di serie (sempre presente) in grigio scuro e la memoria disponibile rimanente in grigio chiaro.

Valori nel telegramma personalizzato: Visualizza i valori del telegramma breve in verde e il valore del telegramma lungo in arancione. I valori possono essere modificati utilizzando le frecce al centro.

- ▲ Selezionare un valore in “Valori nel telegramma personalizzato” e fare clic su questa icona per spostare questo valore verso l’alto nel telegramma.
- ◀ Selezionare un valore in “valori disponibili” e fare clic su questa icona per includere questo valore nel telegramma.
- ▶ Selezionare un valore in “Valori nel telegramma personalizzato” e fare clic su questa icona per rimuovere il valore dal telegramma.
- ▼ Selezionare un valore in “Valori nel telegramma personalizzato” e fare clic su questa icona per spostare questo valore verso il basso nel telegramma.

» Selezionare un valore in “Valori nel telegramma personalizzato” e fare clic su questa icona per rimuovere tutti i valori dal telegramma.

Fai clic su “Telegramma default”



Selezionare “Modulo LoRaWAN slot 1” e verificare che sia selezionato il telegramma personalizzato 4. In caso contrario, selezionarlo.

10.3.2 Superprog Android

Fai clic su Modulo / Slot 1:



Menu EUI:

Device EUI: Identificazione del dispositivo che viene letta dal modulo LoRa. Impostata in fabbrica e non modificabile.

Join EUI: Identificazione della rete, che garantisce la connessione alla rete.



Menu parametri:

Modalità di conferma: La conferma dei telegrammi (riconoscimento) da parte del server di rete può essere attivata o disattivata:

- Disabilitato
- Attivato per ogni trasmissione (non raccomandato)
- Una volta al giorno (mezzanotte)
- Due volte al giorno (alle dodici e a mezzanotte)

Sincronizzazione RTC: No o Automatico. Se impostato su Automatico, l'orologio del *Supercal 5 U* si sincronizzerà con la rete LoRaWAN®.

Intervallo di join ritardato (s): nel caso in cui il contatore di energia termica sia installato all'interno di una scatola chiusa, questa temporizzazione consente di chiudere la porta/il coperchio prima che LoRaWAN® si connetta alla rete. L'obiettivo è verificare che la comunicazione funzioni correttamente con la porta chiusa.

Fuso orario: Imposta il fuso orario in cui viene utilizzato il *Supercal 5 U*.



Menu Intervalli di trasmissione:

Intervallo di trasmissione RF quando SF10-SF12 (min): Impostare l'intervallo di trasmissione in minuti con un fattore di diffusione compreso tra 10 e 12 (minimo 60 minuti, massimo 44 640 minuti).

Intervallo di trasmissione RF quando SF7-SF9 (min): Impostare l'intervallo di trasmissione in minuti con un fattore di diffusione compreso tra 7 e 9 (minimo 60 minuti, massimo 44 640 minuti).

Intervallo rejoin (giorni): Per aumentare la sicurezza della comunicazione, viene eseguito un rinnovo a intervalli regolari (da un minimo di 5 giorni a un massimo di 255 giorni). Ogni volta che viene stabilita una nuova connessione, vengono generate nuove chiavi di sessione.



Menu Stato:

Stato Join: Indicare se è stata effettuata o meno la connessione alla rete LoRaWAN®.

Stato Uplink: Indicare se l'uplink è stato inviato o meno.

Ultimo stato datarate: Fornire informazioni sulla qualità della comunicazione nella rete LoRaWAN® (SF7: qualità massima, SF12: qualità minima).

Ultima potenza Tx: Erogare la potenza massima di trasmissione.



Attivare la radio LoRaWAN® (forzare l'invio di uplink): Forza la connessione immediata alla rete LoRaWAN®.

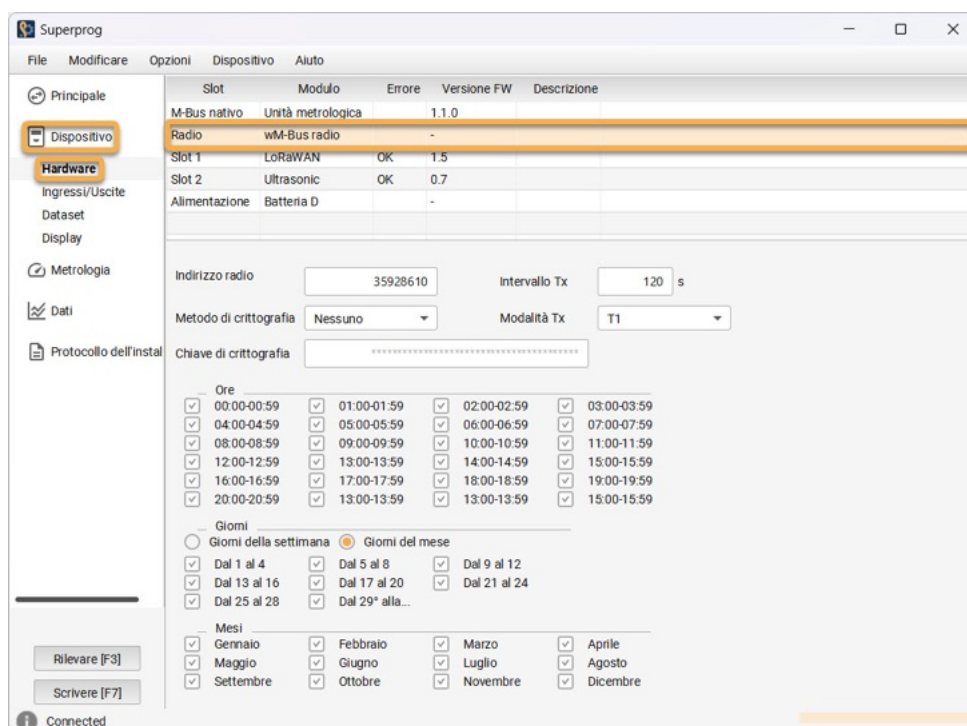
Reinizializzare la LoRaWAN® radio (per un collegamento al prossimo uplink): Forza la connessione alla rete LoRaWAN® al prossimo uplink.

Disattivare LoRaWAN® radio: Scollegare il *Supercal 5 U* dalla rete LoRaWAN®.

10.4 Impostazioni wM-Bus

10.4.1 Superprog Windows

Fai clic su Dispositivo / Hardware / Radio



Indirizzo radio: Indirizzo proprio del dispositivo wM-Bus, non modificabile

Intervallo Tx: Intervallo di trasmissione. La riduzione di questo tempo riduce la durata della batteria

Metodo di crittografia: Può essere impostato su Nessuno, Mode 5 o Mode 7

Modalità Tx: Può essere impostato su C1 o T1

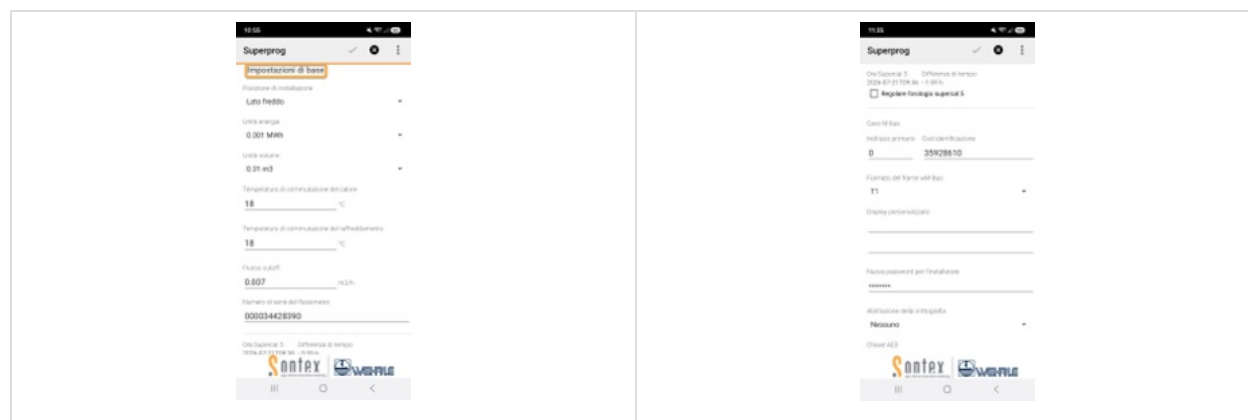
Chiave di crittografia: La chiave di crittografia può essere modificata

È possibile impostare l'ora, i giorni della settimana o del mese e i mesi in cui verrà inviato il telegramma, selezionando o deselezionando le caselle.

Il contenuto del telegramma non può essere modificato; consultare la documentazione sui frame M-Bus disponibile sull'extranet di Sontex.

10.4.2 Superprog Android

Fai clic su "Impostazioni di base" e scorri verso il basso.



Formato del frame wM-Bus: Può essere impostato su C1 o T1

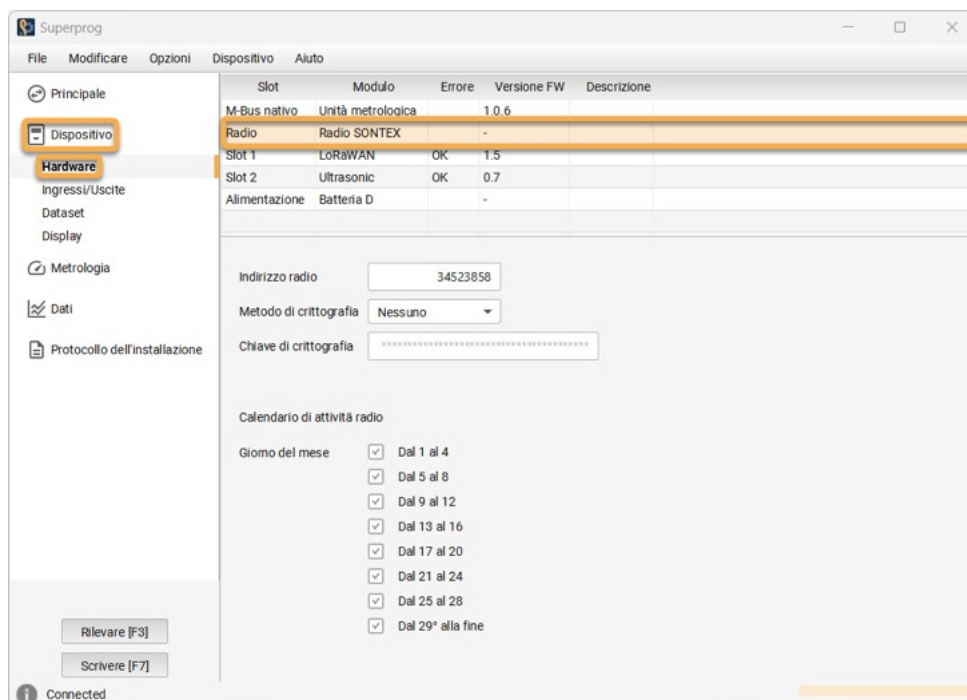
Abilitazione della crittografia: La crittografia può essere impostata su Nessuno, Mode 5 o Mode 7

10.5 Impostazioni Sontex Radio

10.5.1 Superprog Windows

10.5.1.1 Parametri di comunicazione Radio Sontex

Fai clic su Dispositivo / Hardware / Radio



Indirizzo radio: L'indirizzo radio del *Supercal 5 U* corrisponde al numero di serie e non può essere modificato

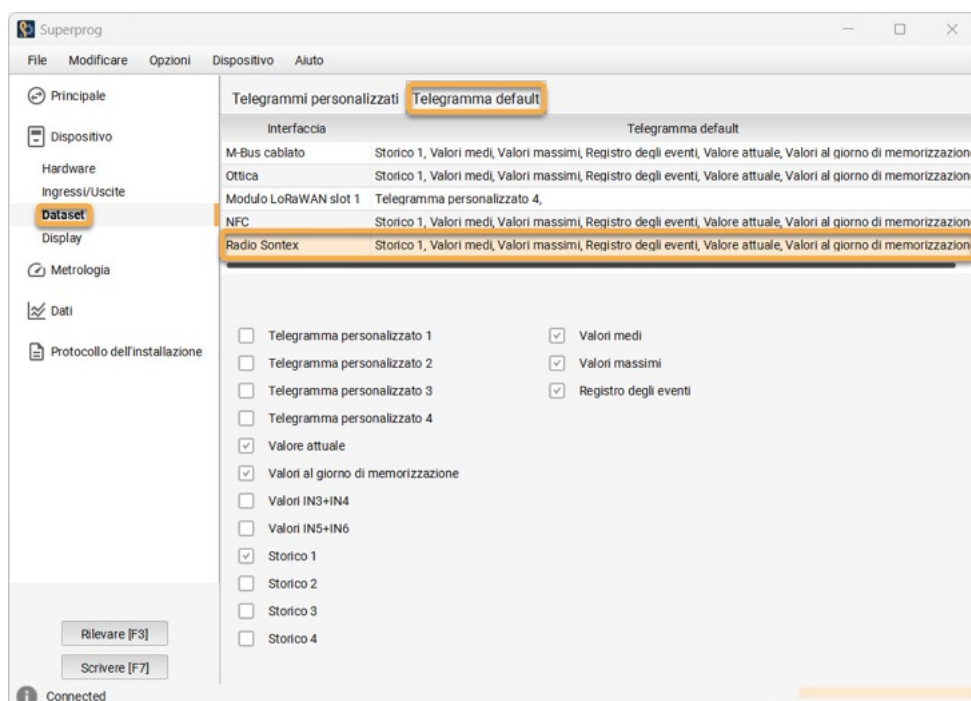
Metodo di crittografia: Può essere impostato su Nessuno o Mode 5

Chiave di crittografia: La chiave di crittografia può essere modificata

Calendario di attività radio: Selezionare o deselezionare la casella per scegliere il mese in cui la radio sarà attiva

10.5.1.2 Contenuto dei telegrammi Radio Sontex

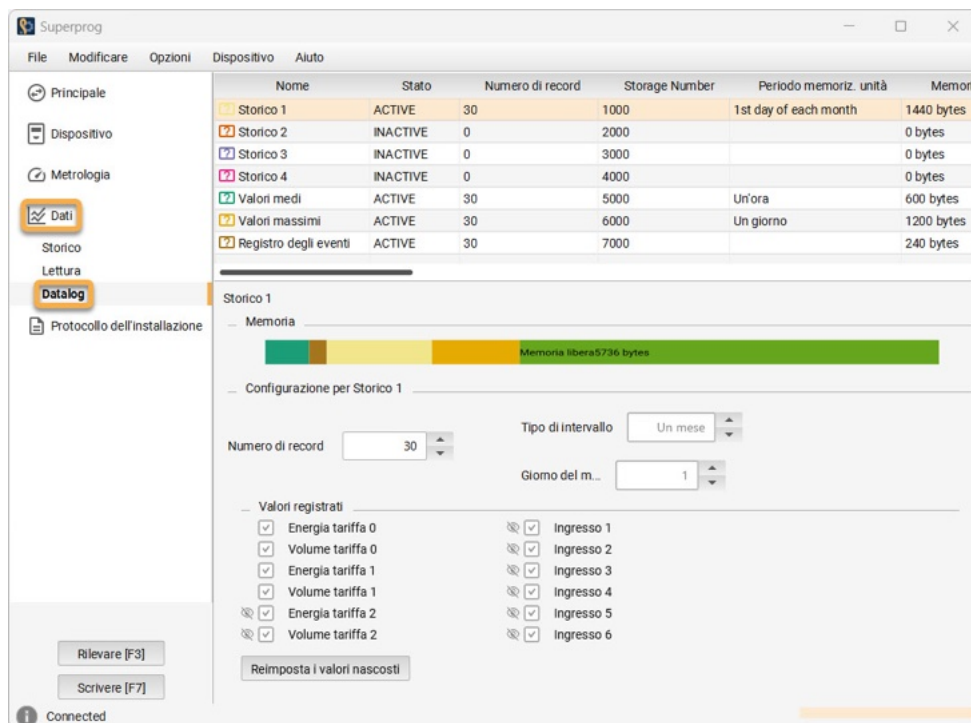
Fai clic su Dataset / Telegramma default / Radio Sontex.



In quest'area vengono visualizzati i valori inclusi nel telegramma e la loro posizione.

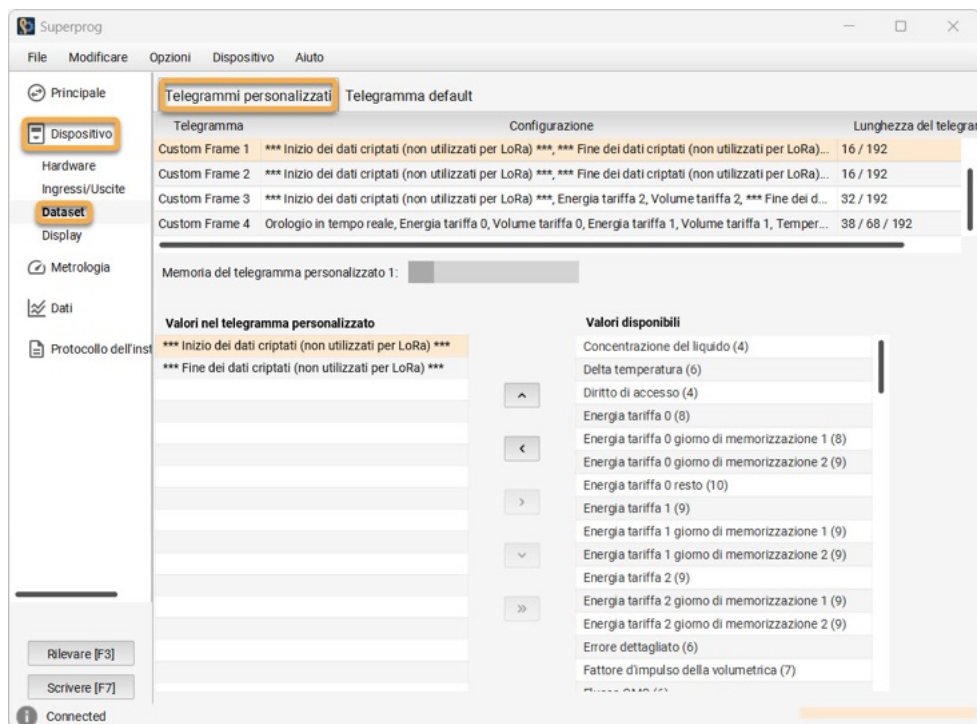
È possibile modificare tali parametri selezionando o deselezionando la casella corrispondente al valore desiderato.

È possibile impostare lo Storico da 1 a 4, i Valori medi, i Valori massimi e il Registro degli eventi accedendo a Dati / Datalog.



Clicca sul parametro che desideri impostare e, a seconda della tua impostazione, la barra nel campo Memoria ti mostrerà la memoria rimanente disponibile.

I Custom frame da 1 a 4 possono essere selezionati nel menu Telegrammi personalizzati. Per visualizzare i valori dei Telegrammi personalizzati, fare clic su Dispositivo / Dataset / Telegrammi personalizzati, selezionare i Telegrammi personalizzati che desideri impostare e visualizzarne il contenuto.



I valori possono essere modificati utilizzando le frecce al centro.

^ Selezionare un valore in “Valori nel telegramma personalizzato” e fare clic su questa icona per spostare questo valore verso l’alto nel telegramma.

< Selezionare un valore in “valori disponibili” e fare clic su questa icona per includere questo valore nel telegramma.

> Selezionare un valore in “Valori nel telegramma personalizzato” e fare clic su questa icona per rimuovere il valore dal telegramma.

v Selezionare un valore in “Valori nel telegramma personalizzato” e fare clic su questa icona per spostare questo valore verso il basso nel telegramma.

» Selezionare un valore in “Valori nel telegramma personalizzato” e fare clic su questa icona per rimuovere tutti i valori dal telegramma.

10.5.2 Superprog Android

Fai clic su “Impostazioni di base” e scorri verso il basso.



Abilitazione della crittografia: Può essere impostato su Nessuno o Mode 5

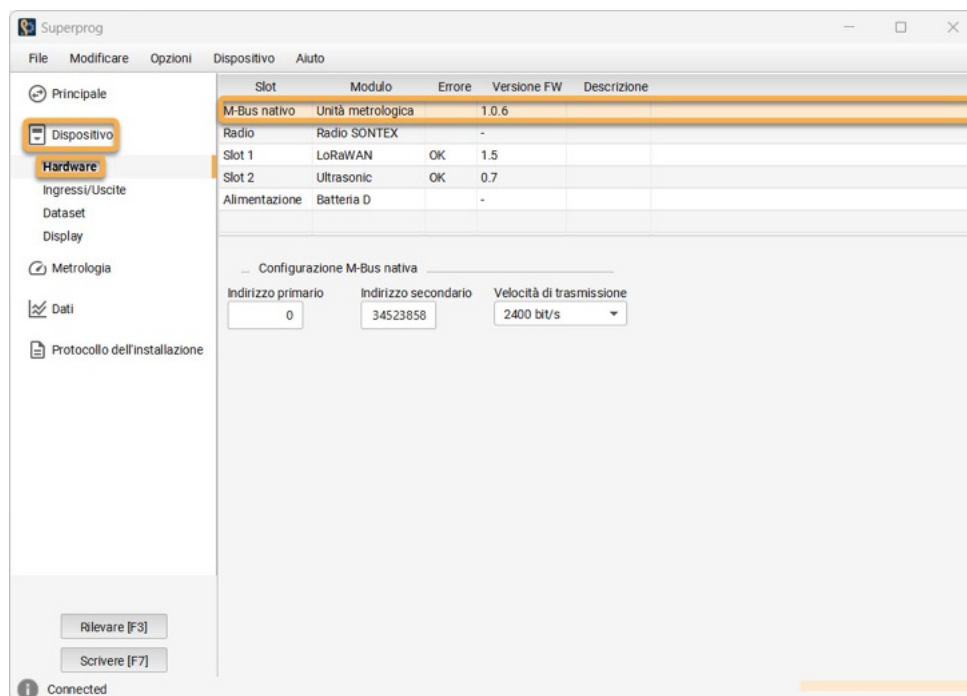
Chiave AES: La chiave di crittografia può essere modificata

10.6 Impostazioni M-Bus telealimentato

10.6.1 Superprog Windows

10.6.1.1 Parametri di comunicazione M-Bus telealimentato

Fai clic su Dispositivo / Hardware / M-Bus nativo

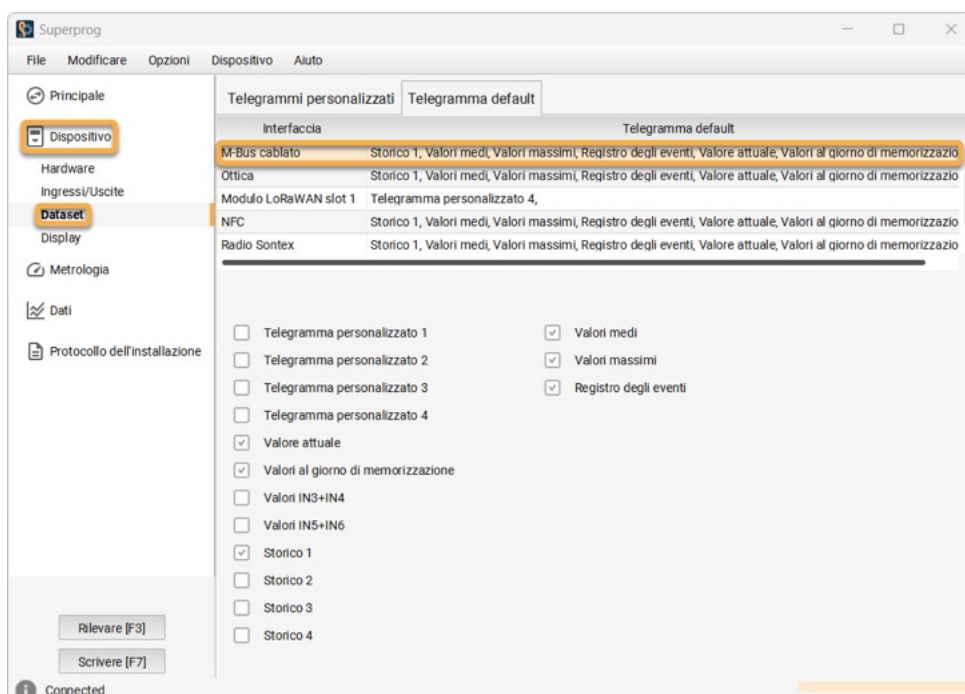


Per impostazione predefinita, l'indirizzo primario sarà configurato con il valore 0, mentre l'indirizzo secondario corrisponderà al numero di serie del dispositivo.

La velocità di comunicazione predefinita è di 2400 baud e può essere impostata su 300, 600, 1200 o 4800.

10.6.1.2 Contenuto dei telegrammi M-Bus telealimentato

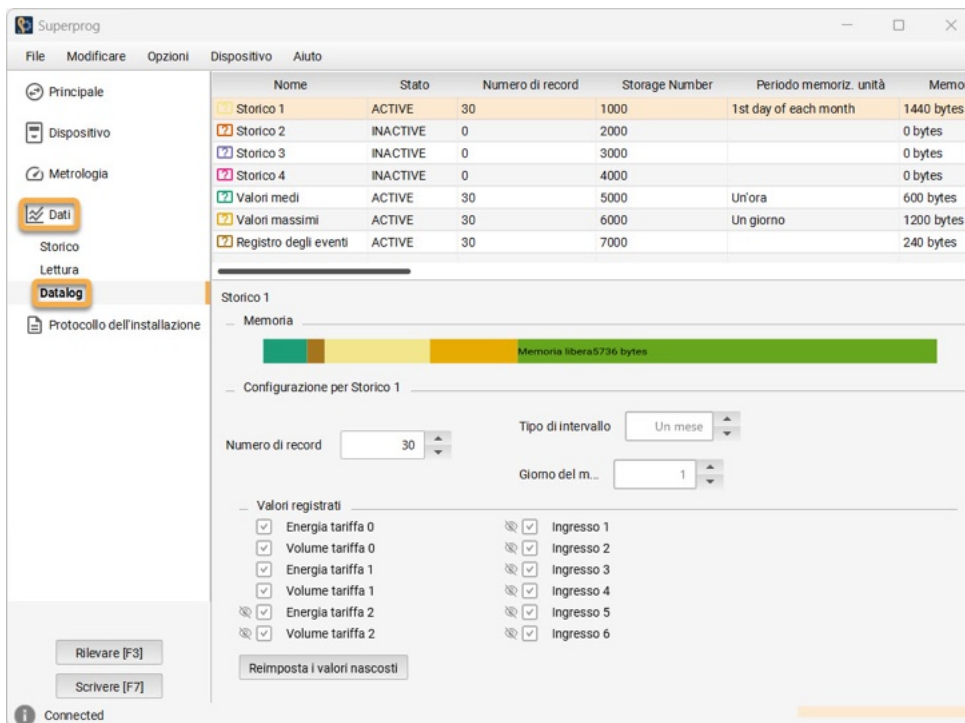
Fai clic su Dispositivo / Dataset / M-Bus cablato



In quest'area vengono visualizzati i valori contenuti nel telegramma e la loro posizione.

È possibile modificare tali parametri selezionando o deselezionando la casella corrispondente al valore desiderato.

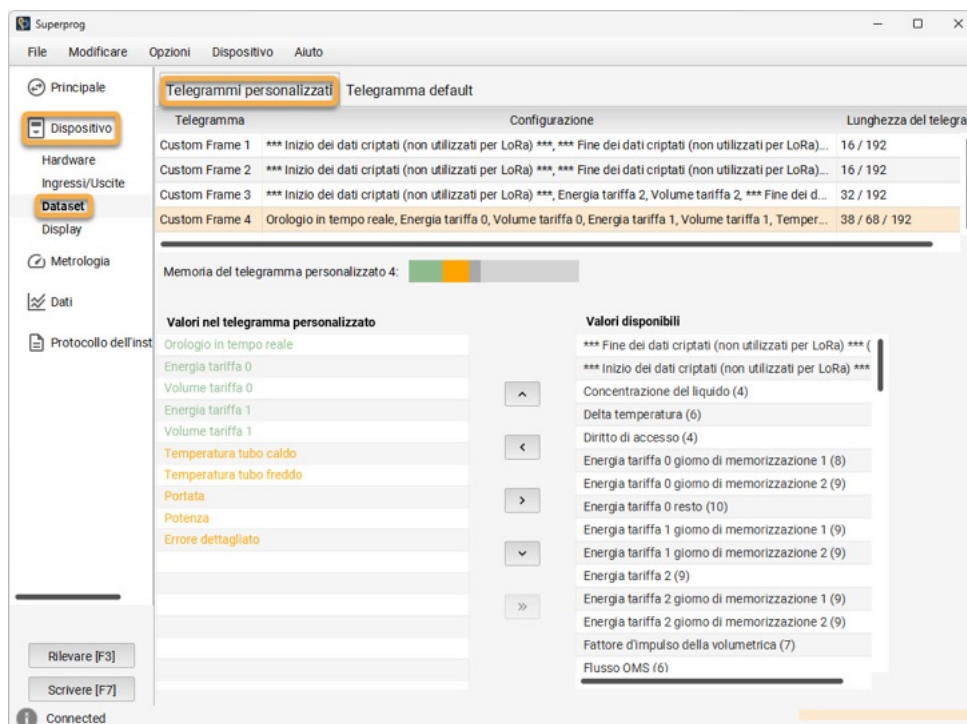
È possibile impostare lo Storico da 1 a 4, i Valori medi, i Valori massimi e il Registro degli eventi accedendo a Dati / Datalog.



Clicca sul parametro che desideri impostare e, a seconda della tua impostazione, la barra nel campo Memoria ti mostrerà la memoria rimanente disponibile.

I Custom frame da 1 a 4 possono essere selezionati nel menu Telegrammi personalizzati. Per visualizzare i valori dei Telegrammi personalizzati, fare clic su Dispositivo / Dataset / Telegrammi personalizzati, selezionare i Telegrammi

personalizzati che desideri impostare e visualizzarne il contenuto.



I valori possono essere modificati utilizzando le frecce al centro.

-  Selezionare un valore in “Valori nel telegramma personalizzato” e fare clic su questa icona per spostare questo valore verso l’alto nel telegramma.
-  Selezionare un valore in “valori disponibili” e fare clic su questa icona per includere questo valore nel telegramma.
-  Selezionare un valore in “Valori nel telegramma personalizzato” e fare clic su questa icona per rimuovere il valore dal telegramma.
-  Selezionare un valore in “Valori nel telegramma personalizzato” e fare clic su questa icona per spostare questo valore verso il basso nel telegramma.
-  Selezionare un valore in “Valori nel telegramma personalizzato” e fare clic su questa icona per rimuovere tutti i valori dal telegramma.

10.6.2 Superprog Android

Fai clic su “Impostazioni di base” e scorri verso il basso.

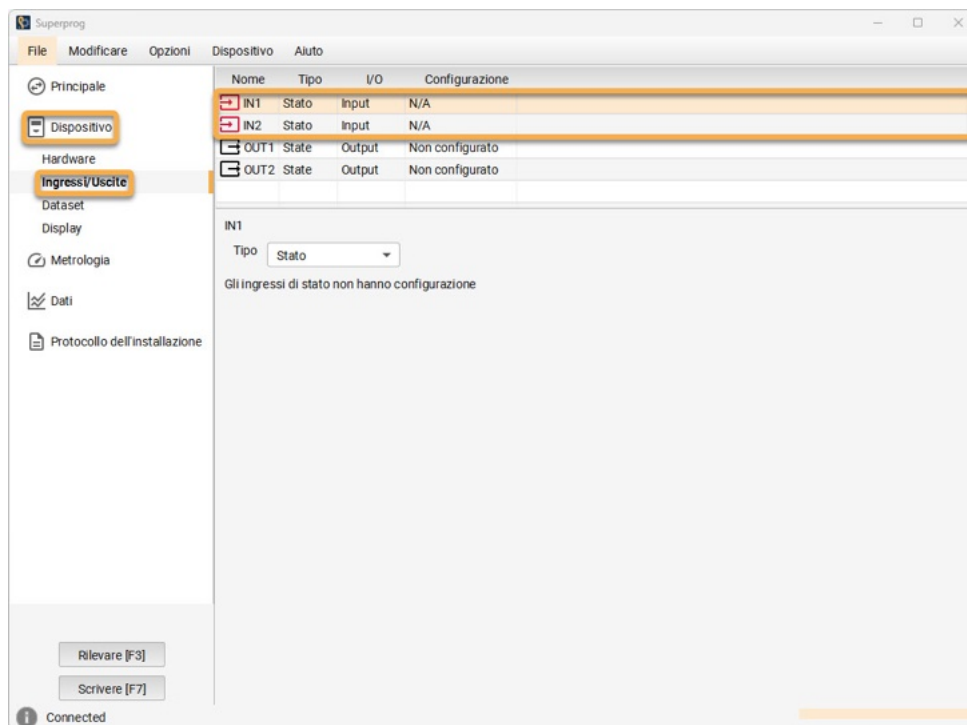


Per impostazione predefinita, l'indirizzo primario sarà configurato con il valore 0, mentre l'indirizzo secondario corrisponderà al numero di serie del dispositivo.

10.7 Impostazioni degli ingressi a impulsi

10.7.1 Superprog Windows

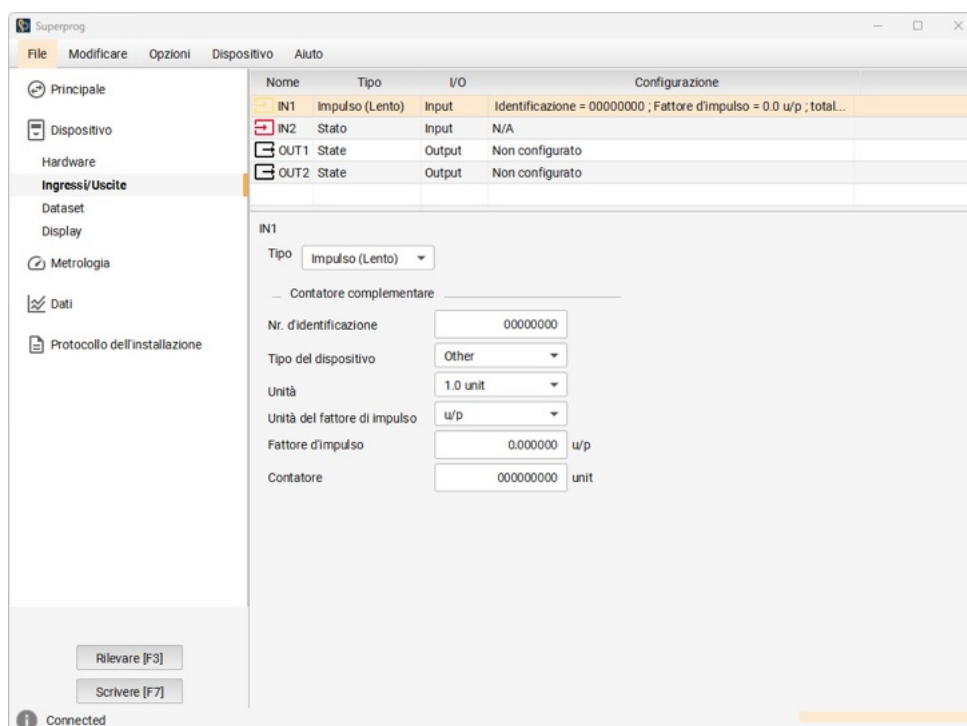
Fai clic su Dispositivo / Ingressi/Uscite / IN 1 o IN 2



Il contatore di energia termica offre la possibilità di integrare fino a due ulteriori ingressi a impulsi provenienti da altri contatori, ad esempio un contatore dell'acqua calda e uno dell'acqua fredda.

Ciascun ingresso a impulsi può essere impostato su Stato, Impulso (Lento) o Impulso (Rapido).

I parametri Impulso (Lento) e Impulso (Rapido) possono essere impostati nella pagina seguente:



Nr d'identificazione: Numero di serie del dispositivo collegato all'INPUT

Tipo del dispositivo: Tipo di dispositivo collegato all'INGRESSO (acqua, elettricità, gas...)

Unità: Unità di misura del dispositivo collegato all'INPUT (0,001 kWh; 1 MJ...)

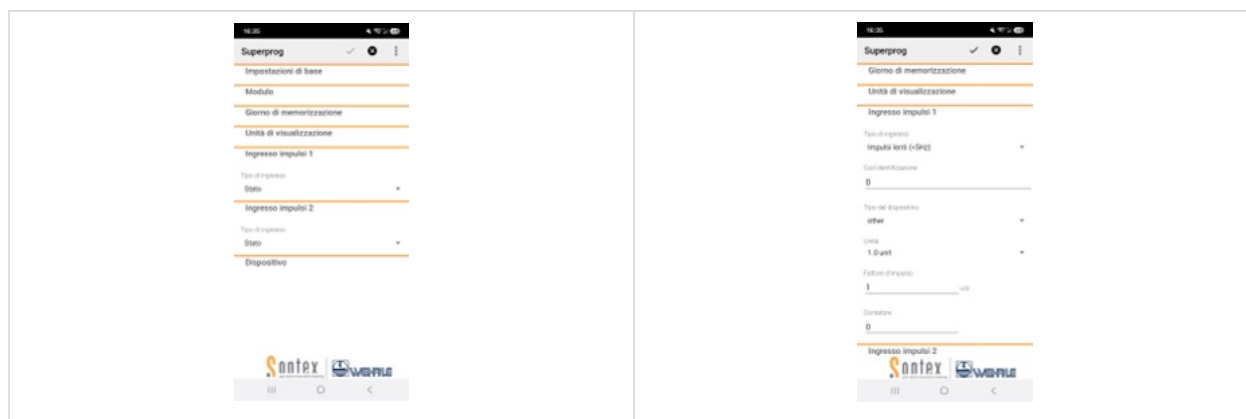
Unità del fattore di impulso: Può essere impostato su unità per impulso o impulsi per unità

Fattore d'impulso: Per impostazione predefinita, il fattore di impulso sarà pari a 1 impulso/unità o unità/impulso per ciascun ingresso di impulso, a seconda dell'unità del fattore di impulso impostata in precedenza

Contatore: Se il dispositivo esterno ha già effettuato il conteggio, è possibile inserire il valore in questa cella

10.7.2 Superprog Windows

Fai clic su Ingresso impulsi 1 o 2.



Ogni ingresso a impulsi può essere impostato su Stato, Impulsi lenti" o Impulsi veloci, con trasferimento dell'impulso in ingresso (l'impulso in ingresso viene trasferito direttamente all'uscita).

Se impostato su Impulsi lenti o Impulsi veloci, è possibile configurare i seguenti parametri:

Cod identificazione: Numero di serie del dispositivo collegato all'INPUT

Tipo del dispositivo: Tipo di dispositivo collegato all'INGRESSO (acqua, elettricità, gas...)

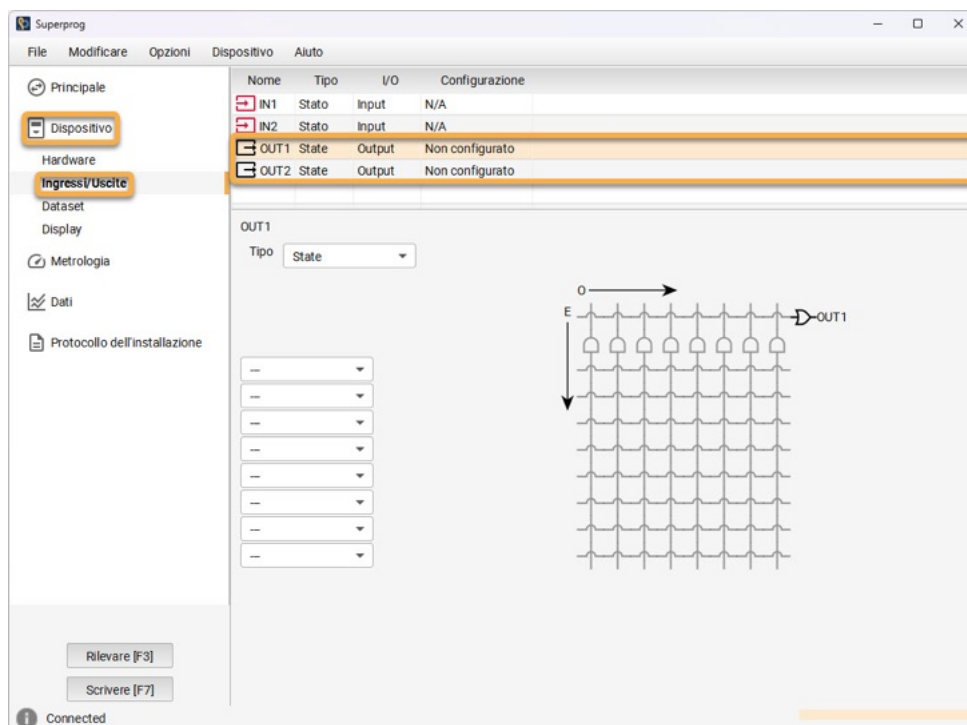
Unità: Unità di misura del dispositivo collegato all'INPUT (0,001 kWh; 1 MJ....)

Fattore d'impulso: Numero di unità per impulso

Contatore: Se il dispositivo esterno ha già effettuato il conteggio, è possibile inserire il valore in questa cella

10.8 Impostazioni delle uscite a impulsi

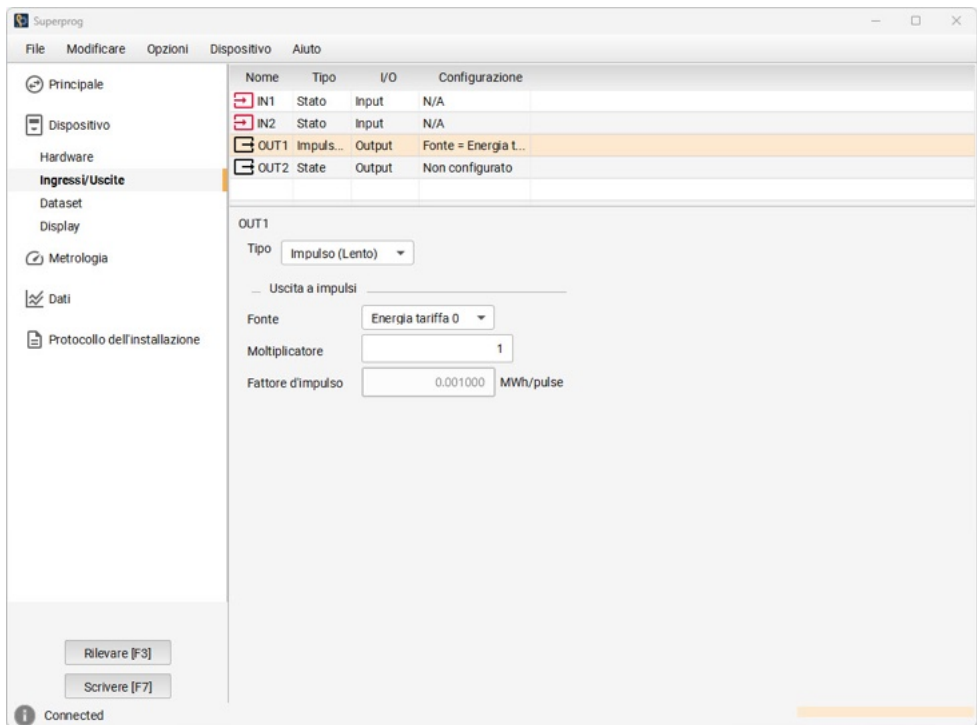
Fai clic su Dispositivo / Ingressi/Uscite / OUT 1 o OUT 2



Ogni uscita a impulsi può essere impostata su State, Impulso (lento) o Impulso (Rapido).

L'uscita State può essere impostata utilizzando il concetto PLA.

I parametri Impulso (lento) o Impulso (Rapido) possono essere impostati nella schermata sottostante dopo averli selezionati in Tipo:



Fonte: Valori che verranno inviati all'uscita (Energetia tariffa 0, Volume tariffa 0, Energetia tariffa 1, Volume tariffa 1, Energetia tariffa 2 o Volume tariffa 2)

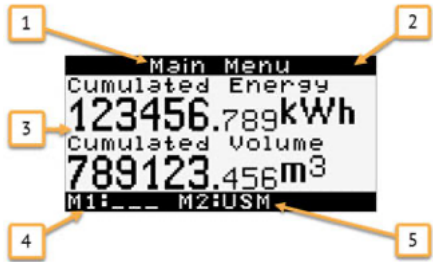
Moltiplicatore: Moltiplica i valori della sorgente selezionata per i valori impostati

Fattore d'impulso: Non è possibile impostarlo

Con *Superprog Android* non è possibile impostare l'uscita a impulsi.

11. Panoramica delle funzioni

11.1 Spiegazione del display



1	Titolo del menu
2	Modulo di alimentazione (B per batteria da 3,6 V, ⚡ per gli altri moduli di alimentazione)
3	Menu informations
4	Slot 1 (sinistra): ___ (___ se non è presente alcun modulo, 3 lettere se è presente un modulo come indicato di seguito) D/A: Modulo di uscita analogica MOD: Modulo Modbus BUS: Modulo M-Bus REL: Modulo di uscita a relè IN: Modulo di ingresso digitale BAC: Modulo BACnet

	LOD : Modulo LoRaWAN® con radio disattivata LOJ: Modulo LoRaWAN® che ha avviato la procedura di registrazione LOR: Modulo LoRaWAN® connesso alla rete LoRaWAN® LOF: Modulo LoRaWAN® con errore nella procedura di connessione o disconnesso dalla rete LoRaWAN®
5	Modulo a ultrasuoni (a destra): USM

11.2 Sequenze di visualizzazione

Per visualizzare i dati generati dal calcolatore, sono stati create diverse finestre sotto la forma di menù e sotto menù.

Secondo la versione del contatore di energia, alcuni menù potranno essere aggiunti in rispetto alla versione standard.

La finestra « Energy and volume » del menù principale forma la visualizzazione di base.

I pulsanti di navigazione consentono all'utente di passare da un menu all'altro e di accedere alle diverse voci all'interno di un menu.

Una pressione breve sul pulsante di navigazione sinistro o destro consente di passare da un menu all'altro o di passare alla schermata successiva rimanendo nello stesso menu.

Una pressione prolungata (> 2 secondi) sul pulsante di navigazione consente di accedere a un sottomenu all'interno di un menu o di visualizzare la finestra "Energy" dall'interno di un menu.

Dopo 3 minuti, il display torna automaticamente alla finestra di base "Energy".

Una pressione prolungata (> 2 secondi) su entrambi i pulsanti di navigazione quando ci si trova in un sottomenu riporta al menu panoramico.

Il display LCD lampeggia finché il *Supercal 5 U* non è sigillato.

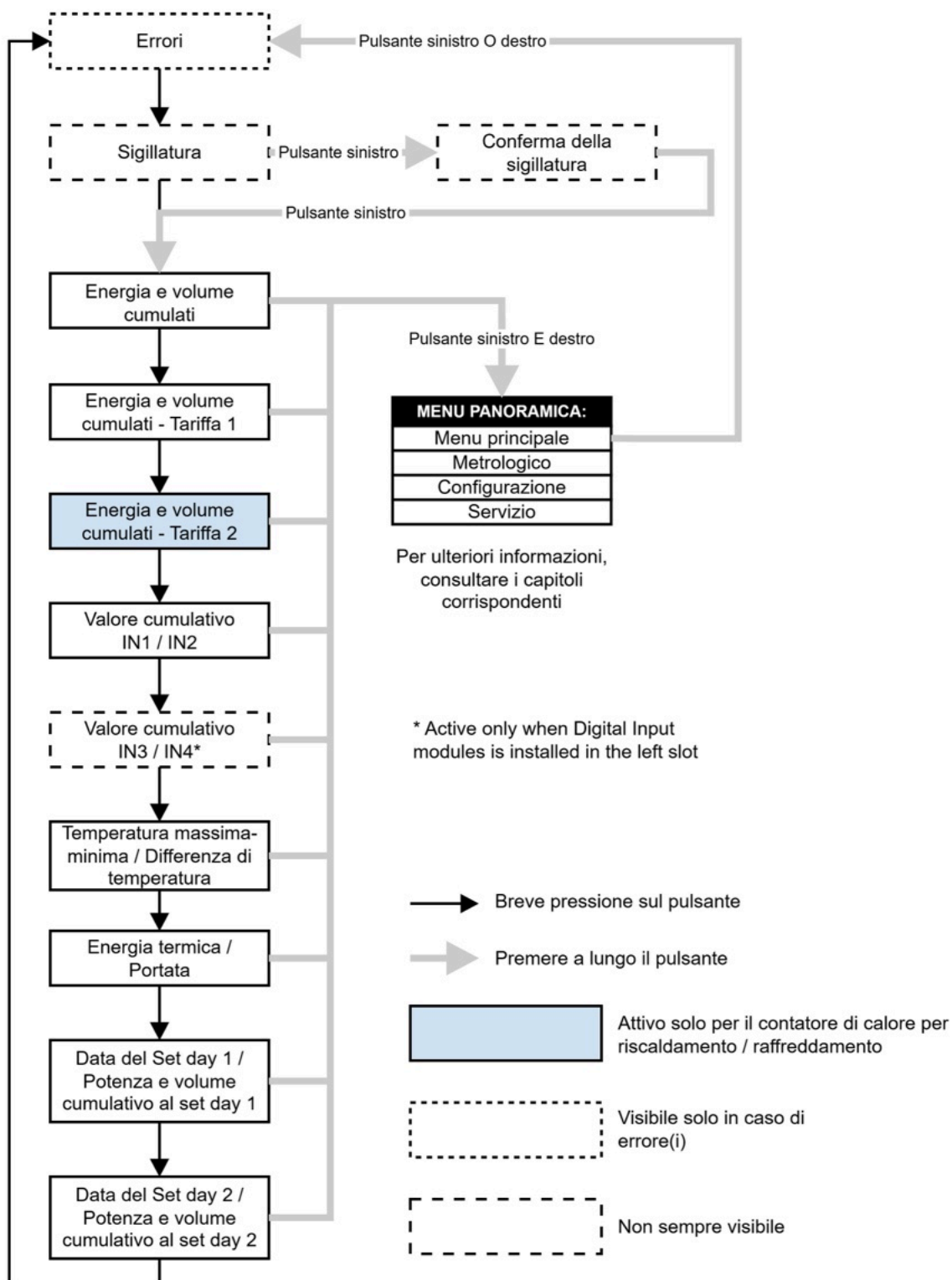
11.3 Sequenze di visualizzazione in dettaglio

11.3.1 Menu principale

Durante il normale funzionamento, il display LCD è spento. Premendo brevemente uno dei due pulsanti, il display LCD si accende automaticamente e si passa al menu principale.

Se è presente un errore, questo apparirà come prima pagina della struttura del menu. Premendo brevemente uno dei due pulsanti, si passa dalla schermata ERROR al menu principale.

Dopo 3 minuti, il display del calcolatore torna automaticamente al menu principale.

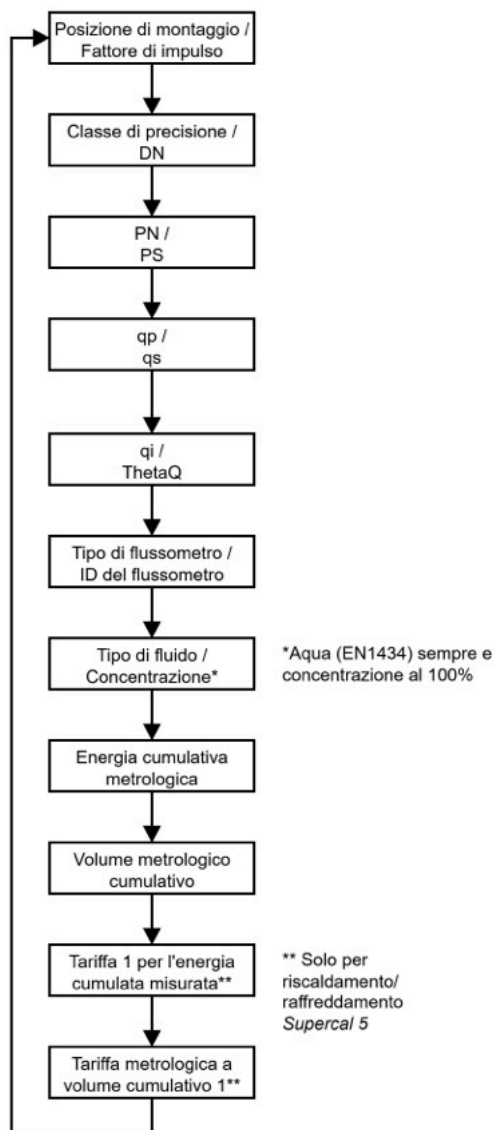


Menu “Energia cumulativa” e “Volume cumulativo”: se il calcolatore è impostato solo sul riscaldamento, le visualizzazioni “Energia cumulativa” e “Volume cumulativo” si riferiscono alla tariffa di riscaldamento. La tariffa 1 è personalizzabile.

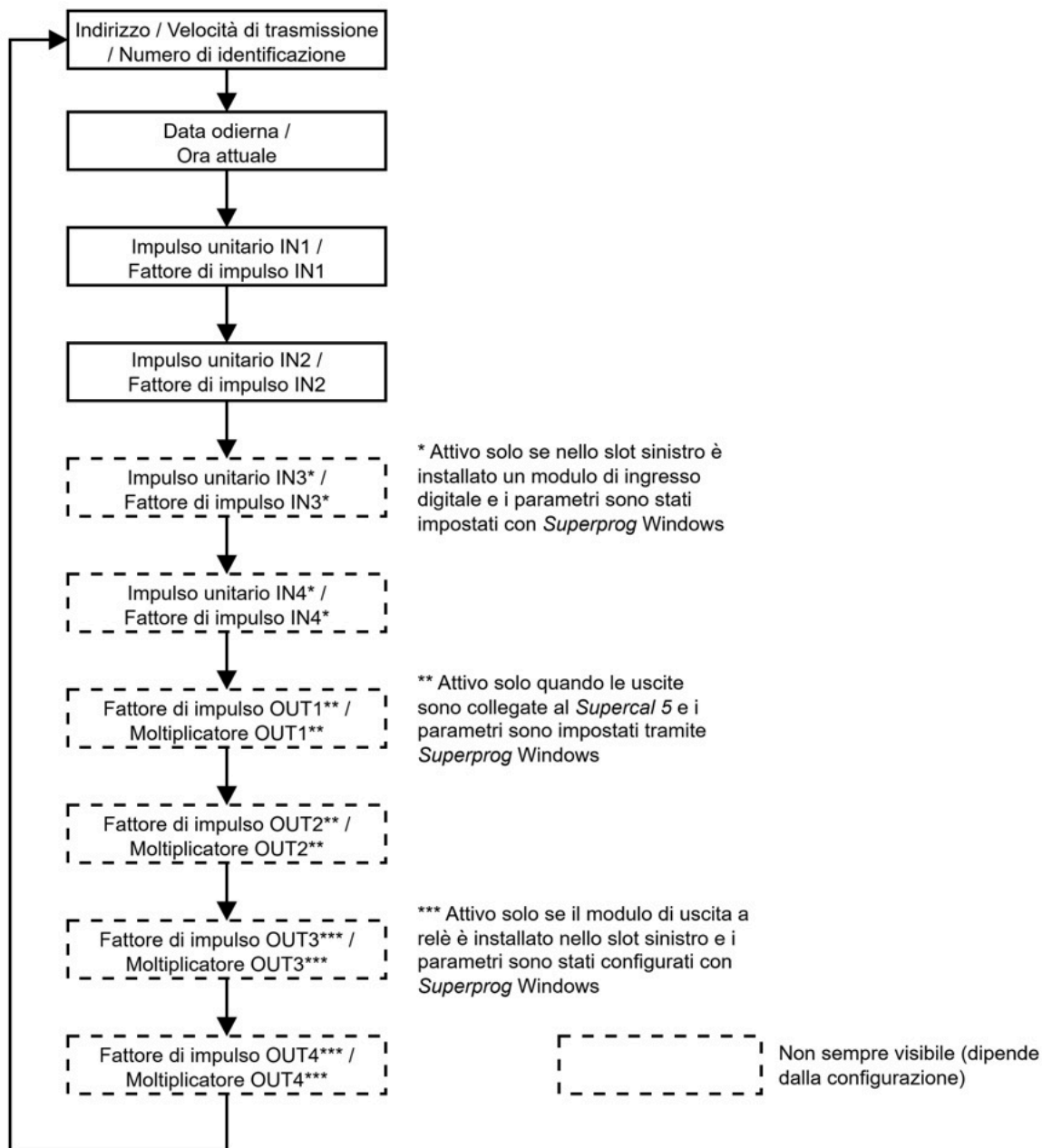
Se il calcolatore è impostato solo sul raffreddamento, le visualizzazioni “Energia cumulativa” e “Volume cumulativo” si riferiscono alla tariffa di raffreddamento. La tariffa 1 è personalizzabile.

Se il calcolatore è impostato su “Riscaldamento-Raffreddamento”, la voce “Energia cumulativa” mostra l’energia di riscaldamento, ma il volume totale sarà indicato come: Riscaldamento e Raffreddamento. La Tariffa 1 mostra l’energia di raffreddamento e il volume di raffreddamento. La Tariffa 2 è personalizzabile.

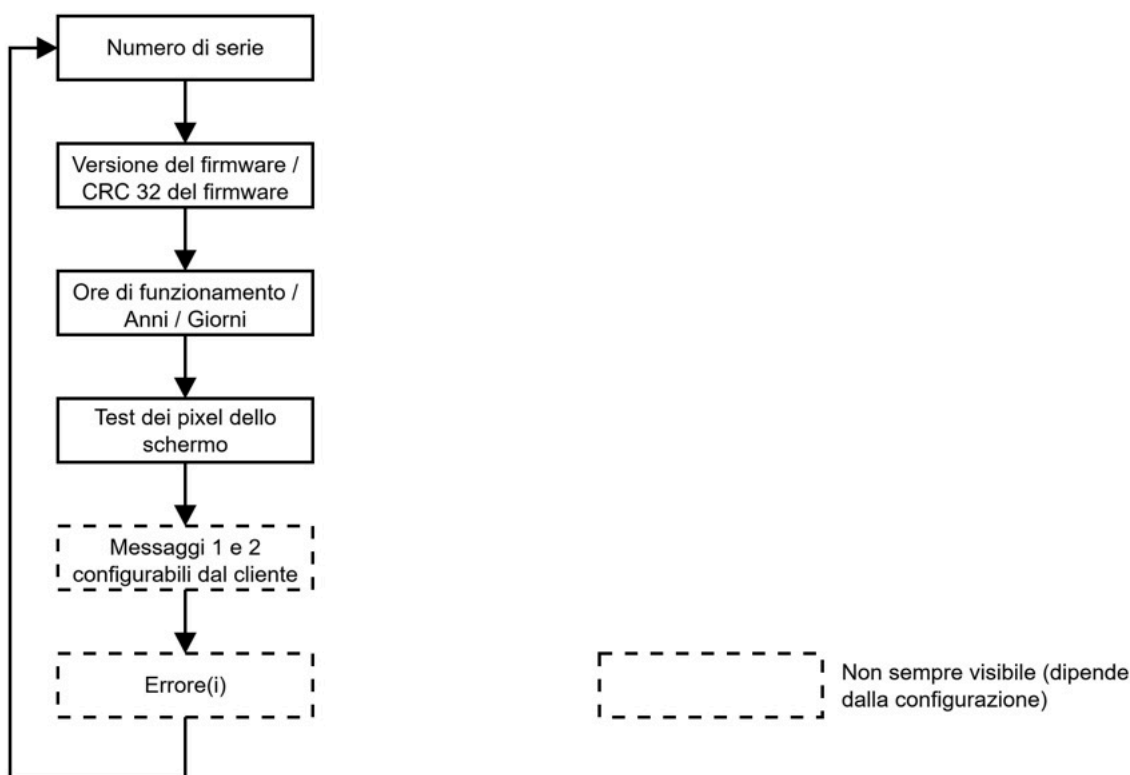
11.3.2 Menu metrologico



11.3.3 Menu di configurazione



11.3.4 Menu dei servizi



11.4 Ingressi ausiliari

Il *Supercal 5 U* dispone di due ingressi a impulsi aggiuntivi (IN1 e IN2) per il collegamento di contatori supplementari finalizzati al conteggio cumulativo degli impulsi elettrici. Questi due ingressi ausiliari vengono automaticamente integrati nel telegramma M-Bus, radio o ottico e trasmessi.

Consentono il collegamento di vari contatori di acqua calda, acqua fredda, elettricità, gas o gasolio.

La loro configurazione individuale (modalità normale e/o veloce) può essere impostata tramite il software.

Caratteristiche tecniche degli ingressi ausiliari

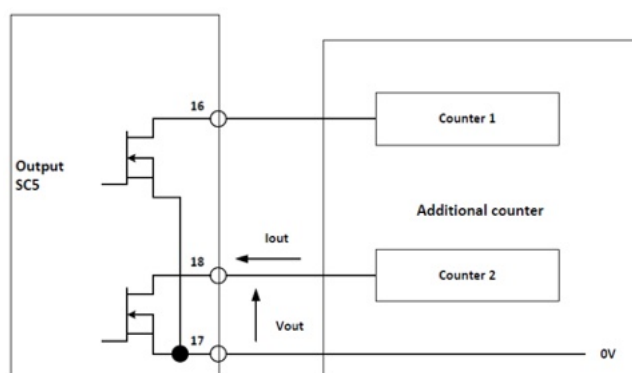
Denominazione	Descrizione
Frequenza di ingresso in modalità normale	Max. 5 Hz
Frequenza di ingresso in modalità veloce	Funzionamento a batteria o con alimentazione di rete: max. 200 Hz
Tensione di ingresso	0...30V
Impulsi di volume lenti	0,0001–99,999,999 l/Imp or Imp/l
Impulsi rapidi di volume	0,0001–99,999,999 l/Imp or Imp/l

11.5 Controllo delle uscite a collettore aperto

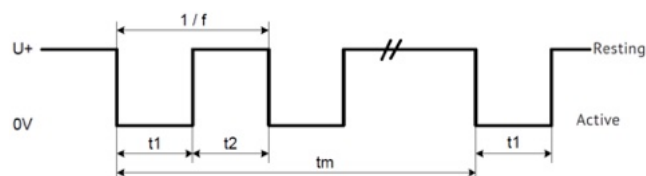
Denominazione	Descrizione	Valore
Modalità normale	Tensione	max. 30VDC

	Corrente	max. 100mA
	Caduta di tensione	circa 1,3 V a 20 mA
	Ciclo di lavoro	1:1
	Durata dell'impulso elettrico	100 ms conduttivo
	Frequenza massima degli impulsi elettrici	5 HZ (+/-20%)
Modalità veloce	Tensione	max. 30VDC
	Corrente	max. 100mA
	Caduta di tensione	circa 1.3V a 20mA
	Tipo di impulso	impulsi lineari o scalati
	Frequenza massima degli impulsi elettrici	200 Hz (+/- 20 %)

Schema elettrico:



Controllo a impulsi:



Designazione	Descrizione
Modalità normale	t1 = t2, minimo 100 ms (con ciclo di lavoro = 50 %)
Modalità veloce (alimentata da batteria D o dalla rete elettrica)	t1 = t2 minimo 2,5 ms (con ciclo di lavoro = 50 %)
Vout max.	< 30 V inattivo, 0,3 V attivo
Vout min.	2,0 V inattivo, 0 V attivo
Iout max.	< 5 µA inattivo a 30 V, < 100 µA attivo
Iout min.	0 µA inattivo, 1,65 µA attivo a 3,6 V

11.5 Caratteristiche tecniche dell'M-Bus integrato

Designazione	Descrizione
Definizione dell'interfaccia	Secondo la norma EN 1434-3
Interfaccia	Senza potenziale, con protezione contro l'inversione di polarità
Velocità di trasmissione	300...4800 baud selezionabili con <i>Superprog Android & Superprog Windows</i>
Struttura dei dati	Variabile

Designazione	Descrizione
Tensione di alimentazione	
UMU,M (MARK)	36 V
UMU,S (SPACE)	24 V
UM,M (SPACE)	12 V
UM,S (MARK)	11.3 V
Corrente di alimentazione	
IM	1.5 mA
IS	20 mA

11.6 Dati memorizzati

Tutti i dati riportati di seguito vengono memorizzati nella memoria interna del Supercal 5 U e possono essere letti tramite il software Superprog per Windows:

- Valori del totalizzatore in un determinato periodo di tempo
- Valori medi in un determinato periodo di tempo
- Valori massimi in un determinato periodo di tempo
- Registro degli eventi

11.7 Backup dei dati

Il *Supercal 5 U* è dotato di una memoria FRAM non volatile per l'archiviazione dei dati.

I dati vengono quindi conservati anche in caso di interruzione di corrente. Tutti i valori vengono aggiornati e salvati automaticamente.

I dati storici sono organizzati in:

- Quattro totalizzatori
- Un valore medio
- Un valore massimo
- Un evento storico

Per ogni serie di dati storici è possibile effettuare alcune personalizzazioni:

- Numero massimo di registrazioni
- Frequenza di registrazione

Gli eventi storici possono essere personalizzati come segue:

- Numero massimo di registrazioni
- Tipo di evento

I valori storici possono essere scaricati dal Supercal 5 U tramite M-Bus.

Cronologia del totalizzatore					Cronologia dei valori medi	Cronologia dei valori massimi	Cronologia degli eventi
Periodo	Mensile	Due volte all'anno	Due volte all'anno	Due volte all'anno	Mensile	Mensile	
Numero di registrazione	60	30	2	2	60	60	60
	Energia	Energia	Energia	Energia	Flusso	Flusso	Data
	Volume	Volume	Volume	Volume	Potenza	Potenza	Ora
	Energia 1	Energia 2	Energia 3	Energia 4	Alta temperatura	Alta temperatura	Evento
	Volume 1	Volume 2	Volume 3	Volume 4	Bassa temperatura	Bassa temperatura	
	Energia 2	Energia 3	Energia 4	Energia 5	Differenza di temperatura	Differenza di temperatura	
	Volume 2	Volume 3	Volume 4	Volume 5			
	A1	A1	A1	A1			
	A2	A2	A2	A2			

La frequenza di salvataggio può essere impostata su:

- Ogni ora (hh:00)
- Ogni giorno (00:00)
- Ogni mese (in qualsiasi giorno)
- Ogni sei mesi (a partire dal 1° di qualsiasi mese e fino al 28 di qualsiasi mese)

Ciascuno dei tre totalizzatori storici può memorizzare uno dei seguenti valori:

- Energia
- Volume

I valori medi possono essere memorizzati periodicamente ogni:

- Quindici minuti (hh:00, hh:15, hh:30, hh:45)
- Trenta minuti (hh:00, hh:30)
- Ogni ora (hh:00)
- Ogni giorno (00:00)

Vengono memorizzati i seguenti valori medi:

- Portata
- Potenza termica
- Temperatura massima
- Temperatura minima
- Differenziale di temperatura

I valori di picco possono essere memorizzati periodicamente:

- Giornalmente (alle 00:00)
- Mensilmente (in qualsiasi giorno)

La frequenza di registrazione dei valori di picco deve essere un multiplo della frequenza media di registrazione.

È possibile memorizzare i seguenti valori medi e di picco:

- Portata
- Potenza termica
- Temperatura massima
- Temperatura minima
- Differenziale di temperatura

Per ogni valore memorizzato vengono registrati la data e l'ora.

È possibile utilizzare *Superprog Windows* o *Superprog Android* per impostare quali eventi possano attivare la registrazione dell'evento insieme a ora, data, valore e numero dell'evento.

11.8 Nowa

“NOWA” sta per “Adattatore normalizzato per contatori di calore”.

L'interfaccia NOWA è un'interfaccia standardizzata che stabilisce il collegamento con il sistema di controllo del banco di prova per la misurazione commerciale tramite una moderna interfaccia per calcolatori.

I dati rilevanti dei calcolatori vengono registrati utilizzando banchi di prova gestiti dall'ufficio di misurazione commerciale e le necessarie operazioni di regolazione, taratura e parametrizzazione vengono effettuate nel corso della prova di misurazione commerciale.

12. Installazione

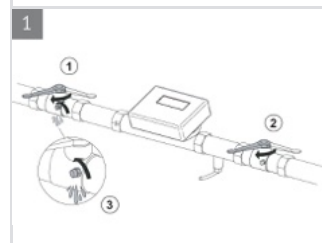
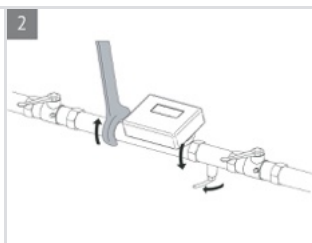
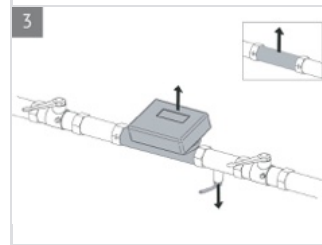
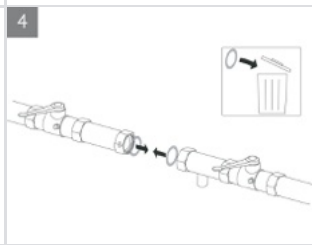
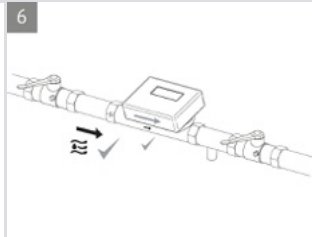


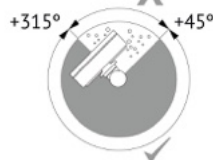
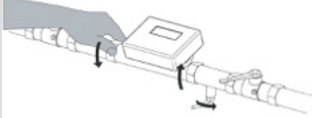
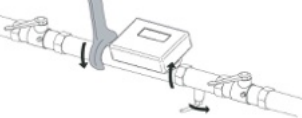
Durante l'installazione del *Supercal 5 U* è necessario attenersi alle prescrizioni riportate nella norma EN 1434-6.

12.1 Installazione del sensore di flusso

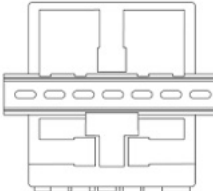
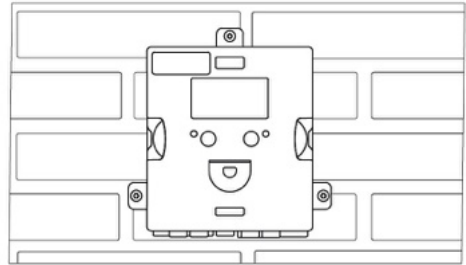
A seconda della versione e dell'utilizzo (contatore di calore e/o di freddo), installare il contatore di energia termica sul lato “freddo” o “caldo” dell'impianto in base alla configurazione scelta. La posizione di montaggio impostata nel *Supercal 5 U* può essere visualizzata nel menu metrologico oppure tramite l'app *Superprog Android* o *Superprog Windows*.

Prima di smontare il contatore di energia termica, eseguire il lavaggio dell'impianto secondo la norma DIN/EN.

	1 Chiudere le valvole prima e dopo il contatore di energia termica. Aprire la valvola di scarico per diminuire la pressione e svuotare l'acqua contenuta tra le due valvole.		2 Svitare i dadi dei tubi e dei sensori di temperatura.
	3 Rimuovere il contatore/tubo di energia termica e i sensori di temperatura.		4 Rimuovere le vecchie guarnizioni e smaltirle.
	5 Mettere una guarnizione su ciascun lato della volumetrica. Utilizzare solo materiale di tenuta nuovo e appropriato.		6 Installare il sensore di flusso sul tubo e assicurarsi che la direzione del flusso corrisponda alla freccia sul sensore di flusso. Inserire il calcolatore sul sensore di flusso facendolo scorrere verso sinistra.

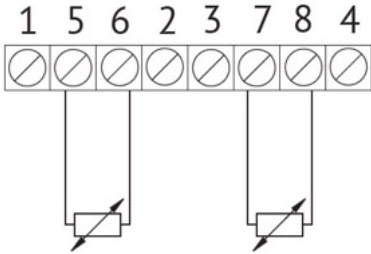
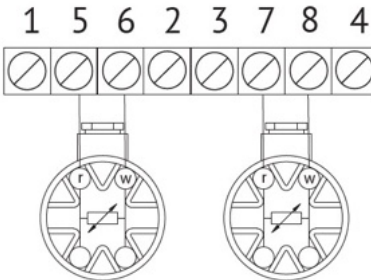
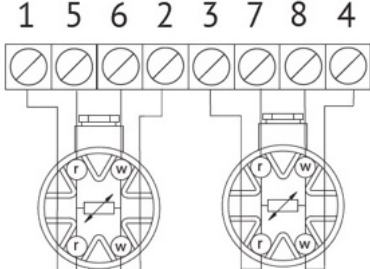
7 	Installare il sensore di flusso in modo che l'aria non possa accumularsi e rimanere all'interno.	8 	Il montaggio può essere effettuato sia su tubi orizzontali che verticali. In caso di montaggio orizzontale con una piccola quantità d'aria nel fluido, il sensore di flusso deve essere montato con la testa di misurazione tra +45° e +315° (vedi fig. 8). Il montaggio tra +315° e +45° può causare l'accumulo di aria nel sensore di flusso, con conseguente mancata o errata conteggiatura.
9 	Avvitare inizialmente i dadi con la mano.	10 	Con una chiave stringere fino all'arresto meccanico.

12.2 Installazione del calcolatore sulla parete

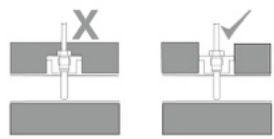
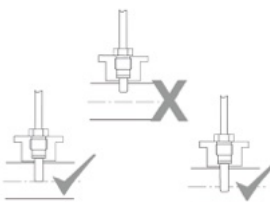
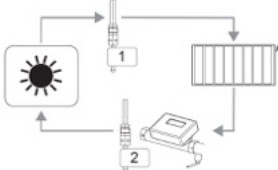
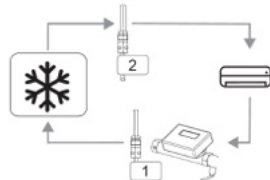
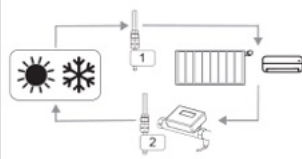
	Far scorrere il calcolatore verso sinistra per rimuoverla dal sensore di flusso, se è già montata.		Fissare il calcolatore sulla guida DIN facendo scorrere il supporto in plastica posto sul retro del calcolatore oppure...
			... fissarlo alla parete estendendo i 3 elementi in plastica sul retro del calcolatore.

12.3 Collegamento delle cavo del sensore di temperatura al calcolatore

Tutti i cavi schermati devono essere collegati a terra e dotati di un dispositivo di scarico della trazione!

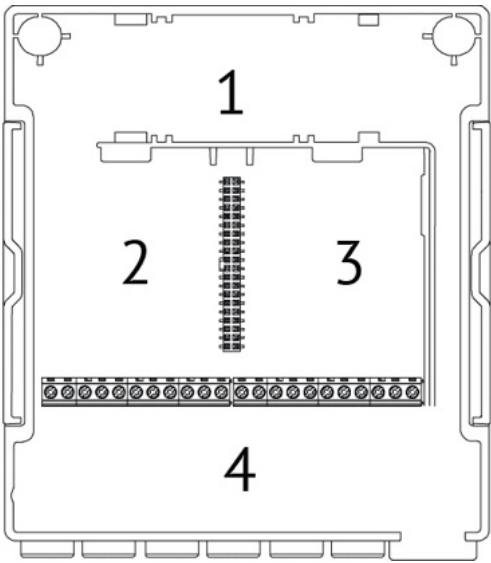
5-7: Red 6-8: White 	5-7: Red 6-8: White 	1-5-3-7: Red 6-2-8-4: White 
Sonda con cavo a 2 fili: 5: filo rosso sonda temperatura alta 6: filo bianco sonda temperatura alta 7: filo rosso sonda temperatura bassa 8: filo bianco sonda temperatura bassa	Testina a 4 fili con cavo a 2 fili (Testina del sensore in alluminio o plastica): 5: filo rosso sonda temperatura alta 6: filo bianco sonda temperatura alta 7: filo rosso sonda temperatura bassa 8: filo bianco sonda temperatura bassa	Testina a 4 fili con cavo a 4 fili (Testina del sensore in alluminio o plastica): 1/5: fili rossi sonda temperatura alta 2/6: fili bianchi sonda temperatura alta 3/7: fili rossi sonda temperatura bassa 4/8: fili bianchi sonda temperatura bassa

12.4 Installazione dei sensori di temperatura

	Per le applicazioni di raffreddamento, l'isolamento deve essere posizionato sotto la vite di fissaggio della sonda di temperatura. Lo stesso vale anche nel caso di un montaggio diretto nel misuratore di portata volumetrico		Installare il sensore di temperatura secondo la norma EN 1434, posizionando la punta di misura al centro o al di sopra della sezione trasversale del tubo.
	Nel caso di un contatore di energia termica per il riscaldamento, installare le sonde di temperatura contrassegnate con l'etichetta rossa sul lato di mandata/caldo e quelle contrassegnate con l'etichetta blu sul lato di ritorno/freddo.		Per un contatore di energia termica di raffreddamento, installare le sonde di temperatura contrassegnate con l'etichetta blu sul lato di mandata/freddo e quelle contrassegnate con l'etichetta rossa sul lato di ritorno/caldo.
	Nel caso di un contatore di energia termica per il riscaldamento, installare le sonde di temperatura contrassegnate con l'etichetta rossa sul lato di mandata/caldo e quelle contrassegnate con l'etichetta blu sul lato di ritorno/freddo.		

12.5 Cablaggio dell'alimentatore, del modulo di comunicazione e del calcolatore

Tutti i cavi devono essere fissati utilizzando il dispositivo di scarico della trazione fornito in dotazione con il *Supercal 5 U* e i relativi moduli.

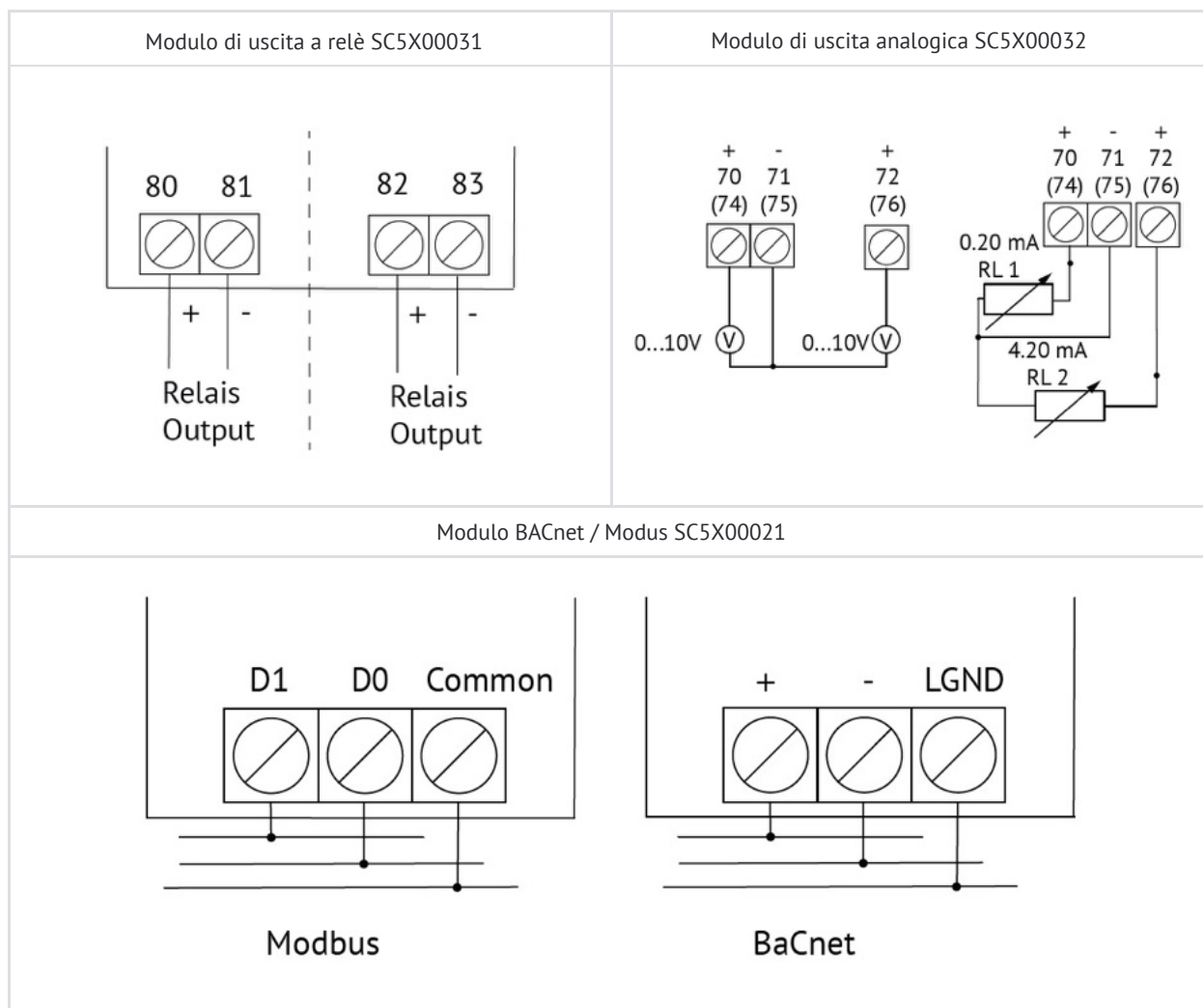


12.5.1 Cablaggio dell'alimentazione (Zone 1)

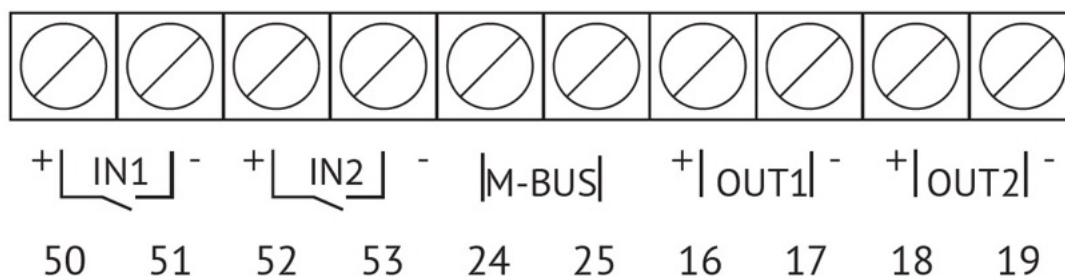
Modulo di alimentazione da 110.230 VAC 50/60 Hz	Modulo di alimentazione 24 VAC / 24 VDC

12.5.2 Cablaggio del modulo di comunicazione (Zone 2 e/o 3)

Modulo M-Bus SC5X00020	Modulo di ingresso digitale SC5X00030



12.5.3 Cablaggio del calcolatore (Zone 4)

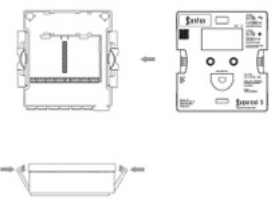
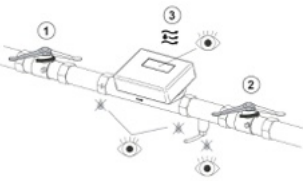
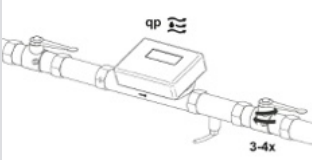


Ingresso 1 (IN1 50-51) e Ingresso 2 (IN2 52-53): ingressi a impulsi aggiuntivi per il collegamento di contatori supplementari per il conteggio cumulativo degli impulsi elettrici. Questi due ingressi ausiliari vengono automaticamente integrati nel telegramma M-Bus, radio o ottico e trasmessi. Consentono il collegamento di vari contatori di acqua calda, acqua fredda, elettricità, gas o gasolio. La loro parametrizzazione individuale (modalità normale e/o veloce) può essere configurata nel software *Superprog*.

M-Bus (24-25): Collegamento M-Bus

Uscita 1 (OUT1 16-17) e Uscita 2 (OUT2 18-19): le uscite a collettore aperto possono essere utilizzate per visualizzare energia, volume, tariffa 1, tariffa 2, allarmi e valori di soglia. Queste uscite non sono isolate galvanicamente. Per il collegamento a sistemi di controllo si consiglia l'uso di uscite a relè.

12.6 Chiusura del calcolatore, spurgo dell'impianto e collaudo

	Posizionare il coperchio del calcolatore <i>Supercal 5 U</i> sul corpo del calcolatore e chiuderlo.		Aprire la valvola a monte. Aprire la valvola a valle. Verificare sul display LCD che vi sia flusso. Verificare la tenuta stagna del collegamento del contatore di energia termica e delle sonde di temperatura sottoposte a pressione.
	Spurgare l'impianto idraulico per assicurarsi che non rimanga aria nel sensore di portata, facendo scorrere l'acqua a una portata vicina a qp e poi chiudendo e riaprendo relativamente rapidamente, per tre o quattro volte, una valvola a valle situata non troppo lontano dal contatore termico. Questa operazione delicata (che non provoca colpi d'ariete!) garantisce che anche le bolle d'aria più ostinate vengano espulse.		

13. Messa in servizio

13.1 Controllo di funzionamento

Quando possibile, eseguire un test di controllo dello zero seguendo i passaggi riportati di seguito per verificare la stabilità della misurazione dello zero (senza conteggio):

- Dopo lo spurgo, ancora sotto una certa pressione statica, chiudere la valvola a valle.
- Chiudere la valvola a monte.
- Il misuratore è ora bloccato e sotto pressione.

Il risultato dovrebbe essere un'indicazione dello zero stabile, non disturbata da eventuali influenze vibrazionali presenti. Se sussistono ancora dubbi sulla presenza di inclusioni d'aria, ripetere la sequenza.

A lungo termine, solo la circolazione statica aiuterà lo spurgo, ma non completerà il lavoro.

Una volta avviato il flusso, è possibile controllare, premendo ripetutamente il pulsante utente, vari parametri operativi quali portata, potenza, temperatura di mandata e di ritorno sul display LCD del calcolatore. Se sono installati dei moduli, questi vengono visualizzati anche sul display LCD (M1;M2;).

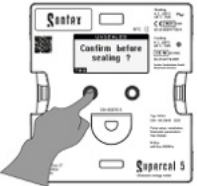
Con *Superprog Windows* o *Superprog Android*, è possibile leggere ulteriori informazioni dall'unità.

Tutti i display dei parametri vengono utilizzati per controllare il contatore di energia termica o per regolare il sistema. È necessario verificare che la portata regolata del sistema non superi la portata massima consentita dal contatore.

13.2 Configurazione e sigillatura

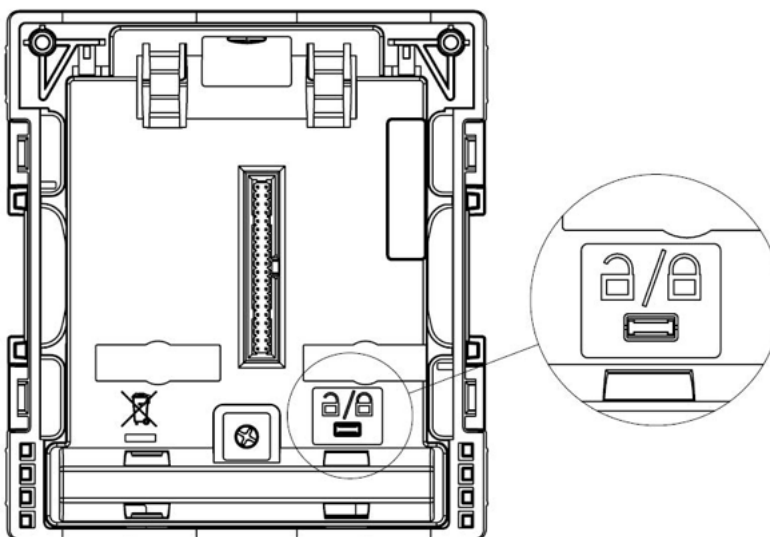
La sigillatura può essere eseguita tramite NFC con l'applicazione *Superprog Android*, tramite testina ottica con il software *Superprog Windows* manualmente, o un software di comunicazione M-Bus.

13.2.1 Sigillatura manuale del *Supercal 5 U*

	Premere a lungo il pulsante sinistro.		Premere a lungo il pulsante sinistro: il <i>Supercal 5 U</i> è sigillato.
---	--	--	--

È sempre possibile modificare altre impostazioni non metrologiche utilizzando uno smartphone con l'app *Superprog Android* tramite NFC oppure utilizzando il software *Superprog Windows* e un'interfaccia ottica.

Una volta sigillata l'unità, per tornare alla modalità di messa in servizio o allo stato non sigillato, è necessario rompere il sigillo come illustrato di seguito:



13.2.2 Configurazione e sigillatura con *Superprog Android*

Strumenti e software necessari:

- *Superprog Android V1.5.0* e versioni successive.
- Android smartphone con NFC.

Configurazione del *Supercal 5 U* con *Superprog Android*:

- Attiva la funzione NFC sul tuo smartphone e posizionalo sul logo NFC del calcolatore *Supercal 5 U*.
- Una volta che lo smartphone ha rilevato il *Supercal 5 U*, premere l'icona "Installa SC5 / Configura SC5".
- Rimuovi lo smartphone e posizionalo nuovamente sul logo NFC.
- Naviga nei diversi menu per impostare i parametri necessari e clicca sull'icona di accettazione.
- Selezionare la casella "Sigilla il supercal 5" e premere il pulsante Ok.

13.2.3 Configurazione e sigillatura con *Superprog Windows*

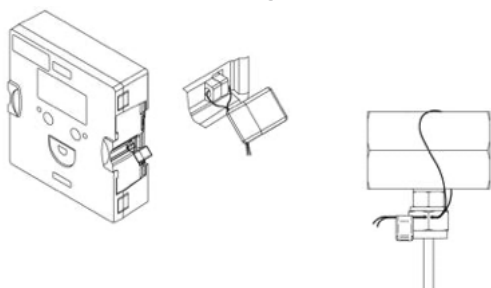
Strumenti e software necessari:

- *Superprog Windows V1.7.0* e versioni successive.
- Testina ottica compatibile con IEC62056-21b:2002.

Configurazione del *Supercal 5 U* con *Superprog Windows*:

- Eseguire una lettura del dispositivo con *Superprog Windows* utilizzando la testa ottica. Assicurarsi che il LED della testa ottica sia ben posizionato sull'interfaccia ottica.
- Navigare nei diversi menu per impostare i parametri necessari e premere il pulsante "**Scrivi**" per confermare le modifiche. Quando viene richiesto di confermare le modifiche, è possibile selezionare la casella di controllo per sigillare il *Supercal 5 U*.

13.2.4 Installazione dei sigilli



Installare le guarnizioni sulla calcolatrice e sui sensori di temperatura

14. Codici di errore e risoluzione dei problemi

Se sono presenti più errori contemporaneamente, i singoli messaggi di errore vengono sommati e visualizzati.

Se un errore persiste per più di un'ora, viene memorizzato nella memoria errori con data e ora (inizio dell'errore) e durata (in minuti). Se un errore persiste per meno di 60 minuti, viene cancellato automaticamente senza essere salvato.

Testo - Codice di errore visualizzato	Nome dell'errore in Super prog	Codice di errore nel telegramma M-Bus	Stato / Avviso nel Tools Supercom e Sonexa	Descrizione	Procedura di risoluzione dei problemi
N/A	N/A	N/A	N/A	Il contatore di energia termica non conta.	Ripetere la procedura di spurgo descritta nel capitolo Installazione meccanica.
A/D Reference 1/2 - 1*	❗ Riferimento AD 1	01 00 00 (errori dettagliati er er er)	❗ Errore AD ref1	La resistenza di riferimento 1 nel coperchio del calcolatore (MET) è danneggiata.	Sostituire la parte superiore del calcolatore (MET).
A/D Reference 2/2 - 2*	❗ Riferimento AD 2	02 00 00 (errori dettagliati er er er)	❗ Errore AD ref2	La resistenza di riferimento 2 nel coperchio del calcolatore (MET) è danneggiata.	
A/D sensor 1 - 4*	❗ Sensore AD 1	04 00 00 (errori dettagliati er er er)	❗ Errore sensore AD 1	Il sensore di temperatura 1 è difettoso	Verificare che il sensore di temperatura sia collegato correttamente agli ingressi 5-6 (se a 2 fili) o 1-5-6-2 (se a 4 fili). Se il sensore di temperatura è collegato correttamente e sullo schermo compare solo l'errore "A/D sensor 1": - swap the temperature sensor connection on the calculator. - se l'errore viene sostituito da "A/D sensor 2", il sensore di temperatura precedentemente collegato è difettoso; sostituirlo.
A/D sensor 2 - 8*	❗ Sensore AD 2	08 00 00 (errori dettagliati er er er)	❗ Errore sensore AD 2	Il sensore di temperatura 2 è difettoso	Verificare che il sensore di temperatura sia collegato correttamente agli ingressi 7-8 (se a 2 fili) oppure 3-7-8-4 (se a 4 fili). Se il sensore di temperatura è collegato correttamente e sullo schermo compare solo l'errore "A/D sensor 2": - swap the temperature sensor connection on the calculator. - se l'errore viene sostituito da "A/D sensor 1", il sensore di temperatura precedentemente collegato è difettoso; sostituirlo.

Range Sensor 1 - 16*	 Temperatura 1 min	10 00 00 (errori dettagliati er er er)	 Temperatura 1 al di sotto del minimo	Sensore di temperatura 1 $\leq$ errore minimo dell'intervallo.	Verificare che il sensore di temperatura utilizzato sia Pt500. Verificare che la temperatura di installazione sia uguale a quella misurata dal calcolatore; in caso contrario, sostituire il sensore di temperatura.
Range Sensor 1 - 32*	 Temperatura 1 max	20 00 00 (errori dettagliati er er er)	 Temperatura 1 superiore al massimo	Sensore di temperatura 1 $\geq$ errore massimo di portata.	
Range Sensor 2 - 64*	 Temperatura 2 min	40 00 00 (errori dettagliati er er er)	 Temperatura 2 al di sotto del minimo	Sensore di temperatura 2 $\leq$ errore minimo dell'intervallo.	
Range Sensor 2 - 128*	 Temperatura 2 max	80 00 00 (errori dettagliati er er er)	 Temperatura 2 superiore al massimo	Sensore di temperatura 2 $\geq$ errore massimo di portata.	
Flow Saturation - 512	 Sovraportata	00 02 00 (errori dettagliati er er er)	 Sovraportata	Flusso più grande che 1.2 qs.	Ridurre il flusso.
Open case - 1024	 Caso aperto	00 04 00 (errori dettagliati er er er)	 Caso aperto	Il calcolatore è aperto.	Chiudere la parte superiore della calcolatore.
Main power cut - 2048	 Interruzione dell'alimentazione principale	00 08 00 (errori dettagliati er er er)	 Interruzione dell'alimentazione principale	Interruzione di corrente.	Controllare il collegamento dell'alimentazione principale.
Slot error M1 - 4096	 Errore nel Modulo 1	00 10 00 (errori dettagliati er er er)	 Errore nel Modulo 1	Errore nel modulo 1.	Details must be found into specific module error.
Slot error M2 - 8192	 Errore nel modulo 2	00 20 00 (errori dettagliati er er er)	 Errore nel modulo 2	Errore nel modulo 2.	Controlla gli errori del modulo qui sotto
M2: US0	 Sovraportata	10 (Parametri del modulo 2 8D C0 80 40,FF)	 Sovraportata	Flusso più grande che 1.2 qs.	Ridurre il flusso.

		53,F5,xx)			
M2: USR	 Flusso inverso	08 (Parametri del modulo 2 8D C0 80 40,FF 53,F5,xx)	 Flusso inverso	Flusso inverso.	Verificare che la freccia del flussometro sia nella stessa direzione del flusso. In caso contrario, smontare il flussometro e rimontarlo nella direzione corretta.
M2: USA	 Bassa ampiezza	02 (Parametri del modulo 2 8D C0 80 40,FF 53,F5,xx)	 Bassa ampiezza	Bassa ampiezza.	Sono presenti bolle d'aria sul flussometro, ripetere la procedura di spurgo descritta nel Capitolo 12.6 . Se l'errore persiste, sostituire il contatore di energia termica.
M2: USN	 Senza acqua	01 (Parametri del modulo 2 8D C0 80 40,FF 53,F5,xx)	 Senza acqua	Assenza di acqua nel sensore di flusso.	Se nel flussometro non è presente acqua o sono presenti bolle d'aria, ripetere la procedura di spurgo descritta nel Capitolo 12.6 . Se l'errore persiste, sostituire il contatore di energia termica.
M2: UST	 Errore di temperatura	04 (Parametri del modulo 2 8D C0 80 40,FF 53,F5,xx)	 Errore di temperatura	Temperatura <0°C o >130°C.	Verificare che la temperatura di installazione sia uguale a quella misurata dal calcolatore; in caso contrario, sostituire il sensore di temperatura. Se sì, ridurre la temperatura di installazione.

* Questo codice non apparirà nella parte superiore destra dello schermo, il codice è sempre una somma di 256 + uno o più di questo codice. Per aiutarti a eseguire il calcolo corretto, lo schermo visualizzerà il testo che si trova tra virgolette. Ad esempio, il codice 268 è 256 + 4 + 8, lo schermo visualizzerà "A/D sensor 1" e "A/D sensor 2".

14.1 Risoluzione dei problemi relativi all'M-Bus

Se non si riesce a stabilire una comunicazione tramite M-Bus con il *Supercal 5 U*, verificare quanto segue:

- L'indirizzo del dispositivo corrisponde a quello del master?
- Il dispositivo e il master hanno la stessa velocità di trasmissione?
- Ci sono altri dispositivi con lo stesso indirizzo sull'M-Bus?
- L'M-Bus è collegato correttamente al dispositivo?

14.2 Risoluzione dei problemi relativi all'MODBUS

- Il dispositivo e il master hanno la stessa velocità di trasmissione e la stessa parità?
- Il cablaggio dell'interfaccia è corretto?
- Tutti gli slave sulla rete MODBUS hanno indirizzi di dispositivo diversi?

15. Istruzioni per la manutenzione e la pulizia

Non è richiesta alcuna manutenzione specifica per il dispositivo elettronico.

Le uniche parti che possono essere sostituite durante la vita utile del contatore di energia termica sono i moduli opzionali di comunicazione e alimentazione.

Pulire l'alloggiamento solo con un panno morbido e asciutto.

16. Informazioni legali e di conformità

Sontex dichiara che il prodotto è conforme alle direttive 2014/53/UE, 2014/32/UE e 2011/65/UE.

Il testo completo della Dichiarazione di conformità CE è disponibile sul nostro sito web.

17. Informazioni su supporto e garanzia

- Per supporto tecnico, contattate il vostro agente locale.
- La garanzia e i diritti di garanzia sono validi solo se l'apparecchio è stato utilizzato in conformità all'uso previsto e se sono stati rispettati i requisiti tecnici e le eventuali norme tecniche applicabili.
- Link alla documentazione online, dichiarazione di conformità, manuali o forum di supporto:



18. Smaltimento



Ai fini dello smaltimento, il dispositivo è considerato un apparecchio elettronico usato ai sensi della Direttiva europea 2012/19/UE (RAEE). Non deve essere smaltito insieme ai rifiuti domestici. Smaltire solo presso i punti di raccolta autorizzati.

19. Accessori

19.1 Interfaccia ottica

L'interfaccia ottica è disponibile su ogni *Supercal 5 U*.

La comunicazione tra il software *Superprog* e il *Supercal 5 U* si fa tramite una testina ottica.

Il software *Superprog* permette soprattutto di configurare i parametri non metrologici e di lettura.

La velocità di trasmissione è stabilita a 2400 bauds e non può essere modificata.

Sontex raccomanda l'uso delle testine ottiche di : [Optische Ausleseköpfe vom Hersteller | Seidel & Schnorr](#)

In caso di problemi di comunicazione, consultare il documento Guida utente *Superprog* (integrato come PDF nel software).

Per le testine ottiche elencate i filtri necessari per una comunicazione corretta con il software *Superprog* sono:

Testina ottica	Filtro
P+E Technik : "K1-98" o "K1-06"	Senza filtro
P+E Technik : "K01-USB"	Senza filtro

19.2 Elenco dei pozzetti

Elenco dei pozzetti per sensori di temperatura Sontex Pt500			
Diametro del sensore di temperatura	Elenco dei pozzetti	Art.-N°	Materiale
Ø 6.0	34 x G3/8"	0460A202	Ottone
Ø 6.0	34 x G1/2"	0460A206	Ottone
Ø 6.0	84 x G1/2"	0460A207	Ottone