



Fantini Cosmi S.p.A. Via dell'Osio 6  
20090 Caleppio di Settala MI  
Tel.:02956821 Fax:0295307006  
e-mail: [info@fantinicosmi.it](mailto:info@fantinicosmi.it)  
supporto tecnico:  
[supportotecnico@fantinicosmi.it](mailto:supportotecnico@fantinicosmi.it)



**EV40**  
**CENTRALINA DI REGOLAZIONE**  
**DIFFERENZIALE PER IMPIANTI A PANNELLI**  
**SOLARI TERMICI**

**Impiego**

La centralina differenziale EV40 trova applicazione nella regolazione ed il controllo di impianti solari termici a pannelli, sia piani che del tipo a vuoto, con circolazione forzata del fluido.

E' possibile scegliere fra otto tipologie di impianti, a seconda dell'applicazione specifica.

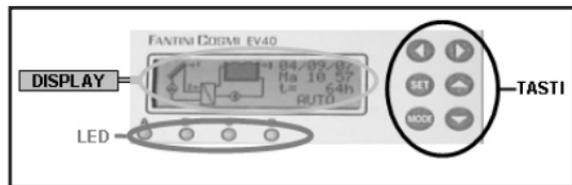
La centralina dispone di tre ingressi analogici per la lettura delle temperature (da 0 a 150°C) e di due relè per l'azionamento della pompa solare e di un eventuale altro attuatore elettromeccanico, diverso a seconda del tipo di impianto impiegato.

Un terzo relè può essere programmato per ricoprire diverse funzioni accessorie.

Inoltre, accoppiando l'EV40 ad un modem EM70, sarà possibile programmare e comandare l'impianto *via SMS*, o anche solo conoscerne lo stato attuale.

## Display, tasti e LED di segnalazione

Il frontalino dell'EV40 è il “pannello di controllo” della centralina: sono disponibili sei tasti, tre indicatori luminosi (LED) e un display grafico con retroilluminazione.



Sul display viene rappresentato lo schema dell'impianto utilizzato (nella colonna a sinistra), insieme con una serie di informazioni sullo stato dell'impianto (sul lato destro).

Nello schema sono rappresentate sia le sonde di temperatura (numerare da 1 a 3) che gli attuatori elettromeccanici (pompe e valvole), azionati dai corrispondenti relè dell'EV40 (B e C). Le informazioni nella parte destra del display sono: le tre temperature T1, T2 e T3, la potenza, o l'energia, prodotta, la data e l'ora, il tempo totale di accensione dell'impianto e la modalità di funzionamento attuale.

I LED di segnalazione si accendono quando la centralina eccita il relè corrispondente:

- **B** = Relè Integrazione (o secondario)
- **C** = Relè Pompa Solare (o primario)
- **D** = Relè di Sicurezza (o ausiliario)

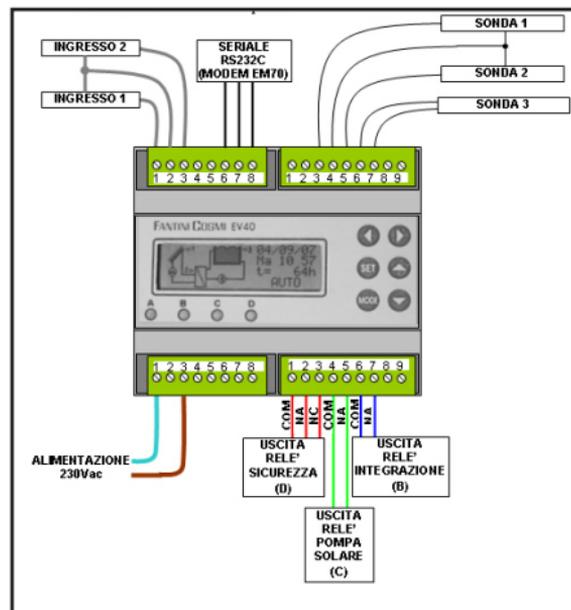
**NOTA:** Il LED indicato con **A** non è associato a nessuna funzione di questa versione di EV40 e resterà sempre spento.

In generale, il Relè Pompa Solare dovrà essere collegato alla pompa che alimenta i pannelli solari (circuito solare), o comunque alla pompa del circuito solare principale. Il Relè Integrazione verrà impiegato per l'integrazione all'impianto di riscaldamento ordinario, ma in alcune altre tipologie d'impianto ha usi differenti (seconda pompa solare, valvole di deviazione, pompa di riempimento, ecc.). Il Relè di Sicurezza è indipendente dal tipo di impianto scelto, ma è programmabile dall'utente per svolgere una delle funzioni spiegate nel seguito.

I sei tasti consentono di alternare le informazioni visualizzate relative all'impianto in essere (◀, ▶), di impostare la modalità di funzionamento (**MODE**), di accedere ai vari menu di configurazione (**SET**) e quindi di variare tutti i parametri della centralina (▲, ▼, ◀, ▶).

## Schema di collegamento

Cablare l'EV40 come sotto riportato:



Di tutti i collegamenti riportati, soltanto l'alimentazione, le sonde di collettore e del boiler ed il relè della pompa solare sono teoricamente necessari per il funzionamento

della centralina.

**I morsetti non utilizzati vanno lasciati non collegati e liberi da tensione!**

## Sonde di Temperatura

Le sonde da usarsi con EV40 sono tre EC21, imballate in busta singola. Le sonde hanno un cavo di 1,5m in PTFE (Teflon) per alte temperature; il materiale sensibile è incapsulato in un involucro di acciaio inox con diametro 3mm e lunghezza 60mm a crimpatura esagonale.

La temperatura massima nominale sopportata da queste sonde è 280°C, mentre quella apprezzata dalla centralina è 200°C (tra 0 e 150°C viene mantenuta la precisione di +/-1°C). il tempo di risposta è invece di circa 3 secondi, per cui il sistema aggiorna ogni singola temperatura ogni 3 secondi.

Queste sonde, con puntalini preisolati e con isolamento maggiore di 20Mohm, sono specificamente realizzate per operare e resistere alle alte temperature che si possono presentare sul collettore solare.

**NOTA:** Utilizzare solamente le sonde FantiniCosmi EC21.

## Menu principale

Dopo l'accensione dell'apparecchio, vengono visualizzate sul display, in successione, il logo Fantini Cosmi, il nome della centralina (con revisione del firmware in alto a destra) ed infine il Menu Principale.

In questo menu, nella parte sinistra del display compare lo schema di principio dell'impianto solare selezionato e nella parte destra le tre temperature misurate dalle sonde (per il collegamento, vedi più avanti) e l'energia, o la potenza, teorica massima entrante nell'impianto e sfruttabile dal sistema solare-termico.

In questo menu, premendo i tasti ◀ e ▶, al posto di questi dati vengono visualizzati data, ora, tempo totale di accensione della pompa solare e modalità di funzionamento.

Se una sonda sta misurando una temperatura che oltrepassa un determinato limite impostato (vedi la sezione dei *Parametri*), la temperatura in questione lampeggia sul display e la centralina ne terrà conto, comportandosi in un modo diverso a seconda dei casi.

Invece, se una sonda non è collegata o è guasta, verranno visualizzate tre lineette, e la regolazione che utilizza quella temperatura verrà spenta (l'impianto solare per T1 e T2 e il "termostato ausiliario" se il relè D è configurato per quella funzione).

Se invece la schermata visualizzata comprende data, ora, tempo di impianto acceso e modalità, quest'ultima lampeggerà se una delle temperature supera il limite o una sonda non è collegata.

### ***Modalità di Funzionamento***

Premendo il tasto **MODE** si può cambiare la modalità di funzionamento dell'impianto; le cinque modalità disponibili sono ripetute in ciclo, con pressioni successive

del tasto, e sono:

**ACCESO** : impianto sempre in funzione (cioè, viene effettuato il controllo del sistema solare-termico selezionato, come descritto nel seguito)

**SPENTO** : l'impianto solare è sempre spento, tranne la funzione associata al Relè di Sicurezza.

**AUTO** : l'impianto è acceso solo nei periodi specificati dalla funzione Auto (Oraria e Giornaliera).

**R. POMPA** : L'impianto è spento, viene accesa la Pompa Solare.

**R. INT.** : L'impianto è spento, viene acceso il Relè di Integrazione.

**R. SIC.** : L'impianto è spento, viene acceso il Relè di Sicurezza.

**NOTA:** Le ultime tre modalità possono essere utili in sede di installazione, collaudo, manutenzione o test dell'impianto.

### ***Menu di Configurazione***

Premendo il tasto **SET** nel Menu Principale, si entra nel Menu di Configurazione; qui sarà possibile scegliere che tipo di variazione apportare alla configurazione dell'impianto, accedendo ai sottomenu riportati sul display ( Funzioni, Parametri, Sel. Impianto).

Per entrare in un sottomenu, bisogna premere i tasti ▲, ▼ fino a selezionare quello desiderato (in modo che la freccia lo indichi), e premere il tasto ▶. Se invece si vuole ritornare al Menu Principale, premere ◀.

**NOTA:** in un qualunque menu o sottomenu ci si trovi, se non si preme nessun tasto per due minuti, si ritorna automaticamente al Menu Principale.

### Selezione dell'Impianto

Durante l'installazione di un sistema solare-termico, la prima operazione da eseguire sull'EV40 sarà selezionare il tipo di impianto utilizzato tra gli otto disponibili. Ogni tipologia ha un comportamento ed un uso delle sonde e dei relè diverso e sarà possibile adattare il funzionamento della centralina al proprio sistema semplicemente entrando nel sottomenu, Sel. Impianto e scorrendo le varie tipologie con i tasti ▲, ▼.

Nella parte sinistra del display viene rappresentato lo schema di principio del sistema e nella parte destra vi è una breve descrizione dello stesso. L'impianto attualmente selezionato è contrassegnato dal simbolo √ prima della descrizione.

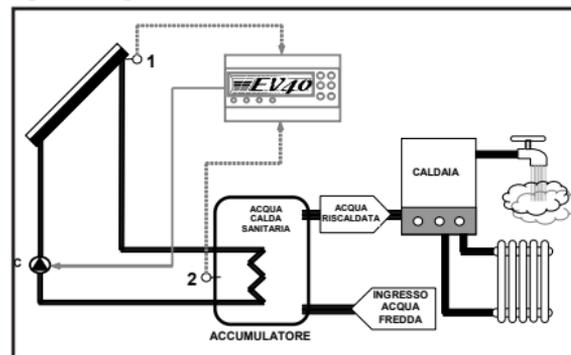
Premendo il tasto ◀, si ritorna al Menu di Configurazione, mentre con **SET** si seleziona l'impianto correntemente visualizzato, ritornando anche in questo caso al Menu di Configurazione.

La regolazione dei vari impianti è fortemente legata all'impostazione di alcuni Parametri, elencati e spiegati nel capitolo successivo. Come detto, questi Parametri hanno dei valori pre-impostati che possono andare bene nella maggioranza dei casi, ma sarebbe buona norma provare a cambiarli a seconda del tipo di impianto e della sua installazione specifica. Si potrà così migliorare l'efficienza

del sistema, che produrrà più acqua calda e per un maggiore periodo dell'anno; si potranno anche evitare, o diminuire, fenomeni come la stagnazione, il deterioramento del glicole o la "pendolazione" (continui e ripetuti accensioni e spegnimenti della pompa) e diminuire la necessità di manutenzione dell'impianto stesso.

### Tipologie di Impianto e Regolazione

#### Tipo 1 – Impianto Base

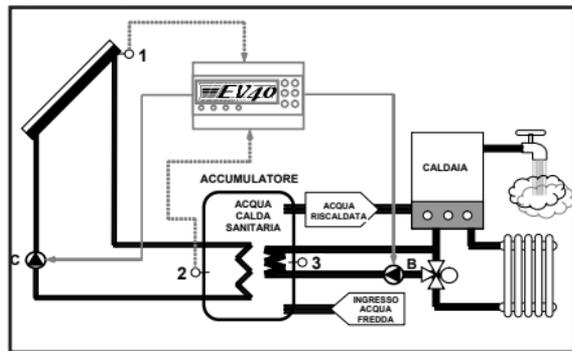


Questo è l'impianto a circolazione forzata più semplice possibile: la pompa solare (C) viene azionata dalla centralina quando la differenza di temperatura tra il collettore solare (T1) e l'accumulatore, detto anche boiler, (T2) raggiunge il valore specificato nel Parametro

chiamato  $\Delta T$  (vedi il capitolo successivo per la descrizione dei Parametri) e si spegne quando questa differenza scende al livello del valore del Parametro  $\Delta T_{off}$ .

In questo impianto molto semplice la sonda 3 non viene utilizzata per la regolazione, per cui è possibile usarla, ad esempio, come sonda per la Funzione Termostato del Relè D.

### Tipo 2 – Impianto Base con Integrazione



Questo impianto è una variazione dell'Impianto Base: quando la differenza tra le temperature di collettore e di boiler raggiunge  $\Delta T$ , la pompa si accende, mentre quando scende al valore di  $\Delta T_{off}$ , si spegne.

Oltre a ciò, il secondo relè (Relè di Integrazione, B) viene usato per comandare una seconda pompa (e/o una valvola di deviazione) per l'integrazione del riscaldamento.

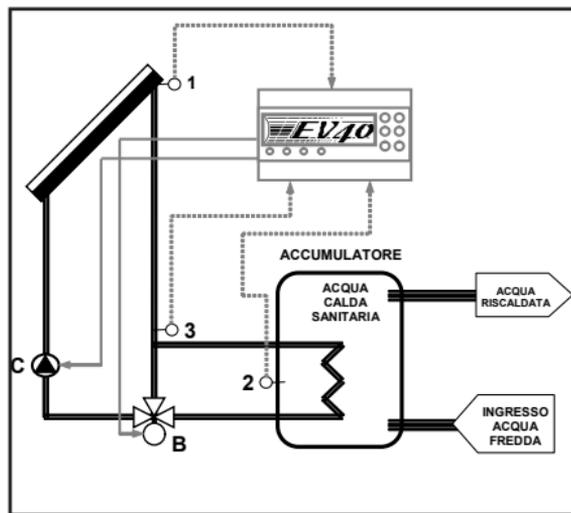
In pratica, la tubazione di ritorno dell'acqua del riscaldamento (cioè, quella che esce dai radiatori e ritorna alla caldaia per essere scaldata nuovamente) può essere deviata all'interno del boiler solare in modo da essere "preriscaldata" prima di rientrare nella caldaia. Ciò deve avvenire, ovviamente, solo quando la temperatura del boiler è superiore a quella del liquido che esce dai radiatori (altrimenti la raffredderebbe).

Per fare questo, la sonda N°3 deve essere posta nel boiler, vicino alla tubazione dell'acqua del riscaldamento, preferibilmente nella parte alta del boiler stesso (quella più calda).

Quando  $T_3$  sarà maggiore o uguale ad un valore impostato dall'utente ( $T_b$ ), la pompa, e/o la valvola, indicata con B, verrà accesa ed il liquido che esce dai radiatori passerà all'interno dell'accumulatore prima di rientrare in caldaia. La pompa e/o la valvola verranno spente quando questa temperatura scenderà di  $\Delta T_b$  gradi sotto la soglia di azionamento (in pratica, a  $T_b$  si accende, a  $(T_b - \Delta T_b)$  si spegne).

**NOTA:** l'integrazione del riscaldamento con l'energia solare termica è particolarmente conveniente in quei sistemi di riscaldamento che non necessitano di temperature elevate, come ad esempio i pannelli radianti.

### Tipo 3 – Impianto Base con Sonda di Caduta



In determinati impianti la tubazione che porta l'acqua calda dal collettore solare al boiler può essere molto lunga; il liquido all'interno di questa tubazione è normalmente "freddo" (non alla temperatura del collettore, ma a quella dell'ambiente in cui passa). Perciò, quando la pompa solare accende l'impianto, per un certo periodo passa acqua "fredda" all'interno del boiler, ottenendo l'effetto opposto a quello voluto!

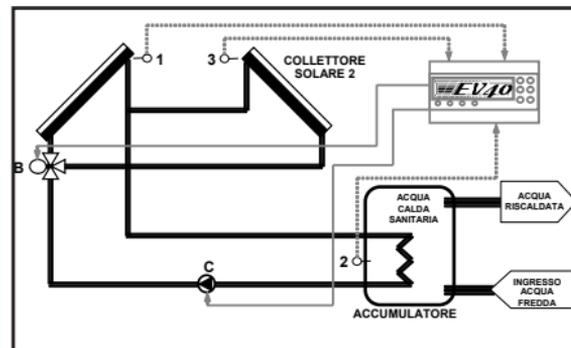
Questo tipo di impianto possiede una "sonda di caduta",

posta vicino al boiler (3), ed una valvola di deviazione (B) che può, quando eccitata, deviare il flusso in modo da non farlo circolare nel boiler ma da mandarlo direttamente alla pompa solare, nel circuito di "ritorno".

Quando la T3 è di 2°C più grande della temperatura del boiler (2), la valvola viene spenta ed il fluido solare verrà fatto circolare nell'accumulatore.

L'impianto viene spento quando la differenza tra le temperature di collettore e boiler scende a  $\Delta T_{off}$ .

### Tipo 4 – Impianto Base con Due Collettori Solari



Normalmente il collettore solare, e i vari pannelli di cui è composto, è orientato verso sud, per sfruttare l'energia solare nel modo migliore; se però non è possibile orientare il collettore in questa direzione (ad es., tetto spiovente con orientamento Nord-Sud), è preferibile "spezzare"

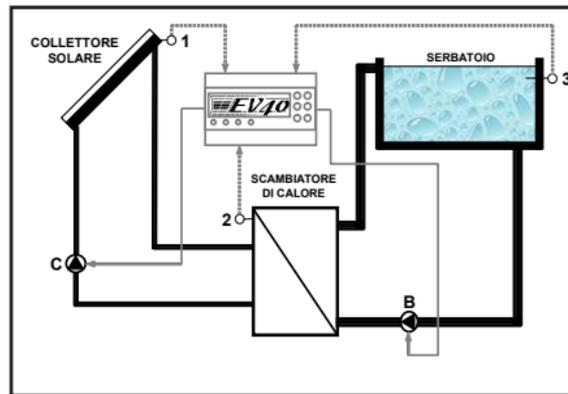
il collettore in un certo numero di pannelli, esposti ad Est e ad Ovest. Ovviamente, la mattina “lavoreranno” maggiormente i primi ed il pomeriggio i secondi; l’impianto dovrà collegare le tubazioni dei due collettori risultanti “in parallelo”, con la possibilità di inserire l’uno oppure l’altro a seconda della temperatura del fluido nei due collettori.

In questa tipologia di impianto, ogni collettore possiede una sonda di temperatura (1 e 3), mentre l’ultima è posta nel boiler (2). Oltre alla pompa solare (C), è presente una valvola di deviazione (B) che consente di prelevare il fluido dall’uno o dall’altro collettore, per portarlo all’accumulatore.

Quando la temperatura di uno dei collettori è superiore a quella del boiler di  $\Delta T$  gradi centigradi, la pompa si accende e quel collettore viene “collegato” al boiler agendo sulla valvola. Se però la temperatura del fluido dell’altro collettore supera quella del primo di  $T_c$  (cioè, Tchangeover) gradi centigradi, la valvola devierà il flusso del liquido in modo da prelevare fluido dal secondo collettore (che ora è più caldo).

Ovviamente, quando nessuno dei due collettori ha una temperatura sufficiente, la pompa e la valvola vengono spente.

*Tipo 5 – Impianto con Scambiatore di Calore*



Questo tipo di impianto è usato molto spesso per il riscaldamento delle piscine, ma in realtà può essere utilizzato in varie altre situazioni.

La sua particolarità consiste nell’impiego di uno scambiatore di calore che isola il fluido solare da quello del serbatoio (piscina o boiler che sia): i due liquidi sono fatti circolare solo quando è necessario, azionando le due pompe di cui dispone il circuito idraulico, quella solare e quella secondaria.

In particolare, quando la differenza tra le temperature di collettore (1) e di serbatoio (3) è uguale o superiore a quella impostata nel parametro  $\Delta T_1$ , viene accesa la pompa solare (C); in questo modo, lo scambiatore di calore comincia ad

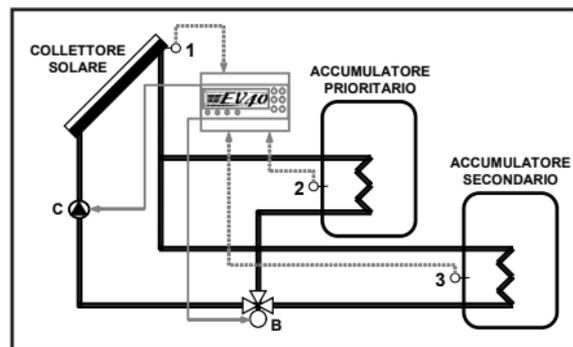
umentare la sua temperatura (2).

Quando la differenza tra questa temperatura e quella del serbatoio è maggiore o uguale a  $\Delta T_2$ , viene azionata anche la pompa secondaria (B).

La pompa solare e quella secondaria vengono spente quando le relative differenze di temperatura scendono sotto i valori dei parametri  $\Delta T_{off}$  e  $\Delta T$ , rispettivamente.

**NOTA:** solo per questo impianto,  $\Delta T$  assume il ruolo di “temperatura di spegnimento”, visto che quelle di accensione sono  $\Delta T_1$  e  $\Delta T_2$ .

#### Tipo 6 – Impianto con Due Serbatoi a Priorità, Una Pompa ed Una Valvola



In questo tipo di impianto, un serbatoio è prioritario rispetto all'altro, nel senso che la sua temperatura tenderà ad essere

più “stabile” e vicina al valore massimo consentito,  $T_{max}$  acc. (vedi il capitolo successivo).

La pompa solare (C) mette in movimento il fluido solare, mentre la valvola (B) permette di far circolare il liquido in uno o nell'altro serbatoio (se accesa, nel boiler secondario, se spenta nel boiler prioritario, o primario).

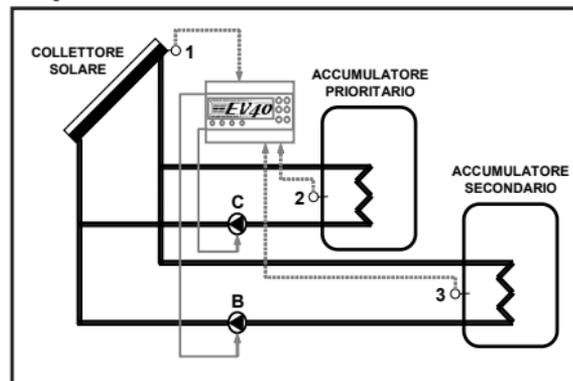
Se la differenza tra le temperature di collettore (1) e del boiler prioritario (2) è superiore a  $\Delta T$ , la pompa solare viene accesa ed il fluido comincia a riscaldare il boiler primario. In questa condizione, la pompa verrà spenta solo se la differenza di temperatura diminuisce sotto  $\Delta T_{off}$  o se la temperatura del boiler è superiore a  $T_{max}$  acc. .

Il serbatoio secondario è “servito”, quindi, solo quando il circuito primario è spento. In particolare, la pompa e la valvola vengono accese quando la differenza tra la temperatura di collettore e quella del boiler secondario è pari o superiore a  $\Delta T$  ed il circuito primario è spento. Vengono spente quando la differenza scende sotto  $\Delta T_{off}$  o la temperatura del boiler secondario supera  $T_{max}$  acc..

Inoltre, quando è “servito” il boiler secondario, ogni  $t_p$  minuti (è un Parametro, vedi capitolo successivo) la centralina verifica se ci sono le condizioni per mettere in funzione il circuito prioritario: se vi sono, il secondario si “spegne” e viene servito il primario (in pratica, viene spenta la valvola e rimane accesa la pompa), altrimenti rimane attivo il circuito secondario.

**NOTA:** in questo tipo di impianto, la  $T_{max}$  acc. rappresenta una “temperatura di set” più che un limite di sicurezza.

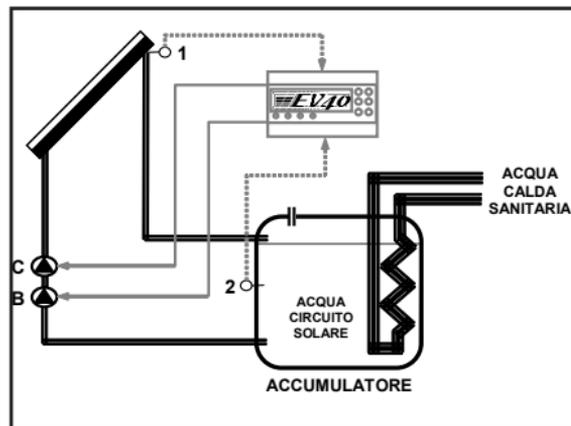
**Tipo 7 – Impianto con Due Serbatoi a Priorità e Due Pompe**



Questo impianto è analogo al precedente, l'unica differenza sta negli attuatori elettromeccanici: due pompe al posto di una pompa ed una valvola.

La pompa solare prioritaria, o primaria, (C) è collegata al boiler prioritario mentre la seconda (B) al boiler secondario e vengono accese (mai contemporaneamente) per servire l'uno o l'altro circuito.

**Tipo 8 – Impianto a Svuotamento (o Drainback)**



Questo tipo di impianto è diverso da tutti gli altri, per alcune particolarità costruttive, più che di funzionamento. Innanzitutto l'accumulatore è quasi del tutto occupato dal fluido solare, mentre l'acqua sanitaria percorre una serpentina che attraversa, dall'alto in basso il boiler stesso. Il boiler è dotato di un "foro di sfiato" nella parte alta, in modo da mettere in comunicazione l'aria esterna con il fluido solare (il circuito solare, quindi, in questo caso è "aperto", mentre negli altri impianti era sempre "chiuso"). Il ramo di ritorno del liquido è dotato di due pompe: quella solare (C) e quella di riempimento (B). Queste sono azionate separatamente e si trovano ad una quota

inferiore od uguale a quella del collettore: ciò consente al fluido solare, quando sono entrambe spente, di svuotare il collettore e di riempire l'accumulatore.

Quando la differenza tra la temperatura del collettore (1) e quella del boiler (2) è uguale o superiore a  $\Delta T$ , vengono accese entrambe le pompe: così facendo il fluido viene portato fino al collettore, lo riempie e quindi ritorna nel boiler.

La pompa di riempimento ha il preciso scopo di vincere la prevalenza del circuito: perciò può essere spenta quando il fluido ha riempito tutto il circuito solare. E' possibile impostare il numero di secondi per cui questa pompa resterà accesa (tr), dopodichè si spegnerà e la sola pompa solare farà circolare il fluido nel circuito.

Quando la differenza di temperatura tra collettore e boiler scende sotto i  $\Delta T_{\text{off}}$  gradi centigradi, la pompa (o le pompe, se sono ancora accese entrambe) verranno spente.

In questo tipo di impianto, come nel N°1, la sonda 3 non è utilizzata e può essere impiegata per l'uso di Termostato come Funzione del Relè D.

**NOTA:** fra i vantaggi di questo tipo di impianto, ad esempio, c'è quello di non avere bisogno di anticongelante (glicole propilenico), visto che, quando il circuito non è in funzione, il collettore, unica parte esposta alle basse temperature, non contiene liquido.

### ***Sottomenu dei Parametri***

Dopo la scelta del tipo di impianto, è necessario configurare alcuni parametri necessari per il buon funzionamento, l'aumento dell'efficienza e l'allungamento della vita di tutto il sistema termo/elettro/idraulico.

Alla prima accensione della centralina tutti i parametri hanno un valore "medio" che potrà andare bene per la maggior parte degli impianti e delle situazioni, ma è comunque consigliabile "personalizzare" i valori almeno di alcuni Parametri per ottimizzare l'efficienza nella produzione di acqua calda.

Premendo il tasto ► nel Menu di Configurazione si accede al sottomenu dei Parametri: il parametro selezionato è indicato da una freccia ed è possibile scorrere la lista dei Parametri con i tasti ▲, ▼.

Premendo il tasto ◀ si ritornerà al Menu di Configurazione.

Una volta selezionato il parametro che si desidera modificare, premere ►: la freccia si sposta vicino al parametro e sarà possibile cambiarne il valore agendo ancora su ▲, ▼. Per confermare la variazione, premere **SET**; per ripristinare il valore di originario, premere ◀.

**NOTA:** alcuni Parametri hanno valori "multipli" (es.: la data): le variazioni verranno richieste una alla volta, mentre premendo ◀ tutti i cambiamenti saranno annullati. Si passerà da un sotto-parametro all'altro premendo ►, mentre si confermeranno le scelte con **SET**.

### **Data / Ora**

Consente di impostare la data, l'ora ed il giorno della settimana correnti, dal 1/1/2000 al 31/12/2099. Se inavvertitamente si impostasse una data errata (es.: 30/02/2010), la centralina correggerebbe l'errore al passare della mezzanotte successiva (cioè: 01/03/2010).

### **$\Delta T$**

Differenziale di temperatura di accensione della pompa solare; in generale, anche se ci possono essere differenze sostanziali tra le varie tipologie d'impianto,  $\Delta T$  rappresenta la minima differenza di temperatura tra il collettore solare e l'acqua dell'accumulatore tale per cui si vuole che la pompa solare si metta in funzione, portando il liquido "caldo" dal collettore al boiler, scaldando così l'acqua in esso contenuta. Questo parametro può assumere valori compresi tra 2 e 20°C, mentre, di default (cioè, con le impostazioni di fabbrica) vale 10°C.

**NOTA:** Se l'impianto scelto è il N°5,  $\Delta T$  assume invece la funzione di temperatura di spegnimento del circuito secondario, come spiegato più avanti.

### **$\Delta T_{off}$**

Differenziale di temperatura di spegnimento della pompa solare; questo parametro rappresenta la differenza di temperatura tra collettore e accumulatore (vedi sopra) che fa spegnere la pompa solare. In pratica, quando la questa differenza raggiunge  $\Delta T$ , l'impianto si accende e si ha scambio di calore, quando la differenza scende sotto  $\Delta T_{off}$ , l'impianto si spegne.  $\Delta T_{off}$  può variare da 1 a 19°C e per default vale 3°C.

### **$T_{min coll.}$**

Temperatura di collettore sotto la quale l'impianto si spegne; si riaccenderà ad una temperatura di collettore di 4°C superiore. Se la temperatura esterna è particolarmente bassa (ed es., la mattina), a volte ci può non essere convenienza ad attivare la pompa solare, visto che, essendo bassa la radiazione solare, l'impianto si spegnerebbe poco dopo: questo parametro fissa la temperatura minima alla quale l'impianto può far partire la pompa solare, ed eventualmente il resto dell'impianto.  $T_{min coll.}$  può andare da 0 a 90°C, mentre il default è 10°C.

### **$T_{max imp.}$**

Temperatura massima del collettore, oltre la quale l'impianto viene spento per preservare i suoi componenti. Questo limite, come d'altra parte la  $T_{min coll.}$ , è "assoluto" (cioè, superata questa soglia l'impianto non verrà più rimesso in funzione, fino a che la temperatura non scenderà di 4 gradi sotto il limite). Di default vale 140°C, ma può essere impostato da 120 a 150°C.

### **$T_{max acc.}$**

Temperatura massima dell'acqua nell'accumulatore: sopra questo valore l'impianto viene spento. L'impianto potrà rimettersi in funzione solo quando la temperatura del boiler scenderà di 2° sotto  $T_{max acc.}$ . Se però il Relè di Sicurezza è configurato per il Raffreddamento (vedi più avanti), l'impianto viene tenuto in funzione; se questa condizione di allarme perdura oltre i 30', l'impianto viene spento comunque. Normalmente questo valore è fissato a 60°C, ma può variare da 55 a 85°C.

**Tmax coll.**

Temperatura massima del collettore solare: superata questa soglia, la pompa solare viene comunque messa in funzione (anche se la temperatura dell'accumulatore ha già superato la soglia di *Tmax acc.*), fino a che la temperatura del collettore non scende di 4°C sotto a questo limite, ma comunque per almeno 30". Questo parametro può essere impostato da 100 a 150°C, ma di default vale 120°C.

**Tprot.acc.**

Temperatura di protezione dell'accumulatore: oltre a questo valore di temperatura dell'acqua del boiler (di norma 90°, ma impostabile da 65 a 95°C), la pompa solare viene spenta, anche se è attivo il circuito di raffreddamento. Verrà, eventualmente, riaccesa se il boiler scenderà ad una temperatura di 2°C inferiore a *Tprot.acc.*. Anche questo limite è "assoluto".

**% glicole**

Percentuale di glicole propilenico nell'acqua del liquido del circuito solare. Il glicole è miscelato con l'acqua come anticongelante (sul display, nella riga sopra questo parametro è riportato il punto di congelamento della miscela in funzione della percentuale impostata); questo parametro è utilizzato per il calcolo della potenza e dell'energia teorica e va da 0 a 60%, ma inizialmente è preimpostato a 30%.

**NOTA:** i calcoli della temperatura di congelamento, della potenza e dell'energia sono validi solo con il glicole propilenico: glicole etilenico o altri fluidi anticongelanti daranno valori errati.

**Portata**

Portata nominale della pompa solare, espressa in litri al minuto; anche questo parametro è utilizzato per il calcolo della potenza e dell'energia teorica e può assumere valori da 0 a 100l/m. Se è uguale a 0, come nel default, i valori di potenza e energia saranno sempre nulli.

**Ø Tubo**

Diametro interno del tubo uscente dalla pompa solare. E' un altro parametro utilizzato per il calcolo della potenza e dell'energia teorica e può valere da 1 a 100mm, mentre, di default, vale 20mm.

**Tb**

SOLO PER L'IMPIANTO N°2: Temperatura rilevata dalla sonda 3 (nel boiler, al livello del tubo dell'integrazione) alla quale la pompa di integrazione viene accesa. Assume valori da 10 a 90°C, ma all'inizio è 40°C

**ΔTb**

SOLO PER L'IMPIANTO N°2: Se la pompa di integrazione è accesa e la T3 è minore di  $Tb - \Delta T_b$ , allora la pompa viene spenta. Di default è pari a 3, ma può essere impostato da 1 a 10°C.

**Tc**

SOLO PER L'IMPIANTO N°4: T changeover, differenza di temperatura tra i due collettori solari richiesta per aprire il circuito attualmente attivo ed inserire quello inattivo. Va da 1 a 40°C, inizialmente vale 10°C.

**ΔT1**

SOLO PER L'IMPIANTO N°5: Differenza tra le temperature di collettore solare e piscina (o boiler)

necessaria per accendere il circuito solare; questo si spegnerà quando la differenza scenderà sotto  $\Delta T_{\text{off}}$ . All'inizio vale 10°C, ma può essere variato da 2 a 20°C.

#### **$\Delta T_2$**

SOLO PER L'IMPIANTO N°5: Differenza tra le temperature della piscina e dello scambiatore di calore necessaria per accendere il circuito secondario; questo si spegnerà quando la differenza scenderà sotto  $\Delta T$  (ATTENZIONE: solo per questo impianto,  $\Delta T$  assume questo ruolo di soglia di spegnimento). All'inizio vale 3°C, ma può essere variato da 1 a 20°C.

#### **tp**

SOLO PER GLI IMPIANTI N°6 E 7: Tempo di "polling", ovvero ogni quanti minuti viene testata la differenza di temperatura tra il collettore e il boiler primario (alta priorità), quando è in funzione il circuito secondario (bassa priorità). Questo tempo può essere impostato da 1 a 100 minuti, ma di default è di 10 minuti.

#### **tr**

SOLO PER L'IMPIANTO N°8: Tempo di riempimento del collettore solare nell'impianto a svuotamento, in secondi, da 1 a 250 (inizialmente pari a 60 secondi). Durante la fase di messa in moto del circuito solare, vengono accese entrambe le pompe, ma quella di riempimento si fermerà dopo tr secondi.

## **Funzioni**

La centralina EV40 integra un certo numero di funzionalità non strettamente connesse al tipo di impianto, alla sua regolazione e alla generazione di acqua calda; piuttosto, si tratta di "accessori" che consentono di personalizzare il comportamento del proprio impianto a seconda delle proprie esigenze.

Per visualizzare e modificare queste Funzioni, è necessario tornare al Menu di Configurazione e premere il tasto ►. Come sempre, per tornare al menu precedente, premere ◀, per scegliere fra le varie voci, agire sui tasti ▲, ▼, mentre per attivare o modificare la Funzione selezionata premere **SET**.

All'interno delle varie Funzioni si potranno presentare dei sottomenu: anche qui la logica di "navigazione", selezione e cancellazione sarà la stessa, impiegando sempre i tasti ▲, ▼, ◀, ► e **SET**.

### **Funzione Auto**

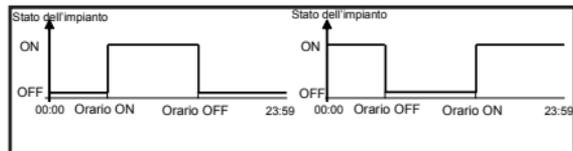
Questa Funzione è legata alla Modalità di funzionamento AUTO e consente di scegliere in quali orari e in quali giorni della settimana l'impianto effettuerà la regolazione (cioè, si comporterà come se fosse in Modalità ACCESO) e quando invece sarà SPENTO.

Una volta "entrati" (col tasto ►) nel sottomenu della Funzione Auto, si potrà infatti scegliere se configurare l'impostazione Oraria o quella Giornaliera (che non si escluderanno a vicenda, ma funzioneranno insieme).

## Oraria

Entrando nella Funzione Auto Oraria, si potranno selezionare e modificare gli orari di ON e quelli di OFF dell'impianto, sempre utilizzando i tasti ▲, ▼, ◀, ▶ e **SET**.

**NOTA 1:** se l'orario di ON è precedente all'orario di OFF, l'impianto verrà acceso tra i due orari impostati, nel caso inverso, resterà spento tra i due orari ed acceso altrimenti (vedi l'esempio sotto riportato).



**NOTA 2:** di default gli orari di ON e OFF sono entrambi 00:00 : ciò significa l'impianto sarà sempre in ON. Per disattivare la Funzione Auto Oraria, sarà sufficiente riportarli a 00:00.

## Giornaliera

La Funzione Auto Giornaliera consentirà di scegliere in quali giorni della settimana l'impianto sarà in funzione e in quali altri sarà spento. Per far ciò, utilizzare i tasti ◀ e ▶ per scegliere i giorni (Do Lu Ma Me Gi Ve Sa) e i tasti ▲, ▼ per selezionare, rispettivamente, l'ON e l'OFF. Per confermare le scelte fatte, premere **SET** e per

cancellare le scelte, premere ◀ fino a che non si ritorna al sottomenu precedente.

**NOTA:** di default, tutti i giorni saranno ON.

## Funzione Relè'D

Come accennato in precedenza, il Relè di Sicurezza (o Relè D) può essere programmato per accendersi e spegnersi in modo indipendente dal funzionamento dell'impianto solare; potrà quindi essere incaricato di "eseguire" delle funzioni ausiliarie o del tutto estranee al sistema di generazione dell'acqua calda.

Per selezionare una funzione da associare a questo relè, bisogna scorrere il sottomenu relativo (con ▲ e ▼) e selezionare la scelta voluta con **SET**. Quasi tutte queste funzioni andranno personalizzate e quindi ci si presenteranno dei nuovi sottomenu, come illustrato nel seguito.

La funzione selezionata correntemente è evidenziata con il segno √ .

Inoltre, come spiegato più avanti, è possibile istruire la centralina ad inviare un SMS ad un determinato numero di telefono mobile quando cambia lo stato del Relè di Sicurezza.

## Raffreddamento

Se la temperatura nel boiler supera il suo valore massimo consentito (cioè Tmax acc), la pompa solare viene spenta

per evitare pericolosi surriscaldamenti del fluido.

Se però il Relè di Sicurezza è programmato con questa funzione, l'impianto continua a funzionare regolarmente, mentre il Relè di Sicurezza scatta.

Ciò consentirà, ad esempio, di azionare un aerotermo o una elettrovalvola che devierà il liquido surriscaldato in una sezione del circuito idraulico in cui verrà raffreddato (interrata, ad esempio) o semplicemente di accendere una segnalazione di allarme.

Il Relè di Sicurezza rimarrà eccitato fino a che la temperatura del boiler non scende sotto il limite impostato o fino a che non siano passati 30' dalla sua accensione: se la temperatura non è scesa durante questo periodo, è sintomo che difficilmente lo potrà fare in seguito, perciò il Relè di Sicurezza ed il resto dell'impianto vengono spenti.

#### Termostato

Il Relè di Sicurezza può essere configurato come Termostato: entrati nel sottomenu relativo, bisogna impostare la temperatura Tset a cui il relè si accenderà (si spegnerà ad una temperatura 2°C inferiore a Tset).

La sonda la cui temperatura viene confrontata con Tset è la Sonda Boiler o T3.

Tranne gli impianti N°1 e N°7, tutti gli altri utilizzano la sonda 3 per la regolazione: ciò non impedisce di usarla anche come Funzione del Relè D – Termostato, ma obbliga l'installatore a mettere la sonda 3 in una data posizione, per cui la Funzione Termostato risulta "limitata". Nei suddetti due impianti, invece, nulla vincola la posizione della sonda

3, per cui la termoregolazione può essere relativa ad un sistema anche del tutto estraneo all'impianto solare.

Una volta scelto il valore desiderato (da 0 a 144°C, di default a 0°C), premere **SET** per confermare o ◀ per tornare al menu precedente senza applicare le modifiche.

**NOTA:** ad esempio, questa funzione può essere utilizzata per collegare, tramite una valvola, il circuito di ritorno del riscaldamento al boiler solare solo nel caso che il liquido nel boiler sia ad una temperatura abbastanza alta.

#### Timer

Programmando il Relè di Sicurezza come Timer, esso si accenderà all'Orario di ON e si spegnerà all'Orario di OFF.

Per inserire i due Orari, entrare nel sottomenu Timer ed agire sui tasti ▲, ▼, ◀, ▶ nel modo consueto, immettendo prima l'ora e poi i minuti di entrambe gli orari.

Come al solito, premere **SET** per confermare o ◀ per tornare al menu precedente senza applicare le modifiche.

**NOTA:** se l'orario di ON è precedente all'orario di OFF, l'impianto verrà acceso tra i due orari impostati, nel caso inverso, resterà spento tra i due orari ed acceso altrimenti (come nell'esempio grafico precedente).

#### Allarme

L'EV40 è dotata di due ingressi optoisolati con pull-up interno, che devono essere comandati con contatti puliti e liberi da tensione (contatto chiuso/contatto aperto).

Il Relè di Sicurezza può essere programmato per accendersi se uno o entrambi gli ingressi vengono "chiusi" (cioè

cortocircuitati).

In particolare, entrando nel sottomenu Allarme è possibile scegliere se basta che sia chiuso IN1 (Su IN1), uno qualsiasi tra IN1 e IN2 (Su IN1 o IN2) oppure se devono essere chiusi sia IN1 che IN2 (Su IN1 e IN2), perché il relè venga eccitato.

Al decadere della condizione, il Relè di Sicurezza si spegne.

### **Antigelo**

Il collettore solare, ed il fluido in esso contenuto, in inverno, possono raggiungere temperature molto basse che rischiano di far congelare il liquido, con conseguente danneggiamento del circuito solare nelle parti esposte all'ambiente esterno.

Di contro, il fluido del circuito solare che si trova all'interno dell'edificio ha normalmente temperature molto più alte, lontane dal punto di congelamento.

Attivando la funzione Antigelo, quando la temperatura del collettore arriva ad un valore specificato (e l'impianto è ACCESO o in AUTO), il circuito solare si accende fino a che la temperatura del collettore non risale sopra il limite.

Per attivare questa funzione, premere ► quando è selezionata la voce Antigelo nel sottomenu delle Funzioni ed impostare la temperatura di intervento con ▲ e ▼. I valori disponibili vanno da -9 a +10°C; alternativamente, si può disattivare questa funzione, scegliendo come valore OFF (tra i valori -9 e +10).

Di default, la Funzione Antigelo è attiva con una

temperatura di intervento pari a 3°C.

### **Sonda Coll.**

Sonda di collettore sul tubo. In alcuni tipi di impianti e per alcuni problemi di installazione, la sonda di collettore non è posizionata nel collettore o nelle sue immediate vicinanze, ma è inserita nella tubazione molto più a valle: in questi casi la temperatura rilevata dalla sonda T1 di collettore non può essere un indice affidabile della temperatura del fluido nel collettore (notare che questa situazione è leggermente diversa da quella dell'impianto N°3).

Abilitando questa Funzione, quando il circuito solare non è in movimento, la pompa solare viene attivata per un numero di secondi impostabile dall'utente, prima di fare la rilevazione della temperatura di collettore, per poi confrontare questo valore con quello del boiler e, nel caso, avviare l'impianto per la generazione del calore.

Se il circuito è già in movimento, ovviamente il comportamento è quello solito.

L'avviamento della pompa solare viene effettuato ogni 3-30 minuti, in base ad una formula che tiene conto di  $\Delta T$  impostato, della temperatura del boiler e di quella di collettore precedentemente misurata.

Per abilitare questa funzione, scorrere il menu Funzioni fino a Sonda Coll. e premere ►; poi impostare il numero di secondi di attivazione pompa (da 1 a 250), con ▲ e ▼. Inizialmente questa funzione è disabilitata (OFF, tra i valori 250 e 1).

**NOTA:** questa funzione è disponibile solo per gli impianti

N° 1, 2, 5, 6 e 7.

### **Antibl. Pompa**

In alcuni periodi dell'anno è possibile che l'impianto solare, pur essendo ACCESO, non venga avviato per molti giorni consecutivi (ad esempio, in inverno). Durante questo periodo di inattività è possibile che la pompa solare o qualche altro componente del circuito si danneggi o si blocchi, specialmente se vengono raggiunte temperature molto alte o molto basse.

Per cercare di evitare questo problema, si può attivare la funzione di Antibloccaggio Pompa: se durante tutto il giorno (cioè, dalle 00:00 del giorno in corso) la pompa solare non è stata mai avviata, alle 23:58 viene accesa per un minuto.

Negli impianti N° 2, 5, 7 o 8, viene acceso anche il Relè di Integrazione.

Per rendere attiva questa funzione, è sufficiente impostare a ON la Funzione Antibl. Pompa, nel menu Funzioni.

**NOTA:** questa Funzione è attiva nelle Modalità ACCESO e AUTO (anche se alle 23:58 la funzione AUTO specifica che l'impianto è spento).

### **Potenza/Energia**

Nel Menu Principale viene visualizza una delle due grandezze calcolate di potenza od energia: entrando nel sottomenu della Funzione Potenza/Energia, si può scegliere se viene presentata l'una o l'altra grandezza (in W o in Wh, rispettivamente).

La grandezza visualizzata attualmente è indicata con il segno  $\surd$ .

**NOTA:** è bene precisare che queste due grandezze sono calcolate in base ai Parametri inseriti e alla  $\Delta T$  e vogliono essere solamente una stima qualitativa della potenza/energia solare sfruttabile dall'impianto per la generazione di acqua calda.

La potenza e l'energia termiche effettivamente prodotte dall'impianto saranno sicuramente inferiori, a seconda dell'efficienza dell'impianto (lunghezza e schermatura delle tubazioni, coibentazione dell'accumulatore, efficienza della pompa, perdite di carico nel circuito solare, rendimento dei pannelli solari, ecc.).

### **Scelta Lingua**

In questo sottomenu è possibile selezionare la lingua con la quale l'EV40 comunicherà con l'utente, sia attraverso il display che con gli SMS.

Le lingue attualmente disponibili sono: Italiano, Inglese e Spagnolo.

### **Contaore Pompa**

Nel Menu Principale viene visualizzato il tempo totale di accensione della pompa solare, per dare un'idea di quanto l'impianto sta lavorando. Entrando in questo sottomenu è possibile azzerare il conteggio: viene presentato il numero di ore totalizzate attualmente ed una freccia di fianco alla scritta RESET; per azzerare il contaore, premere **SET**, per uscire, premere  $\blacktriangleleft$ .

**NOTA:** oltre che “manualmente”, questo contaore viene azzerato, automaticamente, all’inizio di ogni nuovo anno solare.

### **Ora Legale**

In questo sottomenu è possibile scegliere se attivare, ed in quali date, l’ora legale.

Selezionando Inizio e Fine si possono impostare le date in modo manuale, mentre premendo **SET** quando è selezionato il Calcolo Autom., le date vengono calcolate ed applicate automaticamente.

Il calcolo automatico si basa sulla norma unificata vigente in tutta l’Unione Europea dal 1996; in altre aree del mondo, le norme possono essere differenti (e, normalmente, lo sono).

Scegliendo il calcolo automatico, all’inizio del nuovo anno solare verranno calcolate ed applicate le nuove date.

Con l’impostazione manuale delle date, queste vengono mantenute anche per tutti i nuovi anni.

Comunque, l’applicazione dell’ora legale avverrà sempre alle ore 2:00 e quella dell’ora solare alle ore 3:00.

Per disattivare l’ora legale, è necessario porre le date di inizio e fine allo stesso giorno (come di default).

### **Correz. Sonda**

Questa funzione consente di correggere eventuali differenze di lettura tra le tre sonde, dovute alla difformità dei tre elementi sensibili.

Per far ciò, le tre sonde devono essere poste nello stesso

ambiente, possibilmente molto vicine o a contatto tra loro, in modo da risentire della stessa temperatura. Quindi, entrare nel sottomenu della funzione Correz. Sonde, mentre sono visualizzate le letture delle tre sonde.

Se è già stata effettuata in precedenza una correzione, in alto a destra sul display sarà presente la scritta OFF e si dovrà innanzitutto cancellare la correzione corrente, premendo **SET**. Attendere qualche secondo, in modo che le tre temperature siano aggiornate ai valori originari; la scritta OFF scomparirà.

Se invece non era mai stata applicata una correzione in precedenza, lo spazio in alto a destra sul display è vuoto: premere il tasto **SET** per applicare la correzione.

Dopo qualche secondo, le tre letture saranno uguali tra loro, ed apparirà la scritta OFF in alto a destra (premere ancora **SET** per annullare la correzione).

Se però i valori delle tre temperature sono troppo diversi tra loro, verrà dato un messaggio di errore (ERR in alto a destra), per segnalare che qualcosa non va nelle sonde, nei morsetti, nei cablaggi o nella centralina, e la correzione non sarà applicata.

Per tornare al Menu delle Funzioni, premere ◀.

**NOTA:** visto che le tre sonde devono trovarsi alla stessa temperatura nella fase di correzione, questa funzione dovrebbe essere utilizzata solo al momento dell’installazione dell’impianto.

## RESET DEFAULT

Entrando in questo sottomenu sarà possibile cancellare tutte le impostazioni della centralina (i Parametri, le Funzioni ed anche la tipologia di impianto), ritornando a tutti i valori di default. La data e l'ora saranno invece mantenute.

Se si desidera fare ciò, premere **SET** in risposta alla domanda Sei sicuro?, altrimenti, premere ◀ per tornare al menu precedente.

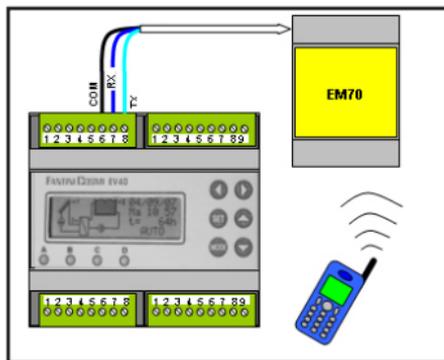
**NOTA:** applicando questa funzione, tutte le impostazioni precedenti saranno irrimediabilmente perse e l'EV40 andrà ri-configurata completamente.

### Telegestione

La centralina differenziale EV40 può essere interrogata, configurata e comandata direttamente da un comune telefono cellulare, attraverso l'invio di SMS.

Sarà possibile leggere lo "stato" completo dell'impianto e configurare la Modalità di funzionamento e la quasi totalità dei Parametri e delle Funzioni, ad eccezione di quelli che richiedono anche un intervento manuale sui collegamenti elettrici o sul circuito dell'impianto solare.

Per fare ciò è sufficiente collegare un modem FantiniCosmi EM70 come descritto qui sotto:



E' importante ricordarsi che l'EV40 deve essere alimentata prima o, al limite, contemporaneamente al modem, altrimenti i due apparecchi potrebbero non comunicare correttamente.

Inoltre, si ricorda di inserire una SIM abilitata e funzionante nell'EM70 e verificare, magari inserendola prima in un telefono mobile, che non sia impostato il codice PIN (escluderlo, se necessario); se la SIM è del tipo ricaricabile, verificare che il credito residuo sia sufficiente; infine, provare ad inviare un SMS e verificarne l'effettiva ricezione.

### Comandi SMS

Per inviare dei comandi SMS all'EV40 bisogna semplicemente scrivere le seguenti "stringhe di caratteri",

specificando eventualmente i Parametri che si desidera cambiare, ed inviare lo SMS al numero della SIM nel modem.

E' importante che i comandi siano inviati esattamente come riportato, con le stesse maiuscole e minuscole e senza aggiungere o togliere degli spazi o altri caratteri, altrimenti i comandi non saranno compresi dalla centralina.

Tutti i comandi della centralina solare iniziano per "EV40": un SMS che non inizi con questi 4 caratteri non verrà preso in considerazione.

Ad ogni SMS inviato all'EV40 e riconosciuto come comando valido, questa risponderà con un SMS al numero che l'ha inviato con informazioni pertinenti alla modifica o richiesta voluta; se la centralina non riconosce il comando che le viene impartito, ma questo inizia per "EV40", risponde con un SMS con il messaggio di "COMANDO ERRATO!", seguito dallo stato del sistema.

Si raccomanda di mandare il primo SMS almeno due minuti dopo l'accensione della centralina e di mandarne al massimo uno al minuto.

#### **EV40status**

Richiesta dello stato del sistema: la risposta comprende la data e l'ora attuali, la Modalità, le tre temperature rilevate, in gradi Celsius, lo stato dei tre relè, l'energia e la potenza prodotte, le ore di accensione della pompa solare ed il tipo di impianto.

Es.: invio: EV40status  
Risposta: < 04/09/07.Ma 08.57 AUTOM.

T3=38 T2=55 T1=78 Rel.C:ON Rel.B:ON  
Rel.D:OFF E= 2KWh P= 4kW Pompa= 64h  
Impianto Tipo 5 >

#### **EV40modo?**

#### **EV40ora ?**

#### **EV40data?**

Questi comandi richiedono, rispettivamente, la modalità di funzionamento, l'ora e la data; viene, in tutti i casi, restituito lo stato del sistema (come sopra). Notare che, nel comando EV40ora ? c'è uno spazio tra ora ed il punto di domanda.

#### **EV40ora :HH.MM**

Imposta l'orario all'ora HH e al minuto MM (attenzione: c'è uno spazio tra "ora" e i due punti!).

Es.: invio: E V 4 0 o r a  
:10.25

Risposta: < 04/09/07.Ma 10.25  
AUTOM. T3=38 T2=55 T1=78 Rel.C:ON  
Rel.B:ON Rel.D:OFF E= 2KWh P= 4kW  
Pompa= 64h Impianto Tipo 5 >

#### **EV40data:GG/MM/AA GS**

Imposta la data al giorno GG del mese MM dell'anno duemila-e-AA, giorno della settimana GS.

Es.: invio:  
EV40data:27/09/07 gi  
Risposta: < 27/09/07.Gi 10.25

AUTOM. T3=38 T2=55 T1=78 Rel.C:ON  
Rel.B:ON Rel.D:OFF E= 2KWh P= 4kW  
Pompa= 64h Impianto Tipo 5 >

#### **EV40modo: acceso/spento/auto**

Seleziona la Modalità di funzionamento in ACCESO (acceso), SPENTO (spento) o AUTOMATICO (auto); le tre Modalità manuali non sono impostabili via SMS.

Es.: invio:

EV40modo:spento

Risposta: < 04/09/07.Ma 10.25  
SPENTO T3=38 T2=55 T1=78 Rel.C:ON  
Rel.B:ON Rel.D:OFF E= 2KWh P= 4kW  
Pompa= 64h Impianto Tipo 5 >

#### **EV40funzioni?**

Richiesta dello stato attuale delle Funzioni (cioè, quali Funzioni sono attive e con quali valori), in quest'ordine: Funzione AUTO, Funzione Relè Sicurezza, Antigelo, Sonda Collettore sul Tubo, Antibloccaggio Pompa.

Es.: invio: EV40funzioni?

Risposta: < AUTO: ON=05:00/  
OFF=22:55/Giorni ON: Do Lu Ma Me Gi Ve Sa  
Relè'D:Termostato Tset=50 Tantigelo=03  
Sonda Coll.=OFF Antibl. Pompa=ON >

**EV40funzioni:auto=ON:H1.M1/OFF:H2.M2 do  
lu ma me ...**

Imposta la Funzione AUTO in modo che l'impianto si accenda all'ora H1, minuto M1 e si spenga all'ora H2, minuto M2; inoltre, specifica che i giorni di funzionamento saranno quelli elencati con le prime due lettere dei giorni della settimana, separate da uno spazio (cominciando da *do* e finendo con *sa*).

Es.: i n v i o :  
EV40funzioni:auto=ON:06.30/OFF:20.45 do  
ve sa

Risposta: < AUTO: ON=06:30/OFF=20:45/  
Giorni ON: Do Ve Sa Relè'D:Termostato  
Tset=50 Tantigelo=03 Sonda Coll.=OFF  
Antibl. Pompa=ON >

#### **EV40funzioni:ta=NN**

Configura la Funzione Antigelo: *NN* può assumere valori da -9 a 10 (passando per 00), oppure OFF, per disattivare la Funzione. Notare che *NN* deve essere sempre di due cifre (es.: 03, -7), tranne nel caso di OFF.

Es.: invio:

EV40funzioni:ta=05

Risposta: < AUTO: ON=06:30/  
OFF=20:45/Giorni ON: Do Ve Sa .  
Relè'D:Termostato Tset=50 Tantigelo=05  
Sonda Coll.=OFF Antibl. Pompa=ON >

#### **EV40funzioni:sct=NNN**

Imposta il valore della Funzione di Sonda di Collettore sul Tubo, con *NNN* che va da 1 a 250, oppure è uguale

a OFF.

Es.: invio:

EV40funzioni:sct=135

Risposta: < AUTO: ON=06:30/  
OFF=20:45/Giorni ON: Do Ve Sa .  
Rele'D:Termostato Tset=50 Tantigelo=05  
Sonda Coll.=135 Antibl. Pompa=ON >

#### **EV40funzioni:ap=ON/OFF**

Permette di scegliere se attivare o meno la Funzione di Antibloccaggio Pompa, specificando ON o OFF.

Es.: invio:

EV40funzioni:ap=OFF

Risposta: < AUTO: ON=06:30/  
OFF=20:45/Giorni ON: Do Ve Sa .  
Rele'D:Termostato Tset=50 Tantigelo=05  
Sonda Coll.=135 Antibl. Pompa=OFF >

#### **EV40valori?**

Chiede all'EV40 di inviare i valori di tutti i Parametri relativi all'impianto selezionato. Nel messaggio inviato, valgono le seguenti equivalenze:

$DT = \Delta T$  [°C]

$Dt_o = \Delta T_{off}$  [°C]

$T_{mc} = T$  minima di collettore [°C]

$T_{mi} = T$  massima dell'impianto [°C]

$T_{mb} = T$  massima boiler [°C]

$T_{mc} = T$  massima di collettore [°C]

$T_{sb} = T$  protezione del boiler [°C]

$\%g_1 =$  percentuale di glicole [%]

$q =$  portata pompa solare[l/min]

$dia =$  diametro dei tubi [mm]

$T_b = T$  boiler [°C]

$DT_b =$  Delta T boiler [°C]

$T_c = T$  changeover [°C]

$DT_1 =$  Delta T 1 [°C]

$DT_2 =$  Delta T 2 [°C]

$t_p =$  tempo polling [sec.]

$t_r =$  tempo di riempimento [sec.]

Es.: invio: EV40valori?

Risposta: < DT= 15 DT<sub>o</sub>= 3 T<sub>mc</sub>= 40  
T<sub>mi</sub>=140 T<sub>mb</sub>= 60 T<sub>mc</sub>=120 T<sub>sb</sub>=90 %g<sub>1</sub>= 30  
q= 0 dia= 20 >

#### **EV40valori:DT=AAA Dto=BBB Tmc=DDD ...**

Permette di impostare uno, più di uno o tutti i Parametri dell'EV40 (ad eccezione della percentuale di glicole, della portata della pompa e del diametro del tubo, che sono parametri legati alla realizzazione dell'impianto). L'ordine di inserimento non è importante, ma è necessario porre molta attenzione ai caratteri e agli spazi (<Spazio> <NomeParametro>=<Numero3Cifre>, come nell'esempio seguente)

Es.: invio: EV40valori:

DT=020 Dto=004 Tmc=030 Tmi=140 Tmc=120  
Tmb=060

Risposta: < DT= 20 DT<sub>o</sub>= 4 T<sub>mc</sub>= 30  
T<sub>mi</sub>=140 T<sub>mb</sub>= 60 T<sub>mc</sub>=120 T<sub>sb</sub>=90 %g<sub>1</sub>= 30

q= 0 dia= 20 >

#### **EV40allarmesms : on/off**

Si può chiedere alla centralina di inviare un SMS ad ogni cambiamento di stato del relè D. Il messaggio verrà inviato al numero di telefono mobile che ha impartito il comando, anche se, successivamente, si inviano altri SMS da altri numeri telefonici.

Il messaggio inviato dall'EV40 come "allarme" sarà del tipo:

< EV40 Rele'D= ON >

Ovviamente, è anche possibile disattivare questa funzione, inviando un OFF nel messaggio di impostazione.

Es.: invio:

EV40allarmesms:on

Risposta: < SMS su stato rele'D:  
ON Rele'D=OFF >

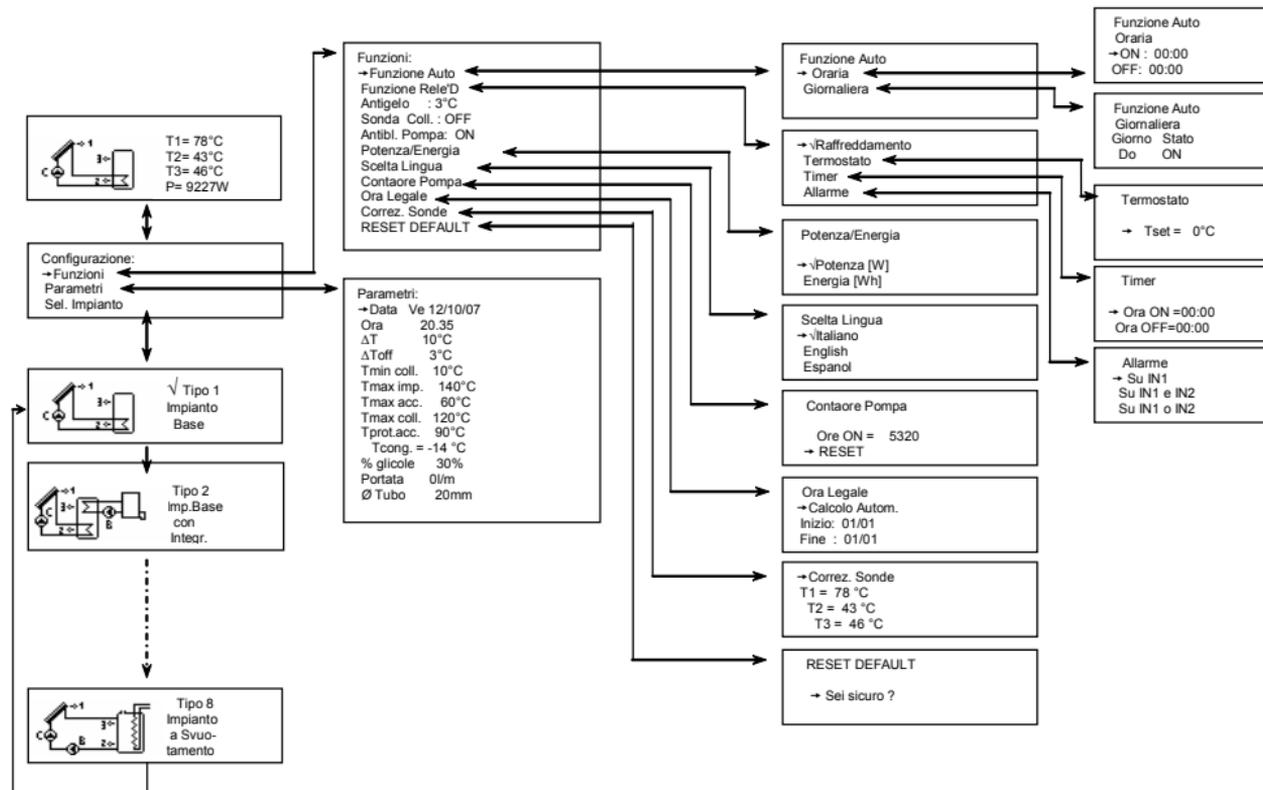
#### **EV40allarmesms?**

E' possibile richiedere all'EV40 lo stato del relè D; verrà anche inviata l'impostazione della funzione di Invio SMS al cambiamento del relè.

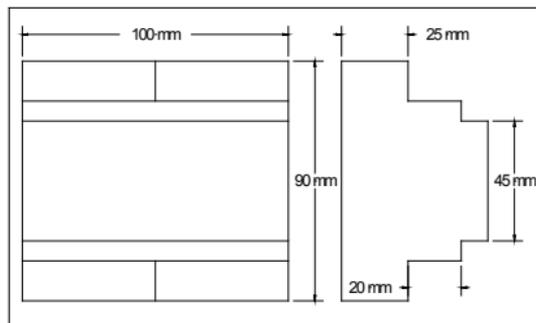
Es.: invio:

EV40allarmesms?

Risposta: < SMS su stato rele'D:  
ON Rele'D=OFF >



## Dimensioni



## Dati Tecnici

- Alimentazione: 230Vac +/- 10% 50Hz
- Consumo: 5VA
- Protezione: IP40 (grado di inquinazione 2) con montaggio a retroquadro
- 3 relè di uscita
- Portata Contatti: 5(3) A 250VAC
- Disconnessione tipo: 1B (microdisconnessione)
- Tensione impulsiva: 4000V
- Temperatura Ambiente: 0..45 °C
- Software: Classe A
- Conforme alle seguenti direttive: 2006/95/CE, 2004/108/CE, 1993/68/CE
- Rispondente alle norme: EN60730-1
- Porta RS232 per collegamento modem
- 2 ingressi digitali optoisolati
- 3 ingressi analogici per sonde di temperatura
- Mantenimento dati in memoria: 5 anni
- Contenitore: DIN 6 moduli (106x96x58)
- Montaggio: barra DIN
- Riserva di carica dell'orologio: 5 anni
- Campo di misura della sonda esterna: 0..+150°C (+/- 1°C)

Fantini Cosmi S.p.A. si riserva la facoltà di introdurre tutte le modifiche tecniche e costruttive che riterrà necessarie, senza obbligo di preavviso.

## **Indice**

<b>Impiego</b> .....	<b>1</b>
<b>Display, tasti e LED di segnalazione</b> .....	<b>2</b>
<b>Schema di collegamento</b> .....	<b>3</b>
<b>Sonde di Temperatura</b> .....	<b>3</b>
<b>Menu principale</b> .....	<b>3</b>
<b>Modalità di Funzionamento</b> .....	<b>4</b>
<b>Menu di Configurazione</b> .....	<b>4</b>
<b>Selezione dell’Impianto</b> .....	<b>5</b>
<b>Tipologie di Impianto e Regolazione</b> .....	<b>5</b>
<b>Tipo 1 – Impianto Base</b> .....	<b>5</b>
<b>Tipo 2 – Impianto Base con Integrazione</b> .....	<b>6</b>
<b>Tipo 3 – Impianto Base con Sonda di Caduta</b> .....	<b>7</b>
<b>Tipo 4 – Impianto Base con Due Collettori Solari</b> .....	<b>7</b>
<b>Tipo 5 – Impianto con Scambiatore di Calore</b> .....	<b>8</b>
<b>Tipo 6 – Impianto con Due Serbatoi a Priorità, Una Pompa ed Una Valvola</b> .....	<b>9</b>

<b>Tipo 7 – Impianto con Due Serbatoi a Priorità e Due Pompe</b> .....	<b>10</b>
--	-----------

<b>Tipo 8 – Impianto a Svuotamento (o Drainback)</b> .....	<b>10</b>
--	-----------

<b>Sottomenu dei Parametri</b> .....	<b>11</b>
--------------------------------------	-----------

<b>Data / Ora</b> .....	<b>12</b>
-------------------------	-----------

<b><math>\Delta T</math></b> .....	<b>12</b>
------------------------------------	-----------

<b><math>\Delta T_{off}</math></b> .....	<b>12</b>
--	-----------

<b>T<sub>min coll.</sub></b> .....	<b>12</b>
------------------------------------	-----------

<b>T<sub>max imp.</sub></b> .....	<b>12</b>
-----------------------------------	-----------

<b>T<sub>max acc.</sub></b> .....	<b>12</b>
-----------------------------------	-----------

<b>T<sub>max coll.</sub></b> .....	<b>13</b>
------------------------------------	-----------

<b>T<sub>prot.acc.</sub></b> .....	<b>13</b>
------------------------------------	-----------

<b>% glicole</b> .....	<b>13</b>
------------------------	-----------

<b>Portata</b> .....	<b>13</b>
----------------------	-----------

<b><math>\emptyset</math> Tubo</b> .....	<b>13</b>
--	-----------

<b>T<sub>b</sub></b> .....	<b>13</b>
----------------------------	-----------

<b><math>\Delta T_b</math></b> .....	<b>13</b>
--------------------------------------	-----------

Tc.....	13
AT1.....	13
AT2.....	14
tp .....	14
tr.....	14
<b>Funzioni .....</b>	<b>14</b>
<b>Funzione Auto.....</b>	<b>14</b>
<b>Funzione Rele'D .....</b>	<b>15</b>
<b>Antigelo .....</b>	<b>17</b>
<b>Sonda Coll.....</b>	<b>17</b>
<b>Antibl. Pompa.....</b>	<b>18</b>
<b>Potenza/Energia .....</b>	<b>18</b>
<b>Scelta Lingua .....</b>	<b>18</b>
<b>Contaore Pompa.....</b>	<b>18</b>
<b>Ora Legale.....</b>	<b>19</b>
<b>Correz. Sonde .....</b>	<b>19</b>
<b>RESET DEFAULT .....</b>	<b>20</b>

<b>Telegestione .....</b>	<b>20</b>
<b>Comandi SMS.....</b>	<b>20</b>
<b>Dimensioni .....</b>	<b>26</b>
<b>Dati Tecnici.....</b>	<b>26</b>