

ECCM42 Unità di Calcolo per la contabilizzazione del calore



M13 1259
Certificazione MID
CH-MI004-13017

MANUALE D'INSTALLAZIONE

i Questo manuale è rivolto a del personale qualificato e già formato, per tale motivo non contiene informazioni di base riguardanti il contesto applicativo generale.

La "Guida avanzata di programmazione e impiego" ed il software di configurazione "ECCM Service" sono scaricabili dal sito web "www.fantinicosmi.it"

⚠ Avvertenza: l'unità contiene batterie al "Litio-cloruro di Tionile" che possono essere potenzialmente pericolose. Consultare le precauzioni d'impiego riportate al cap.14.

1. Introduzione

ECCM42 è un'unità elettronica per la contabilizzazione dell'energia termica in impianti di riscaldamento e di raffreddamento e dei volumi dei misuratori dell'acqua sanitaria fredda e calda.

L'unità di calcolo è dotata di distinte sezioni in grado di contabilizzare contemporaneamente:

- energia termica di un circuito di riscaldamento;
- energia termica di un circuito di raffreddamento;
- volume del misuratore dell'acqua fredda sanitaria;
- volume del misuratore dell'acqua calda sanitaria.

L'unità è stata realizzata in modo da agevolare l'installazione e ridurre i tempi di messa in servizio.

L'unità ECCM42 è equipaggiata con un'interfaccia "M-Bus" filare e un'interfaccia "Bus-locale" filare che permette all'utenza, mediante apparati compatibili, la consultazione dei consumi rimanendo all'interno dell'appartamento.

2. Contenuto della confezione

- Unità di calcolo;
- Kit d'installazione composto da: 1 staffa supporto -2 viti autof. 3x6mm - 1 vite autof. 2,9x9,5mm - 1 Oring - 2 sigilli sicurezza.
- Manuale d'installazione.

3. Informazioni generali

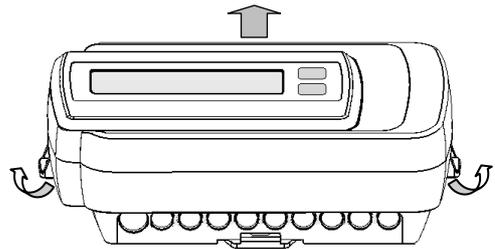
- Leggere ed attenersi scrupolosamente alle istruzioni e specifiche contenute in questo manuale.
- L'installazione, manutenzione o sostituzione dell'unità devono essere eseguite da personale qualificato, nel rispetto delle prescrizioni generali riguardanti l'installazione degli apparati elettrici.
- Le norme e direttive riguardanti questa tipologia di prodotti sono rispettivamente la norma EN1434 (parti 1÷6) e la Direttiva 2004/22/CE (Allegato MI-004); attenersi inoltre alle norme nazionali sulla taratura, verifica e validità del paese d'utilizzo dello strumento.
- Il processo di fabbricazione certificato, garantisce la funzionalità dell'unità e la conformità alle norme di sicurezza. La garanzia decade se i sigilli interni all'apparecchio sono danneggiati o rimossi oppure l'apparecchio subisce modifiche arbitrarie.

- Se è necessario, pulire l'unità utilizzando esclusivamente un panno inumidito con acqua.
- Il misuratore di volume e l'unità elettronica devono avere lo stesso peso impulsivo.
- I cavi vanno tenuti a una distanza minima di 20 cm da possibili fonti d'interferenza elettromagnetica (interruttori, regolatori, pompe di circolazione, etc.) e ad una distanza minima di 5 cm da altri cavi elettrici.

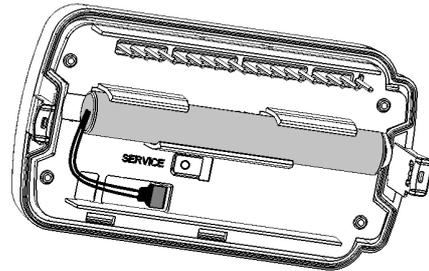
4. Installazione

4.1. Installazione dell'unità di calcolo

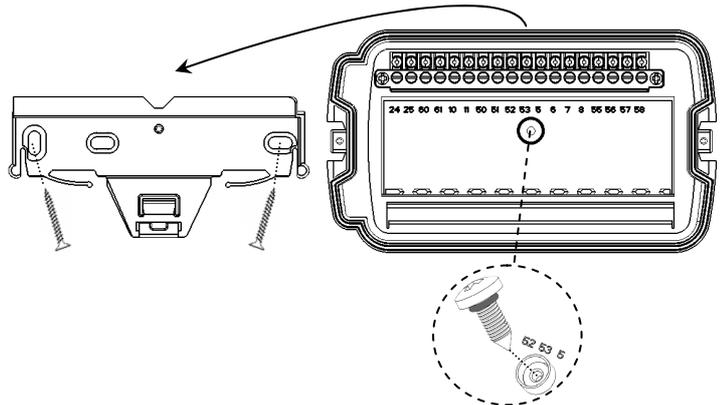
i L'unità di calcolo esce di fabbrica in modalità "delivery /consegna" indicata dalla scritta OFF sul visualizzatore. Operare sui tasti solo per effettuare la "messa in servizio" (cap. 11) al termine delle operazioni d'installazione e collegamento.



Aprire l'unità di calcolo, agendo sui due ganci laterali per rimuovere il gruppo superiore con la sezione elettronica.

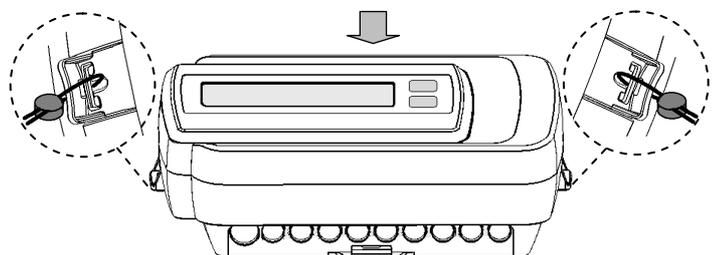


Riporre con cura il gruppo elettronico nella confezione.



Rimuovere la staffa di fissaggio dalla base morsettiere e fissarla alla parete; applicare la base morsettiere sulla staffa e bloccarlo con il kit "antirimozione" (vite ed O-ring) in dotazione.

All'unità di calcolo, dopo l'installazione e messa in servizio, devono essere apposti i sigilli in dotazione.



4.2. Installazione sonde temperatura

Consultare le istruzioni e le prescrizioni d'installazione fornite a corredo delle sonde di temperatura.

4.3. Installazione misuratori di volume

Consultare le istruzioni e le prescrizioni d'installazione fornite a corredo dei misuratori di volume.

5. Collegamenti componenti esterni

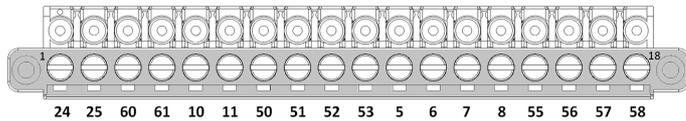
i Si consiglia di redigere preventivamente uno schema di cablaggio elettrico con le varie connessioni da effettuare in base all'applicazione impiantistica prevista.

I collegamenti elettrici ai dispositivi esterni (sonde temperatura, misuratori di volume) ed alle infrastrutture di comunicazione (M-Bus e Bus-locale) avvengono sulla morsettiera inserita sulla base posteriore dell'unità.

Utilizzare per ogni singolo cavo un foro di passaggio dedicato, agendo sul blocchetto passacavi di gomma pre-fustellato.

5.1. Descrizione morsettiera

La numerazione dei 18 poli segue le **identificazioni numeriche** prescritte dalla **norma EN1434-2**, come di seguito indicato:

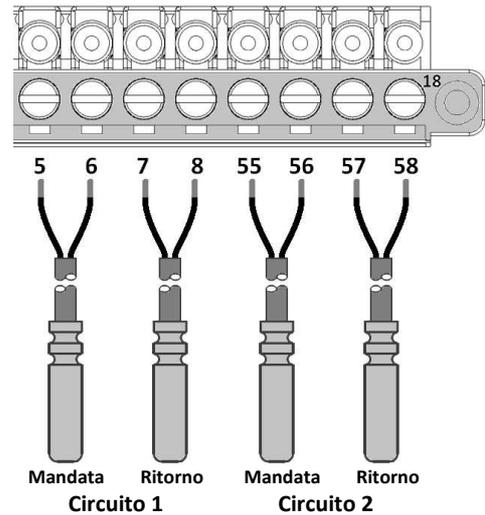


Numerazione EN1434	Acronimo	Descrizione collegamento
24	M-Bus	Linea comunicazione M-Bus
25	M-Bus	Linea comunicazione M-Bus
60	Loc B	Linea comunicazione Bus locale
61	Loc B	Linea comunicazione Bus locale
10	Vol1	Ingresso misuratore volumetrico C1
11	Gnd	Riferimento misuratori volumetrici C1/C2
50	Vol2	Ingresso misuratore volumetrico C2
51	Vol3	Ingresso misuratore volumetrico C3
52	Gnd	Riferimento misuratori volumetrici C3/C4
53	Vol4	Ingresso misuratore volumetrico C4
5	Tm1	Sonda temperatura mandata circuito 1
6	Tm1	Sonda temperatura mandata circuito 1
7	Tr1	Sonda temperatura ritorno circuito 1
8	Tr1	Sonda temperatura ritorno circuito 1
55	Tm2	Sonda temperatura mandata circuito 2
56	Tm2	Sonda temperatura mandata circuito 2
57	Tr2	Sonda temperatura ritorno circuito 2
58	Tr2	Sonda temperatura ritorno circuito 2

i Serrare bene i morsetti, verificando che i collegamenti siano ben saldi.

5.2. Collegamento sonde temperatura

Utilizzare esclusivamente **sonde di temperatura Pt500** conformi alla norma EN1434-2 e certificate MID (2004/22/CE).



L'esempio si riferisce ad un impianto a 4 tubi, con circuiti di **riscaldamento (Circuito 1)** e **raffrescamento (Circuito 2)** separati.

In impianti a 2 tubi, lasciare liberi i morsetti 55, 56, 57 e 58.

Tramite il menù di programmazione (par.fi 10.2 e 10.3) è possibile impostare, per ciascuna coppia di sonde, la lunghezza del cavo in base alla particolare applicazione impiantistica:

- lunghezza 2,5÷3 metri (standard, impostazione di fabbrica)
- lunghezza 5÷6 metri (tipo 1)
- lunghezza 10÷12 metri (tipo 2)

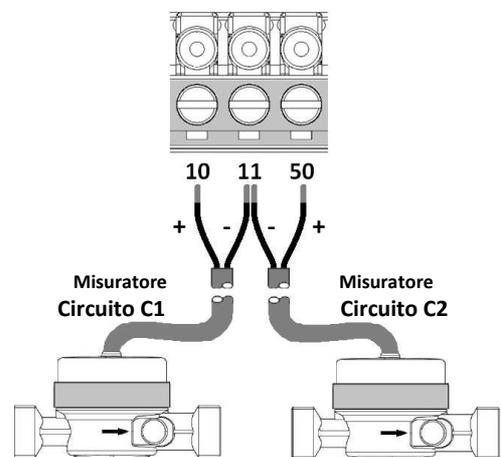
i E' importante che il cavo delle singole sonde (mandata e ritorno) di ciascuna coppia sia della medesima lunghezza.

5.3. Collegamento misuratori volume C1 e C2

L'ingresso impulsivo C1 è normalmente dedicato a contabilizzare l'energia termica, mentre l'ingresso impulsivo C2 (in impianti a 2 tubi) può essere eventualmente impiegato per il misuratore di volume dell'acqua duale. Per maggiori dettagli consultare il cap.8.

Utilizzare esclusivamente misuratori di volume dotati di uscita impulsiva in classe OA (uscita reed) e OC (open-collector), con il peso impulsivo "k" (litri/impulso) compatibile con quelli gestiti dall'unità elettronica. Per maggiori dettagli consultare il cap.6 ed il cap.10 (par.fi 10.2 e 10.3).

i Utilizzando misuratori di volume con uscita in classe OC (open-collector) va rispettata la polarità di connessione.



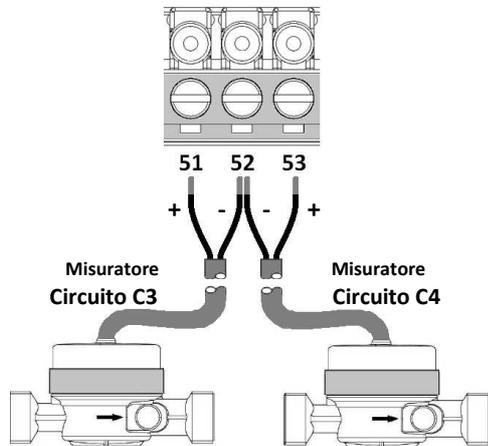
L'esempio di collegamento si riferisce ad un impianto a 4 tubi, con circuiti di riscaldamento e raffrescamento separati.

In impianti a 2 tubi, lasciare libero il morsetto 50 se non viene utilizzato per l'ingresso di un misuratore dell'acqua duale.

5.4. Collegamento misuratori volume C3 e C4

Gli ingressi impulsivi **C3** e **C4** sono utilizzati per contabilizzare i volumi dell'**acqua sanitaria calda e fredda**. Per ulteriori dettagli consultare il cap.8. Utilizzare esclusivamente misuratori di volume dotati di uscita impulsiva in classe OA (uscita reed) e OC (open-collector), con il peso impulsivo "k" (litri/impulso) compatibile con quelli gestiti dall'unità elettronica. Per maggiori dettagli consultare il cap.6 ed il cap.10 (par.fi 10.2 e 10.3).

i Utilizzando misuratori di volume con uscita in classe OC (open-collector) va rispettata la polarità di connessione.

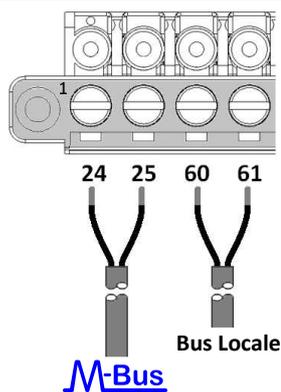


L'esempio di collegamento si riferisce all'utilizzo di entrambi gli ingressi impulsivi; se uno o entrambi gli ingressi non sono utilizzati lasciare liberi i rispettivi morsetti.

5.5. Collegamenti rete M-Bus e linea Bus locale

Per il collegamento delle interfacce di comunicazione dell'unità elettronica attenersi alle seguenti prescrizioni. L'accesso cavi ai morsetti 60 e 61 è protetto da un diaframma plastico (da rimuovere) predisposto per evitare connessioni improprie.

⚠ Avvertenza: la rete M-Bus utilizza una tensione nominale di 48Vcc, pertanto l'impropria connessione dei cavi della rete M-Bus su altri morsetti dell'unità di calcolo può danneggiare l'apparecchio in modo irreversibile.



i Per entrambi i collegamenti **non è necessario rispettare la polarità**, tuttavia per ragioni impiantistiche, può essere opportuno mantenere le stesse polarità sull'intero cablaggio.

La lunghezza e la sezione dei cavi della rete M-Bus devono essere adeguati alla velocità di comunicazione. Salvo particolari applicazioni, per il collegamento alla rete M-Bus può essere utilizzato **cavo telefonico** tipo J-Y(ST) Y2x2x0,8mm².

La **lunghezza massima** della linea del **Bus-Locale** è di **50 metri**. Per il collegamento utilizzare del normale **doppino da 2x0,6mm²**.

⚠ Avvertenza: collegare alla linea Bus-Locale solo apparati di consultazione dei dati (unità master) conformi ai requisiti di sicurezza prescritti nella norma EN 13757-6.

6. Formato di rappresentazione misure

Il formato di rappresentazione, ossia le cifre decimali, delle misure dell'**energia e potenza** e delle misure di **volume e portata** viene determinato in base al peso impulsivo "k" (litri/impulso) impostato sull'unità.

Il **peso impulsivo determina** anche la **potenza massima** che, in conformità al par.fo 6.3.7 della EN1434-2, risulta essere:

con $k < 100$ la potenza massima è di 33333 kW

con $k \geq 100$ la potenza massima è di 333333 kW

i **Importante:** dal momento che un ingresso volumetrico ha acquisito impulsi, il relativo peso impulsivo "k" non sarà più modificabile. **Programmare il parametro prima di applicare l'unità sulla base e mettere in funzione l'apparecchio.**

Le tabelle sottostanti riportano i formati di rappresentazione relativamente al "k" (litri/impulso) ed alle unità di misura adottate per l'energia e potenza e per il volume e portata.

Peso imp. "k"	Energia e potenza		Energia e potenza	
	[MWh] * o [GJ]	[kW]	[kWh] o [MJ]	[W]
1	0.000	0.00	0.00	0
2.5	0.000	0.00	0.00	0
10 *	0.000	0.00	0.00	0
25	0.000	0.00	0.00	0
100	0.00	0.00	0.00	0
250	0.00	0.00	0.00	0
1000	0.00	0.00	0.00	0
2500	0.00	0.00	0.00	0

Peso imp. "k"	Volume e portata		Volume e portata	
	[m ³] *	[m ³ /h]	[litro]	[l/h]
1	0.000	0.000	0	0
2.5	0.000	0.000	0	0
10 *	0.000	0.000	0	0
25	0.000	0.000	0	0
100	0.00	0.000	0	0
250	0.00	0.000	0	0
1000	0.00	0.000	0	0
2500	0.00	0.000	0	0

(*) Valori delle impostazioni di fabbrica.

7. Interfacce di comunicazione

L'unità di calcolo è dotata di due interfacce di comunicazione seriali filari: una porta M-Bus ed una porta detta "Bus-Locale".

7.1. Interfaccia M-Bus

La porta di comunicazione M-Bus filare, dotata di isolamento galvanico, consente di eseguire la lettura dei in remoto utilizzando degli apparati di raccolta dati conformi agli standard di comunicazione EN1434-3 ed EN13757 parti 2 e 3.

La velocità di comunicazione impostata in fabbrica è 2400 Baud; è possibile selezionare altre due velocità: 300 e 9600 Baud.

La comunicazione con l'unità può avvenire mediante l'indirizzo primario, impostabile da menù programmazione, oppure l'**indirizzo secondario** (numero di matricola dell'unità) **visibile alla pagina 22 del menù consultazione**.

7.2. Interfaccia Bus-Locale

La porta di comunicazione "Bus-Locale", con interfaccia conforme alla norma EN 13757-6 e protocollo proprietario, permette tramite un visualizzatore compatibile (un cronotermistato o un sistema di domotica) la consultazione dei dati di consumo (quelli correnti e quelli dei 12 registri mensili ed dei registri A e B) da parte dell'utenza. Per ulteriori dettagli contattare il servizio tecnico.

i In conformità alla direttiva 2004/22/CE, questa modalità di raccolta dati non sostituisce la consultazione/raccolta dati consumi tramite il visualizzatore dell'unità o la linea dati M-Bus.

8. Descrizione aspetti funzionali

L'unità di calcolo ECCM42 è equipaggiata di due distinte sezioni (costituite da un ingresso impulsivo e due ingressi per sonde Pt500) per la misura di energia termica di un circuito di riscaldamento e di un circuito di raffrescamento, ed ancora, due ingressi impulsivi per acquisire i dati di consumo dai misuratori dell'acqua sanitaria calda e fredda.

L'unità è pertanto utilizzabile in un ampio campo di applicazioni impiantistiche, dai contesti residenziali con **impianti a 2 tubi** (vedi fig.1) a quelli del terziario con **impianti a 4 tubi** (vedi fig.2) oppure ancora in **centrale termica** o in presenza di **impianti solari**, visto che l'unità è configurabile per contabilizzare l'energia anche in circuiti utilizzando fluido termovettore a base di acqua e glicole.

Negli impianti residenziali, tipicamente circuiti a 2 tubi, la misura dell'energia termica avviene su di un'unica sezione sia in regime invernale (riscaldamento) che in regime estivo (raffrescamento); in questo caso, il secondo circuito di misura è utilizzabile per acquisire i dati di consumo del misuratore del **circuito idrico dell'acqua duale** (vedi fig.1).

L'unità registra al termine di ogni mese i valori di:

- Energia accumulata in riscaldamento e/o raffrescamento;
- Volume accumulato in riscaldamento e/o raffrescamento;
- Volume accumulato per acqua sanitaria fredda e calda;
- Giorno e mese della registrazione.

Le registrazioni degli ultimi dodici mesi sono memorizzate in un "registro circolare", insieme ad altri due periodi di registrazione (registri A e B) i cui intervalli di registrazione (mese/giorno) sono programmabili in fase d'installazione.

L'apparecchio registra, a scopo diagnostico, la portata massima del fluido termovettore e la potenza di picco massima raggiunta, oltre all'elenco di anomalie/allarmi eventualmente rilevati (tipo evento e data).

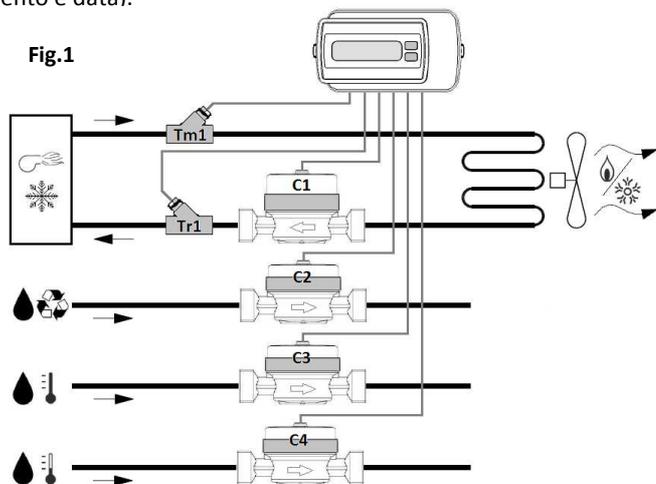


Fig.1

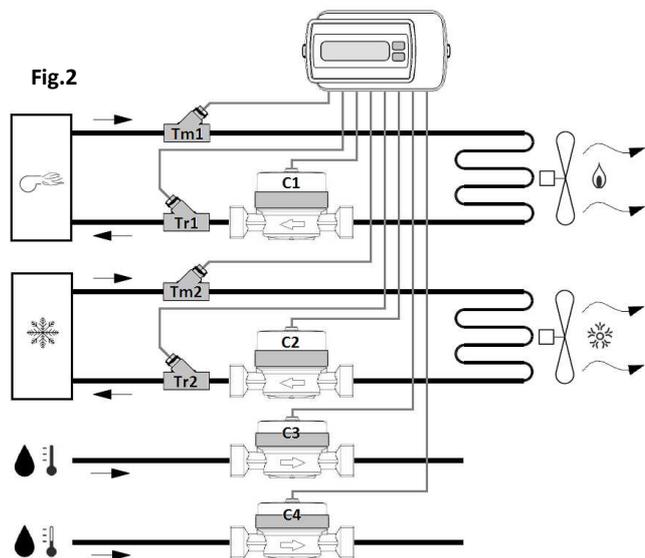
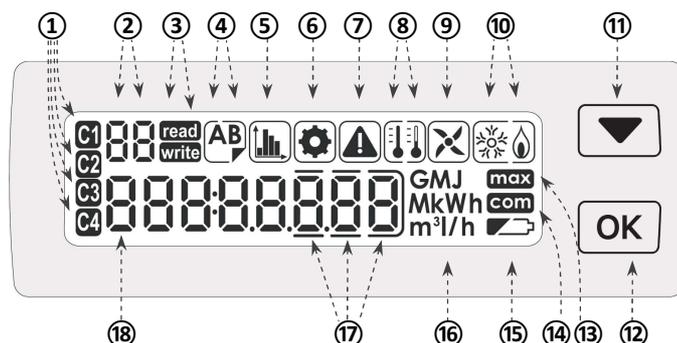


Fig.2

9. Interfaccia operatore

L'unità è equipaggiata di un visualizzatore a cristalli liquidi con un gruppo di otto cifre per la rappresentazione dei dati e di un secondo gruppo di due cifre che, unitamente agli ideogrammi ed ai due tasti, consentono una navigazione "indicizzata" nei menù di consultazione e di programmazione.



Legenda

Rif.	Descrizione
①	Indicatori dei misuratori volumetrici C1-C2-C3-C4
②	Indice numerico a due cifre del livello del menù
③	Indicatori del menù "consultazione" (read) e del menù "service/programmazione" (write)
④	Indicatori dei due registri dati "A" e "B"
⑤	Indicatore del menù livello "statistico"
⑥	Indicatore del menù livello "tecnico"
⑦	Indicatore allarme e memoria d'anomalia
⑧	Indicatori delle temperature di "mandata" e "ritorno"
⑨	Indicatore rilevamento impulsi dai misuratori volumetrici
⑩	Indicatori energia/circuiti riscaldamento o raffrescamento
⑪	Tasto "scorrimento" scelte menù
⑫	Tasto "conferma" scelte menù
⑬	Indicatore dei valori massimi di potenza e portata
⑭	Indicatore ricetrasmisione su porta M-Bus e Bus locale
⑮	Indicatore batteria bassa
⑯	Indicatori dell'unità di misura
⑰	Segmenti che evidenziano i valori decimali
⑱	Campo numerico ad otto cifre con i valori delle grandezze

10. Menù programmazione/consultazione

Le informazioni per l'operatore/manutentore sono visualizzate in un menù di **consultazione**, sempre accessibile, ed un menù di **programmazione/service** per l'installatore a cui vi si accede all'attivazione dell'unità oppure premendo il tasto "SERVICE". Per ulteriori dettagli consultare i par.fi 10.3 e 10.5.

Per la navigazione nei menù si utilizzano i due tasti, uno dedicato allo "scorrimento" ed uno alla "conferma" delle scelte:

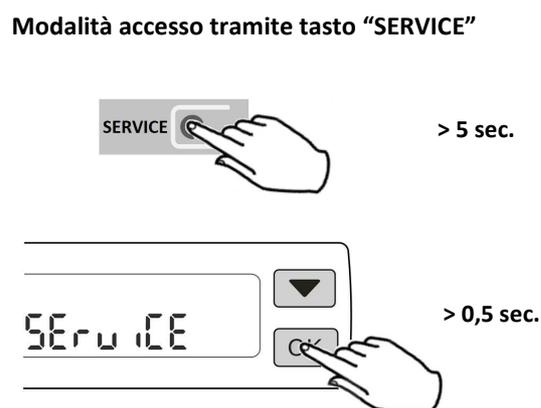
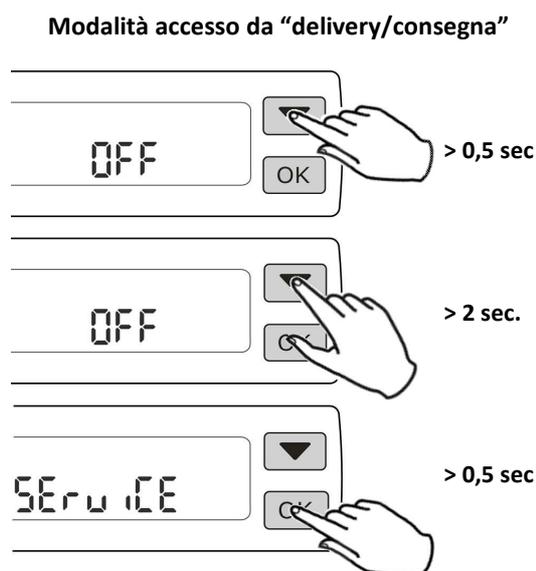
- permette di scorrere i vari livelli e sottolivelli oppure scorrere le scelte nei livelli del menù di programmazione;
- consente di entrare nei sottolivelli o di uscirvi oppure confermare le scelte dei parametri di programmazione.

Per ulteriori dettagli consultare i par.fi 10.2 e 10.4.

È disponibile il **software "ECCM Service"** che consente la programmazione dell'unità tramite un Personal Computer connesso sulla linea M-Bus; contattare il servizio tecnico per maggiori dettagli.

10.1. Accesso al menù programmazione/service

Al menù di programmazione/service, si accede uscendo dalla modalità "delivery/consegna" (scritta "OFF" sul visualizzatore) **prima di procedere alla messa in servizio dell'unità**, oppure in seguito, tramite il tasto "SERVICE" presente sul retro del gruppo superiore dell'unità.

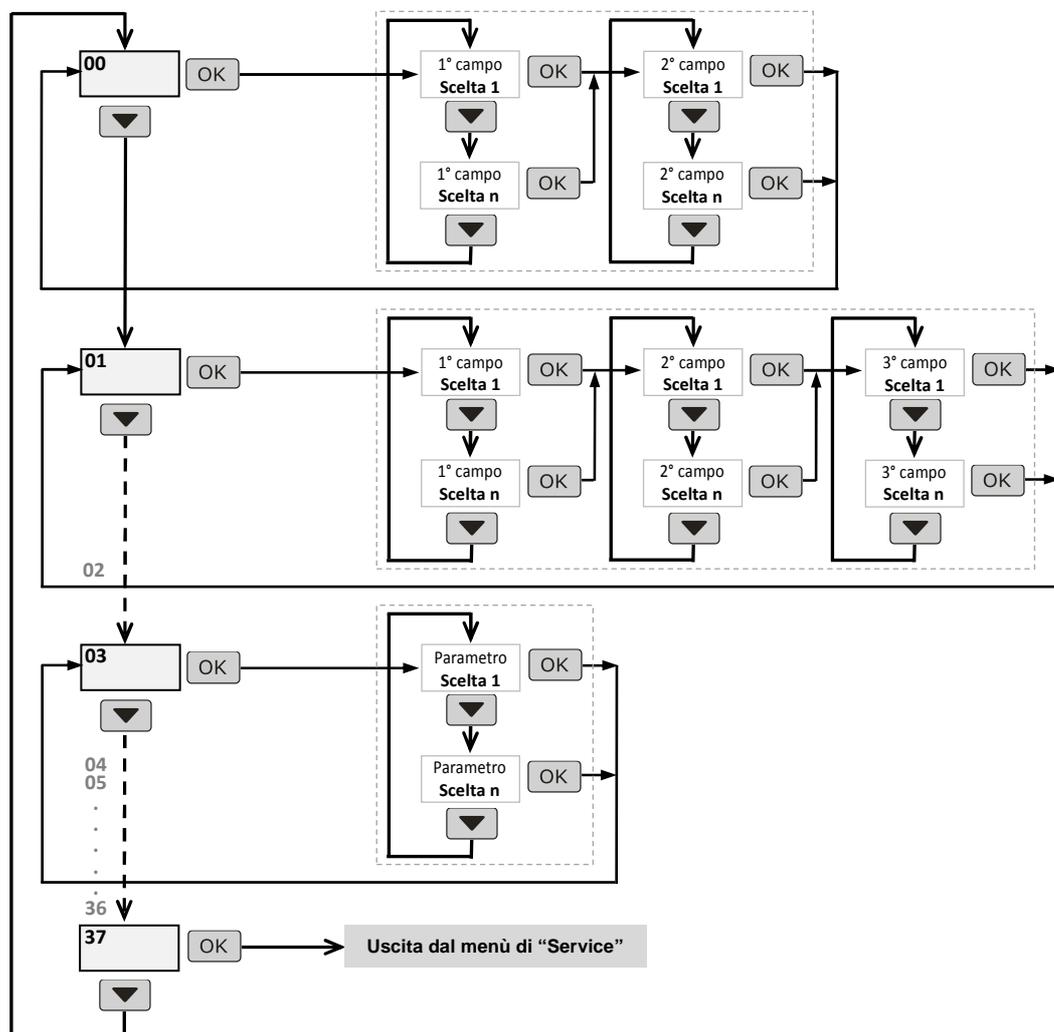


A seguito delle operatività sopra descritte, si accede al livello "00" del menù di programmazione la cui struttura e contenuti sono descritti rispettivamente nei par.fi 10.2 e 10.3.

10.2. Struttura del menù programmazione/service (write)

Il menù di "programmazione/service" è organizzato in **trentasette livelli**, identificati dall'**indice numerico 00÷37** e dall'**ideogramma write**. Ciascun livello visualizza l'impostazione corrente (inizialmente programmazione di fabbrica) del rispettivo parametro il quale può essere composto da uno o più campi a seconda dei casi.

La modalità di navigazione nei vari livelli di menù, nei rispettivi parametri e relativi campi modificabili è indicata nell'esemplificazione:



10.3. Contenuti del menù programmazione (write)

I livelli del menù di programmazione sono descritti nella tabella sottostante unitamente alle rispettive scelte possibili ed al valore della "programmazione iniziale di fabbrica". La navigazione nel menù è resa maggiormente intuitiva dalla comparsa di ideogrammi pertinenti alle pagine man mano selezionate. **L'unità esce automaticamente dal menù dopo 5 minuti d'inutilizzo dei tasti.**

Indice menù	Descrizione	Formato dato o scelte possibili	Programmazione iniziale di fabbrica	Programmazione d'impianto effettuata
00	Ora	HH:MM	Ora corrente	-
01	Data	AA-MM-GG	Data corrente	-
02	Indirizzo primario	000÷253	000	
03	Modo funzionamento misuratore C1	riS-rAFF (riscaldamento e raffrescamento) riS (solo riscaldamento) rAFF (solo raffrescamento) non Util (solo misura volume)	riS-rAFF	
04	Modo funzionamento misuratore C2	non Util (solo misura volume) rAFF (raffrescamento)	non Util	
05	Unità di misura energia	kWh MWh MJ GJ	MWh	
06	Unità di misura volumi	m ³ - l	m ³	
07	Litri/impulso misuratore C1	1 - 10 - 100 - 1000 - 2.5 - 25 - 250 - 2500	10	
08	Litri/impulso misuratore C2	1 - 10 - 100 - 1000 - 2.5 - 25 - 250 - 2500	10	
09	Litri/impulso misuratori C3 e C4	1 - 10 - 100 - 1000 - 2.5 - 25 - 250 - 2500	10	
10	Posizione misuratore C1	ritorno - AndAtA	ritorno	
11	Posizione misuratore C2	ritorno - AndAtA	ritorno	
12	Portata massima misuratore C1	0000.0 (controllo disattivo) ÷ 9999.9 (valore massimo)	0000.0 m ³ /h	
13	Portata minima misuratore C1	00.000 (controllo disattivo) ÷ 99.999 (valore massimo)	00.000 m ³ /h	
14	Portata massima misuratore C2	0000.0 (controllo disattivo) ÷ 9999.9 (valore massimo)	0000.0 m ³ /h	
15	Portata minima misuratore C2	00.000 (controllo disattivo) ÷ 99.999 (valore massimo)	00.000 m ³ /h	
16	Portata massima misuratore C3	0000.0 (controllo disattivo) ÷ 9999.9 (valore massimo)	0000.0 m ³ /h	
17	Livello non attivo (riservato)	-	-	-
18	Portata massima misuratore C4	0000,0 (controllo disattivo) ÷ 9999,9 (valore massimo)	0000,0 m ³ /h	
19	Livello non attivo (riservato)	-	-	-
20	Data sostituzione batteria	AA-MM-GG	11 anni <small>(dalla data di produzione)</small>	
21	Data registrazione periodo A	MM-GG	01-01	
22	Data registrazione periodo B	MM-GG	06-01	
23	Percentuale di glicole circuito 1	00 - 20 - 30 - 40 - 50 - 60 (valori % della soluzione)	00 SOL1	
24	Percentuale di glicole circuito 2	00 - 20 - 30 - 40 - 50 - 60 (valori % della soluzione)	00 SOL2	
25	Tipo di glicole utilizzato	0 (nessuno) - 1 (monoetilenico) - 2 (polietilenico)	0	
26	Lunghezza sonde circuito 1	Std (sino a 2,5m) - 1 (sino a 6m) - 2 (sino a 12m)	Std	
27	Lunghezza sonde circuito 2	Std (sino a 2,5m) - 1 (sino a 6m) - 2 (sino a 12m)	Std	
28	Azzeramento registro anomalie	no rESet (non richiesto) - rESet (richiesta azzeramento)	no rESet	-
29	Azzeramento valori massimi statistici	no rESet (non richiesto) - rESet (richiesta azzeramento)	no rESet	-
30	Ripristino programmazione fabbrica	no rESet (non richiesto) - rESet (richiesta azzeramento)	no rESet	-
31	Data calibrazione strumento	AA-MM-GG	30 anni <small>(dalla data di produzione)</small>	
32	Velocità comunicazione M-Bus	300 - 2400 - 9600 (baud)	2400	
33	Allineamento volume misuratore C1	00000.000	-	
34	Allineamento volume misuratore C2	00000.000	-	
35	Allineamento volume misuratore C3	00000.000	-	
36	Allineamento volume misuratore C4	00000.000	-	
37	Uscita menù	uSCitA (uscita)	-	-

Nota: a titolo di promemoria, annotare nella colonna "programmazioni d'impianto" i valori relativi alle programmazioni effettuate.



La prima scelta proposta riguarda l'impostazione di fabbrica oppure i parametri impostati in una precedente programmazione.

I livelli 33 e 34 non appaiono se i misuratori C1 e C2 sono impiegati per la contabilizzazione di energia.

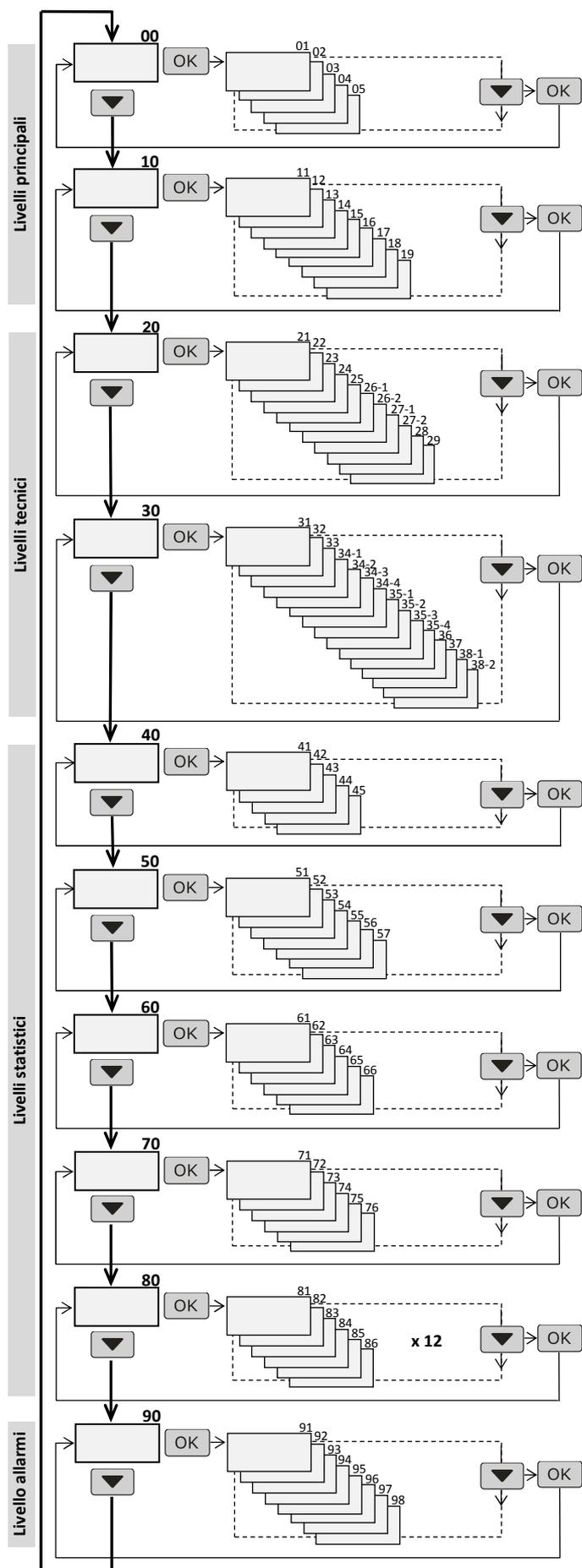
La comparsa dell'ideogramma **read** invece di **write** indica che il parametro non è modificabile.

Alcuni parametri non saranno modificabili se il relativo circuito/sezione ha già contabilizzato dell'energia.

Nota importante: la programmazione di fabbrica, predispose l'unità per una configurazione funzionale come quella dello schema di fig.1 al cap.8, ossia il circuito 1 per la contabilizzazione del riscaldamento e raffrescamento, energia espressa in MWh e volume in m³, i misuratori di volume C1÷C4 con peso impulsivo di 10 litri/impulso, misuratore di volume del circuito 1 sul condotto di ritorno, fluido termovettore composto da sola acqua, sonde con lunghezza cablaggio di 2,5m, velocità comunicazione M-Bus pari a 2.400 bit/s.

10.4. Struttura del menù consultazione (read)

Il menù di consultazione è organizzato su **dieci livelli**, identificati dall'**indice numerico 00÷90 e l'ideogramma read**, suddivisi in: due **livelli principali**, due **livelli tecnici**, cinque **livelli statistici** ed un **livello allarmi**; ciascun livello dispone di rispettivi sottolivelli per un totale di 165 pagine consultabili.



10.5. Contenuti del menù consultazione (read)

La navigazione nei vari livelli del menù, elencati nella tabella seguente, è accompagnata dalla comparsa degli ideogrammi pertinenti alle pagine man mano selezionate.

Indice menù	Descrizione
00	Energia termica totalizzata in riscaldamento
01	Volume totalizzato dal misuratore C1
02	Test verifica visualizzatore a cristalli liquidi
03, 04	Temperature mandata/ritorno circuito C1
05	Δt mandata/ritorno circuito C1
10	Energia termica totalizzata in raffreddamento
11	Volume totalizzato dal misuratore C2
12, 13	Temperature mandata/ritorno circuito C2
14	Δt mandata/ritorno circuito C2
15, 16	Volume totalizzato dai misuratori C3 e C4
17, 18	Indicazione tipologia errore
19	Data sostituzione batteria
20	Conta-ore di funzionamento
21, 22	Indirizzo M-Bus primario e secondario (nr.serie)
23, 24	Peso impulsivo (l/imp.) per ingressi C1 e C2
25	Peso impulsivo (l/imp.) per ingressi C3 e C4
26/1, 26/2	Tipologia installazione misuratore C1 e C2
27/1, 27/2	Concentrazione in % di glicole nel circuito C1 e C2
28	Tipologia di glicole utilizzata
29	Versione software
30, 31	Modalità funzionamento circuiti C1 e C2
32	Unità di misura per visualizzazione energia
33	Unità di misura per visualizzazione volumi
34/1÷34/4	Valori portata massima per misuratori C1, C2, C3, C4
35/1÷35/4	Valori portata minima per misuratori C1, C2, C3, C4
36	Data prossima calibrazione (GG-MM-AA)
37	Baud rate M-Bus
38/1, 38/2	Lunghezza cavi sonde circuiti C1 e C2
40, 41	Data e ora correnti
42, 43	Potenza istantanea e massima circuito riscaldamento
44, 45	Potenza istantanea e massima circuito raffreddamento
50, 51	Portata istantanea e massima del misuratore C1
52, 53	Portata istantanea e massima del misuratore C2
54, 55	Portata istantanea e massima del misuratore C3
56, 57	Portata istantanea e massima del misuratore C4
60	Data impostata per la rilevazione consumi del periodo A
61÷66	Dati dei consumi del periodo A
70	Data impostata per la rilevazione consumi del periodo B
71÷76	Dati dei consumi del periodo B
80	Data del registro mensile di riferimento (x 12 mesi) *
81÷86	Dati dei consumi del mese di riferimento *
90, 91	Ultimo Codice errore e data dell'evento
92, 93	3° Codice errore e data dell'evento
94, 95	2° Codice errore e data dell'evento
96, 97	1° Codice errore e data dell'evento
98	Data ultimo accesso al menù "Service" (GG-MM-AA)

***Nota:** Il livello 80 ed i relativi sottolivelli (81÷86) si ripetono per ciascuno dei dodici registri mensili di registrazione dei consumi.

11. Messa in servizio

Le procedure di questa sezione vanno eseguite quando sono state completate le fasi d'installazione, terminati i collegamenti ed in ogni caso, **solo dopo aver eseguito le prove funzionali degli impianti idronici** (riscaldamento, raffrescamento, acq. sanitaria).

i **Importante:** dal momento che l'unità ha contabilizzato energia e volumi, alcuni dei parametri di configurazione non saranno più modificabili.

Verificare attentamente le impostazioni dei parametri prima di applicare l'unità al fondo e mettere in funzione l'apparecchio.

Procedura di messa in servizio

- **Verificare la correttezza dei cablaggi elettrici;**
- **Accedere al menù di programmazione (par.fo 10.1):**
 - Verificare le impostazioni correnti dell'orario e data;
 - Impostare l'indirizzo primario per la comunicazione M-Bus;
 - Impostare modalità funzionamento ingresso C1 e C2;
 - Verificare le impostazioni delle unità di misura energia e volumi;
 - Verificare le impostazioni dei pesi impulsivi;
 - Verificare impostazioni posizione misuratori volume C1 e C2;
 - Impostare parametri per diagnostica dei misuratori volume (facoltativo);
 - Impostare date registrazioni periodo A e B (facoltativo);
 - Impostare parametri miscela acqua/glicole (se richiesto dall'applicazione);
 - Verificare le impostazioni della lunghezza cavi delle sonde;
 - Impostare data calibrazione (facoltativo);
 - Verificare le impostazioni della velocità comunicazione M-Bus;
 - Allineare i volumi dei misuratori (facoltativo e se necessario);
- **Mantenere l'unità nel menù di programmazione;**
- **Applicare l'unità sul fondo posteriore;**
- **Uscire dal menù di programmazione;**
- **Attivare l'impianto di riscaldamento:**
 - Verificare la coerenza dei valori delle temperature mandata/ritorno
 - Verificare volume contabilizzato e portata istantanea
- **Attivare l'impianto di raffrescamento (se ricorre l'applicazione):**
 - Verificare la coerenza dei valori delle temperature mandata/ritorno;
 - Verificare volume contabilizzato e portata istantanea;
- **Attivare il prelievo di acqua sanitaria calda e fredda:**
 - Verificare volume contabilizzato e portata istantanea;
- **Verificare che l'unità non segnali anomalie funzionali;**
- **Apporre i sigilli.**

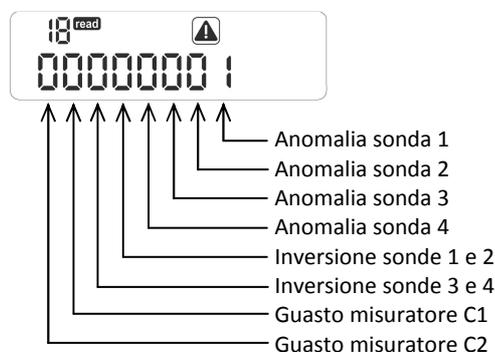
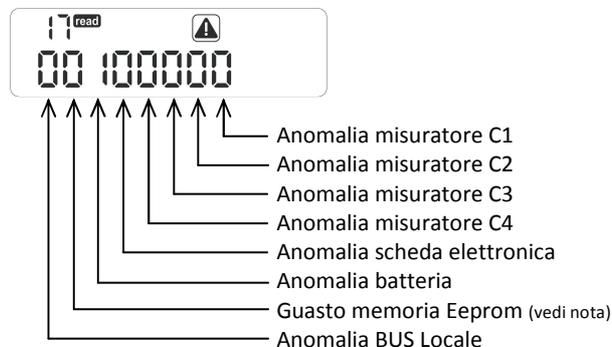
i La programmazione iniziale di fabbrica predispone l'unità affinché i valori dei principali parametri siano compatibili con le applicazioni maggiormente ricorrenti. Pertanto nell'elenco delle operazioni per la messa in servizio dell'unità, molti parametri vanno semplicemente verificati, modificando esclusivamente quelli da adattare alla specifica applicazione impiantistica.

12. Diagnosi delle anomalie

L'unità dispone di autodiagnostica in grado di rilevare sino a **sedici** diverse **tipologie di anomalia**. La presenza di una o più anomalie è segnalata dall'accensione dell'ideogramma 

All'insorgere di un'anomalia, l'unità ne memorizza la data e tipologia nel "registro anomalie" (vedi cap.13).

Il dettaglio delle **anomalie presenti** è riportato alle **pagine 17 e 18 del menù di consultazione** (vedi par.fi 10.4 e 10.5) dove, la presenza della cifra "1" in una specifica posizione, identifica la rispettiva anomalia.



L'esempio riporta la presenza contemporanea di due anomalie: "Anomalia sonda 1" e "Anomalia batteria".

i In caso di "Guasto memoria EEprom", l'unità sospende ogni operatività segnalando tale condizione. Consultare il par.fo 12.1 per maggiori dettagli.

Le indicazioni d'anomalia, ad esclusione dell'anomalia scheda elettronica e guasto memoria EEprom, scompaiono al rientro delle condizioni che le hanno determinate; in questa eventualità l'ideogramma  (presenza anomalie, precedentemente acceso fisso), inizierà a lampeggiare indicando la "memoria anomalia" fintanto che sarà azzerato il "registro anomalie" (vedi cap.13).

12.1. Anomalia "Error 15" Guasto memoria Eeprom

In caso di "Guasto memoria Eeprom", l'unità interromperà qualsiasi operatività e tale condizione sarà notificata sul visualizzatore tramite l'alternanza dei messaggi "Error 15" e la data dell'evento.

Segue un esempio in cui l'unità visualizza alternativamente la condizione d'errore e la data dell'evento.



In data 19 Maggio 2013 si è verificato l'errore 15 guasto memoria.

i In questo caso, sostituire l'unità ed inviarla al fabbricante per le verifiche del caso.

13. Registro anomalie e codici errore

L'unità è provvista di un "registro anomalie" in cui, all'insorgere di un evento d'anomalia, viene memorizzato il corrispondente "codice di errore" e la data in cui si è verificato.

Il "registro anomalie" memorizza al massimo quattro eventi, mantenendo in memoria sempre l'ultimo evento d'errore ed i primi tre che si sono verificati.

Anche in caso di rientro delle anomalie, gli eventi sono mantenuti nella memoria a tempo indeterminato; il "registro anomalie" si cancella dalla pagina 28 del menù "Programmazione/Service".

La verifica del registro anomalie è possibile alle pagine 90÷97 del menù di consultazione (vedi par.fi 10.4 e 10.5) nelle quali, per ciascun eventuale codice d'errore, è visualizzata la data in cui l'evento si è verificato.

Di seguito sono elencati i codici errore e le relative descrizioni.

Codice errore	Descrizione
01	Anomalia sonda 1 per possibile taglio/cortocircuito cavi oppure la misura è fuori dai limiti previsti.
02	Anomalia sonda 2 per possibile taglio/cortocircuito cavi oppure la misura è fuori dai limiti previsti.
03	Anomalia sonda 3 per possibile taglio/cortocircuito cavi oppure la misura è fuori dai limiti previsti.
04	Anomalia sonda 4 per possibile taglio/cortocircuito cavi oppure la misura è fuori dai limiti previsti.
05	Inversione sonde 1 e 2 oppure errata impostazione della modalità di funzionamento del misuratore C1.
06	Inversione sonde 3 e 4 oppure errata impostazione della modalità di funzionamento del misuratore C2.
07	Guasto misuratore C1
08	Guasto misuratore C2
09	Anomalia misuratore C1 per valori di frequenza impulsi o di portata max/min fuori dai limiti previsti (*).
10	Anomalia misuratore C2 per valori di frequenza impulsi o di portata max/min fuori dai limiti previsti (*).
11	Anomalia misuratore C3 per valori di frequenza impulsi o di portata massima fuori dai limiti previsti (*).
12	Anomalia misuratore C4 per valori di frequenza impulsi o di portata massima fuori dai limiti previsti (*).
13	Anomalia scheda elettronica rilevata a seguito dei processi di autodiagnosi interni.
14	Anomalie varie: livello batteria basso, data sostituzione batteria scaduta oppure scadenza del periodo di calibrazione oppure ancora data non impostata.
15	Guasto memoria EEprom
16	Anomalia BUS Locale per superamento del numero massimo (150) di richieste dati consentite giornalmente.

*Note:

1) I controlli di portata max/min (per i misuratori C1 e C2) e di portata massima (per i misuratori C3 e C4) sono attivi previa impostazione dei valori limite (vedi pagine 12÷18 menù) che dovranno essere coerenti con le caratteristiche dell'impianto.

2) Per cancellare un eventuale anomalia per "portata fuori dai limiti previsti" è necessario **cancellare contestualmente il registro anomalie ed i valori massimi statistici** tramite i comandi alle pagine 28 e 29 nel menù di "Programmazione/Service".

E' riportato di seguito un'esempio nel quale il registro anomalie riporta una sequenza di eventi in cui le anomalie "14" e "05" sono rispettivamente l'ultimo ed il primo evento verificatosi.



In data 1 Luglio 2013 si è verificata l'ultima anomalia: "errore 14"



Il 10 Maggio 2013 si è verificata una 3ª anomalia "errore 02"



Il 10 Maggio 2013 si è verificata una 2ª anomalia: "errore 01"



In data 10 Maggio 2013 si è verificata la 1ª anomalia: "errore 05"

14. Batteria e procedure per la sostituzione

L'unità verifica costantemente la tensione di batteria e la data di sostituzione, segnalando con gli ideogrammi   quando la batteria deve essere sostituita (vedi par.fo 14.1); il verificarsi di tale evento è memorizzato nel "registro anomalie" (vedi cap. 13 errore "14") e contestualmente segnalato in uno specifico campo del tracciato di scambio dati della porta di comunicazione M-Bus.



Avvertenza: l'unità utilizza batterie al "Litio-cloruro di Tionile" che possono essere potenzialmente pericolose se utilizzate, elettricamente o meccanicamente, in modo improprio.

Per ridurre i rischi, adottare le seguenti precauzioni:

- Non cortocircuitare e non tentare di ricaricare la batteria;
- Non esporre la batteria a temperature superiori a 80°C.;
- Non mettere sul fuoco la batteria perché può esplodere;
- Non aprire e non mettere a contatto con l'acqua la batteria.

Smaltire le batterie nel rispetto delle normative vigenti.



Avvertenza: per la sostituzione della batteria **utilizzare il ricambio originale** Fantini Cosmi **codice 1592269**; l'impiego di batterie non adeguate può causare danni irreversibili all'unità.

14.1. Batteria scarica o data sostituzione superata



L'esempio indica che la batteria è scarica oppure la data sostituzione batteria è stata superata.

In tale evenienza, attuare la procedura sotto riportata.

Procedura sostituzione della batteria

- Rimuovere i sigilli ed aprire l'apparecchio;
- Premere il **tasto "SERVICE" per almeno 5 secondi**;
- **Sostituire la batteria entro 15 secondi**;
- Premere il **tasto "OK"** per entrare nel menù di Service;
- Aggiornare (*) **data "sostituzione batteria"** (pag. 20 del menù);
- Azzerare il **"registro anomalie"** (pag. 28 del menù);
- Richiudere l'apparecchio ed **applicare i sigilli**;
- Uscire dal menù di Service (pag. 37 del menù).

***Nota:** inserire la nuova data di "sostituzione batteria" considerando che la durata nominale della batteria è di 10 anni.

15. Risoluzione dei problemi

Problema	Possibile causa	Proposta di soluzione
Il visualizzatore dell'unità è spento.	La batteria è completamente scarica oppure è sconnessa.	Sostituire la batteria o verificarne la connessione.
L'unità non contabilizza l'energia e neanche il volume.	1) Se la contabilizzazione su visualizzatore è = 000.00 2) Se la contabilizzazione su visualizzatore è > 000.00	1) Controllare il misuratore di volume e le sonde. 2) Controllare i codici d'errore nel registro anomalie.
L'unità contabilizza il volume ma non l'energia.	1) Le sonde oppure i loro collegamenti sono invertiti. 2) L'impostazione del funzionamento misuratore è errata.	1) Montare le sonde correttamente. 2) Modificare l'impostazione del dispositivo.
L'unità non contabilizza il volume.	Il misuratore non emette impulsi oppure questi non arrivano all'unità.	Controllare la direzione del flusso e le connessioni tra unità e misuratore.
L'unità effettua una errata contabilizzazione di volumi	1) Anomalia del misuratore di flusso. 2) Il misuratore di flusso è invertito. 3) Impostazione peso impulsivo non corretta. 4) Misuratore flusso non adeguato all'impianto.	1) Controllare ed eventualmente sostituire il misuratore. 2) Installare correttamente il misuratore di flusso. 3) Modificare l'impostazione del peso impulsivo. 4) Sostituire il misuratore di flusso.
L'unità visualizza temperature di mandata/ritorno non coerenti.	La coppia di sonde è difettosa.	Sostituire la coppia sonde.
L'unità visualizza temperature di mandata ritorno e valori di energia troppo bassi.	1) L'accoppiamento pozzetto/sonda è difettoso. 2) La dissipazione termica dei pozzetti è eccessiva. 3) Il pozzetto per le sonde è troppo corto.	1) Spingere bene a fondo le sonde nei pozzetti. 2) Isolare i pozzetti porta sonde. 3) Sostituire i pozzetti con quelli adeguati.
Il simbolo  è acceso fisso.	È presente una o più anomalie.	Consultare il registro anomalie e le pagine menù con il dettaglio delle anomalie presenti.
Il simbolo  lampeggia.	C'è stata una condizione d'anomalia temporanea .	Consultare il registro anomalie verificando i codici d'errore rilevati.
I simboli   sono accesi.	1) La batteria è scarica oppure è stata superata la data di sostituzione batteria. 2) È stato superato il periodo di calibrazione strumento.	1) Sostituire la batteria ed aggiornare la data di sostituzione. 2) Eseguire le procedure richieste dalle normative vigenti in merito alla nuova calibrazione.
L'unità visualizza "Error 15" alternando la data dell'evento.	Errore memoria Eeprom.	Sostituire l'unità ed inviarla al fabbricante per le verifiche del caso.

Note:

16. Dati tecnici

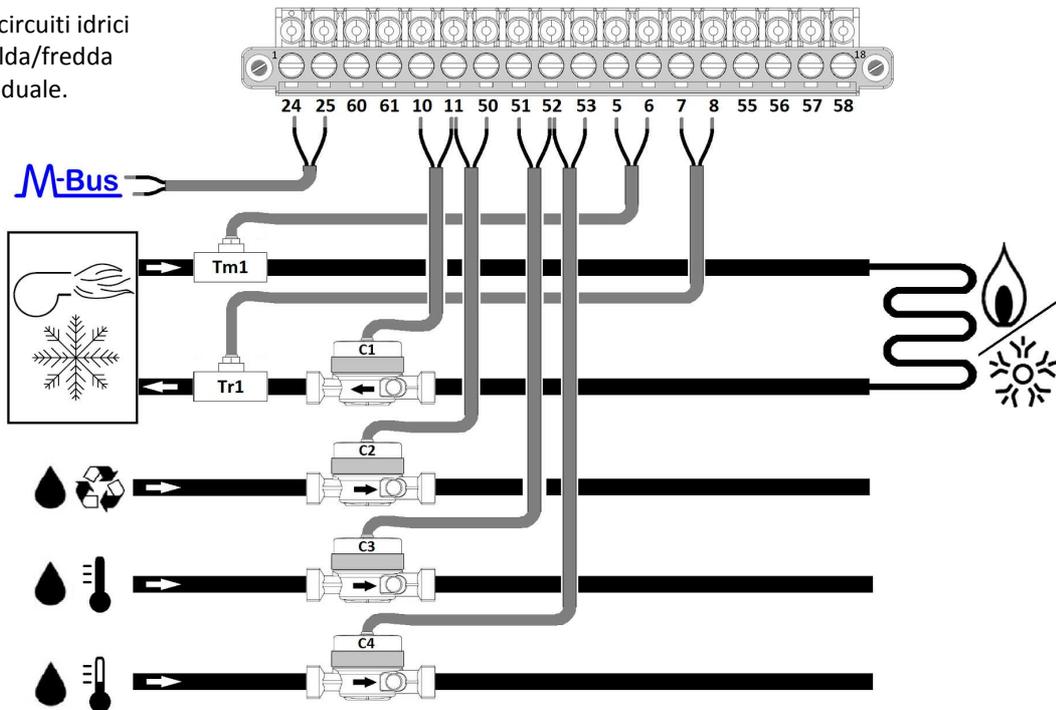
Alimentazione:	a batteria
Tensione nominale batteria:	3,6V
Tipo di batteria:	litio cloruro di tionile
Formato batteria:	pacco preconfezionato (2xAA – capacità 4,8Ah - codice ricambio 1592269)
Durata	10 + 1 anni
Temp. ambiente di esercizio:	+5 ÷ +55 °C
Temp. Trasporto/immagazzinamento:	-20 ÷ +55 °C
Dimensioni:	141 x 77,5 x 47 mm
Grado protezione:	IP52
Approvazione:	2004/22/CE MID (esame di tipo B+D), certificato nr. CH-MI004-13017
Classe ambientale:	A (E1, M1)
Potenza massima:	33000 kW con peso impulsivo <100, 330000 kW con peso impulsivo ≥100
Campo misura temperatura:	2 ÷ 150°C ($\Theta_{\min}=2^{\circ}\text{C}$ $\Theta_{\max}=150^{\circ}\text{C}$)
Differenza di temperatura:	3 ÷ 148°C ($\Delta\Theta_{\min}=3^{\circ}\text{C}$ $\Delta\Theta_{\max}=148^{\circ}\text{C}$)
Commutazione Riscald./Raffresc.:	in base al segno della differenza di temperatura tra le sonde ($\Delta\Theta$); comunque non avviene alcuna contabilizzazione di energia per $-3^{\circ}\text{C} < \Delta\Theta < +3^{\circ}\text{C}$
Caratteristiche visualizzatore:	cristalli liquidi con 8 cifre, 19 ideogrammi e 2 cifre ausiliarie
Unità di misura energia su LCD:	MWh (standard), configurabili kWh, MJ e GJ
Comportamento dinamico:	le misure di temperatura sono effettuate ad ogni impulso del misuratore volumetrico con risoluzione di 30 secondi, a condizione che il tempo fra gli impulsi sia maggiore o uguale a 30 secondi. Se il tempo fra gli impulsi è minore di 30 secondi, le misure sono eseguite ogni 30 secondi. In assenza d'impulsi la misura della temperatura viene aggiornata ogni 60 minuti. Nel menù di visualizzazione della temperatura, la misura viene aggiornata ogni 10 secondi.
Tipo di sonde:	termo resistive Pt500
Lunghezza max. cavi sonde:	2,5m (standard), configurabile per 5m e 10m
Tipologia cavi sonde:	non schermati
Valore efficace corrente sonde:	< 72 μA (con misura ogni 30 secondi)
Ingressi impulsivi:	2 per i volumi dei circuiti di riscald./raffr., 2 per i volumi acqua sanitaria
Classe ingressi impulsivi:	IB (secondo norma EN 1434-2)
Tipologia circuitale ingressi impulsivi:	pull-up da 1M Ω con riferimento a massa (morsetto GND), tensione +3,6V
Compatibilità ingressi impulsivi:	misuratori con uscita impulsiva classe OA (uscita reed) e OC (open-collector)
Frequenza max / Durata minima impulsi:	5Hz - 100ms
Lato d'installazione misuratore:	ritorno (standard), configurabile sull'andata
Peso impulsivo:	1 - 2,5 - 10 - 25 - 100 - 250 - 1000 - 2500 litri/impulso
Fluido termovettore:	acqua (standard), configurabile per soluzione acqua e glicole
Interfaccia comunicazione M-Bus:	conforme EN 1434-3 con separazione galvanica
Velocità di comunicazione M-Bus:	2400 Baud (standard), configurabile anche a 300 o 9600 Baud
Tipo cavo per connessione M-Bus:	cavo telefonico J-Y(ST) Y2 x 2 x 0,8mm ²
Interfaccia Bus locale:	conforme EN 13757-6, 2400 Baud, protocollo proprietario monodirezionale
Tipo cavo per connessione Bus locale:	doppino 2 x 0,6mm ² - lunghezza massima 50m
Registrazioni periodi fatturazione:	12 mensili fisse, 2 periodi con date programmabili (GG/MM)
Registrazione anomalie/allarmi:	registro circolare di 4 eventi (tipo evento e data-ora)
Altre registrazioni:	Portata massima del fluido termovettore e potenza massima
Tipologia delle connessioni:	Morsettiera estraibile a 18 poli, passo 5mm

17. Dichiarazione di conformità

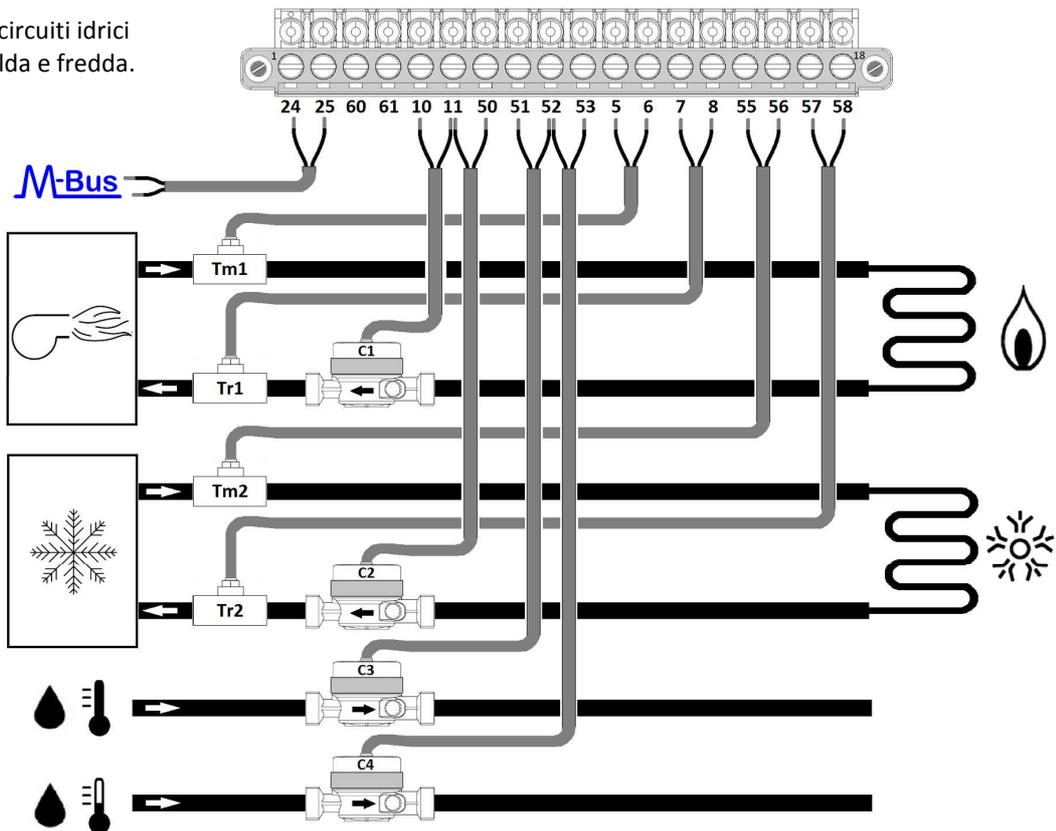
La società **Fantini Cosmi S.p.A.** dichiara che il dispositivo **“ECCM42 - Unità di Calcolo per la contabilizzazione del calore”** è conforme alla **Direttiva 2004/22/CE ed alla Direttiva 2004/108/CE**, come attestato dal certificato di omologazione **“CH-MI004-13017”**. La Dichiarazione CE completa è scaricabile dal sito web **“www.fantinicosmi.it”**.

Schemi di collegamento

Impianto **2 tubi** con circuiti idrici di acqua sanitaria calda/fredda e circuito dell'acqua duale.



Impianto **4 tubi** con circuiti idrici di acqua sanitaria calda e fredda.



La rappresentazione degli impianti idronici è a titolo esemplificativo.

Nr.	Segnale	Descrizione e colore cavo	Nr.	Segnale	Descrizione e colore cavo	Nr.	Segnale	Descrizione e colore cavo
24	M-Bus		50	Vol2		7	Tr1	
25	M-Bus		51	Vol3		8	Tr1	
60	Loc B		52	Gnd		55	Tm2	
61	Loc B		53	Vol4		56	Tm2	
10	Vol1		5	Tm1		57	Tr2	
11	Gnd		6	Tm1		58	Tr2	

Nota: a titolo di promemoria, si consiglia di annotare nella tabella la descrizione del dispositivo collegato e la tipologia/colorazione dei cavi ecc.