

Guida  
Veloce



# *Sherpa M43*

Regolatore solare intelligente

Manuale di installazione e utente completo



## Guida dettagliata all'installazione e all'uso

### Eliotermia: la forma naturale di energia pulita

In 90 minuti ogni ora il sole ha irradiato la terra con l'energia di cui l'umanità ha bisogno per il fabbisogno di un anno intero. Questo di per sé è un elemento affascinante per comprendere la quantità di energia che viene sprecata e potrebbe risolvere il problema energetico in modo universale e permanente.

L'eliotermia è il processo di conversione diretta dell'energia solare che raggiunge la Terra sotto forma di radiazione in calore e di immagazzinamento in magazzini adeguatamente isolati che spesso contengono acqua.

Sia sotto forma di scaldacqua solari che di sistemi a circolazione forzata, gli impianti solari termici si caratterizzano per l'immediatezza della conversione energetica, che li rende ideali per raggiungere ottimi livelli di efficienza che superano di gran lunga quelli anche del più moderno fotovoltaico o di altre forme di energia pulita . energia.

Sono da tempo e continuano ad essere saggi esempi di utilizzo della forma più efficiente e razionale di energia pulita, con un impatto ambientale minimo e realizzata con materie prime quasi interamente riciclabili.

## Caratteristiche

- Display grafico illuminato
- Menù multilingue
- RotorFlex a rotazione
- Misura e visualizzazione delle temperature -40°C ... +300°C.
- Controllo dei circolatori dei collettori
- Controllo sorgenti ausiliarie (es. bruciatore, resistenza elettrica) con programmazione
- Controllo ricircolo sanitario
- Possibilità di caricare fino a 3 contenitori thermos con o senza priorità
- Circolatori di pilotaggio con controllo della velocità (a norma DIN CEI EN 60469-1)
  - PWM1
  - PWM2
  - iPWM
  - Profilo C
  - Profilo solare
  - Riscaldamento di profili (Grundfos UPML, UPMXL, UPML GEO, UPMXL GEO, SOLAR PML) ecc. un.
- Raccolta dati dall'uscita PWM della pompa
- File di registro degli errori
- Funzione di memoria autocorrettiva (APS)
- Funzione drenaggio- back
- Funzionamento dei collettori sottovuoto
- Statistiche di registrazione
- Misurazione del guadagno termico/energia immagazzinata
- Disinfezione termica (attiva e passiva)
- Trasmissione wireless dei dati di temperatura (AirLink)
- contro i fulmini.
- Protezione antigelo regolabile
- Controllo manuale dell'uscita

## Utilizzo

Impianti solari termici di circolazione d'emergenza di piccole e medie dimensioni per il pieno controllo della preparazione e gestione dell'acqua calda sanitaria.

## Istruzioni di sicurezza

L'apparecchio è stato progettato secondo le specifiche moderne e soddisfa le condizioni adeguate a funzionare senza problemi per anni. Durante la progettazione si è tenuto conto delle istruzioni di sicurezza relative a tali dispositivi. Si prega di leggere attentamente questa guida all'installazione e all'uso. Prima di qualsiasi azione, assicurati di prendere le precauzioni necessarie e di comprendere appieno le conseguenze delle tue azioni. In caso di domande, non esitate a contattare il produttore.

- L'installazione deve essere eseguita da un elettricista professionista qualificato, autorizzato ad eseguire lavori secondo la norma EN 50110-1.
- Il dispositivo può essere utilizzato come dispositivo di controllo ma mai come dispositivo di sicurezza di un impianto.
- Non utilizzare il dispositivo in applicazioni diverse da quelle per le quali è stato progettato e sopra elencate.
- Non utilizzare il dispositivo in applicazioni critiche per la vita umana.
- Il dispositivo non è impermeabile. Posizionalo in un luogo che non si bagni e non sia influenzato dalle condizioni atmosferiche.
- Il dispositivo non è uno strumento di misura.
- Non superare per nessun motivo le specifiche operative elencate di seguito.



**Durante il funzionamento, il dispositivo memorizza informazioni sulla durata e sulle modalità di utilizzo. L'azienda produttrice si riserva il diritto di utilizzare queste informazioni esclusivamente per proprio uso interno qualora venissero restituite ai propri laboratori per qualsiasi motivo.**



**L'azienda produttrice non si assume alcuna responsabilità per eventuali danni o danni che il dispositivo potrebbe causare durante il suo funzionamento a strutture, dispositivi o sistemi con i quali collabora, si collega o controlla, nonché ai luoghi in cui è installato.**



**Le caratteristiche tecniche, le funzionalità e il funzionamento del dispositivo descritti in questa brochure sono soggetti a modifiche senza preavviso.**

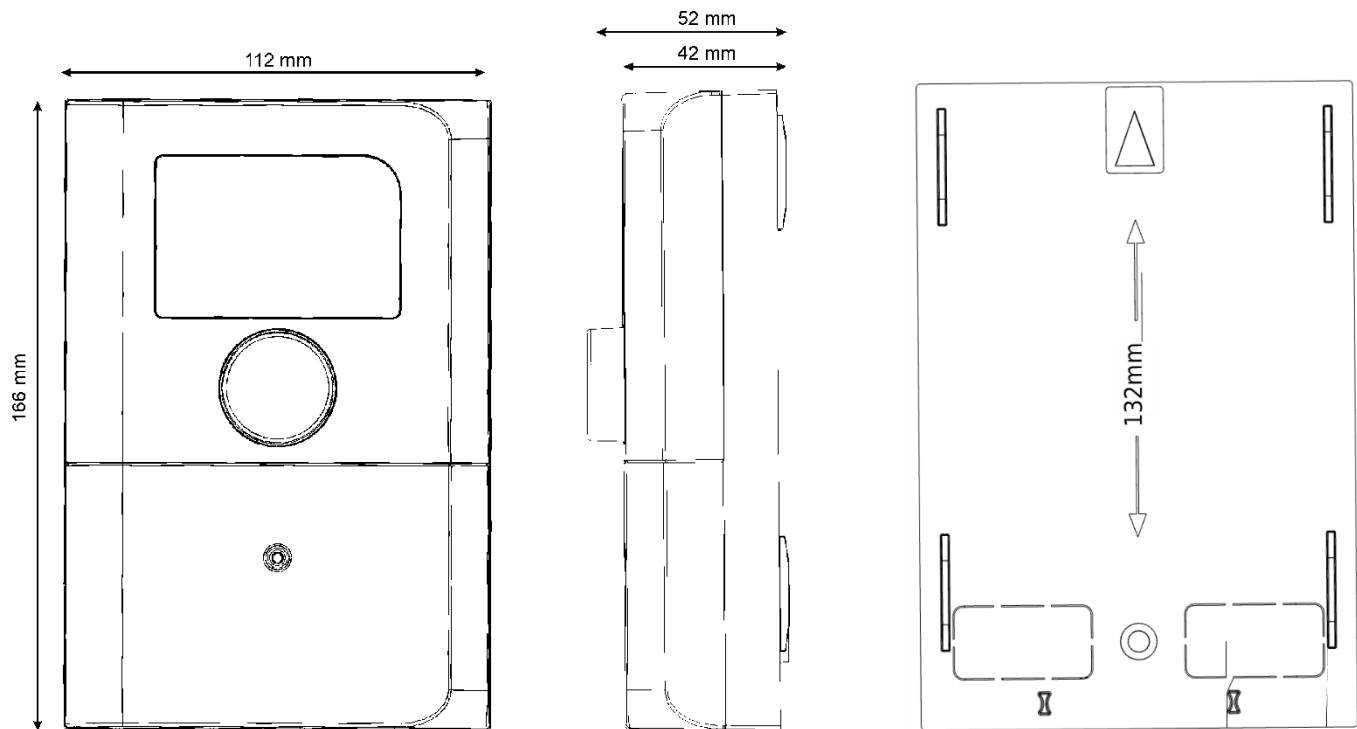


**I disegni presentati nel presente manuale sono indicativi. Il controllo della completezza e dell'adeguatezza dei progetti da realizzare è soggetto alla responsabilità e giurisdizione esclusiva dell'ingegnere responsabile del rispettivo progetto.**

## 1. Installazione

### 1. Posizionamento - Supporto

Il dispositivo può essere fissato a parete o in una nicchia della stazione idraulica con le dimensioni corrispondenti. Sul lato posteriore sono presenti fori idonei distanziati di 126 mm l'uno dall'altro per rendere il montaggio e l'allineamento semplici e facili. Scegli attentamente il punto in modo che non si bagni e ci sia spazio sufficiente per il cablaggio necessario.



*Eικόνα 1*

### 2. Connessione elettrica

Durante l'installazione, disattivare l'alimentazione. Selezionare cavi di sezione adeguata in base alla corrente elettrica e alla tensione da applicare. Il dispositivo è dotato di terminali per cavi resistenti per un'installazione facile e sicura. Non stringere eccessivamente i terminali. Studia attentamente i collegamenti prima di iniziare.

Il passaggio dei cavi può essere effettuato attraverso i pressacavi laterali inferiori o rimuovendo le finestre pretagliate situate nella parte inferiore del lato posteriore del vano collegamenti.

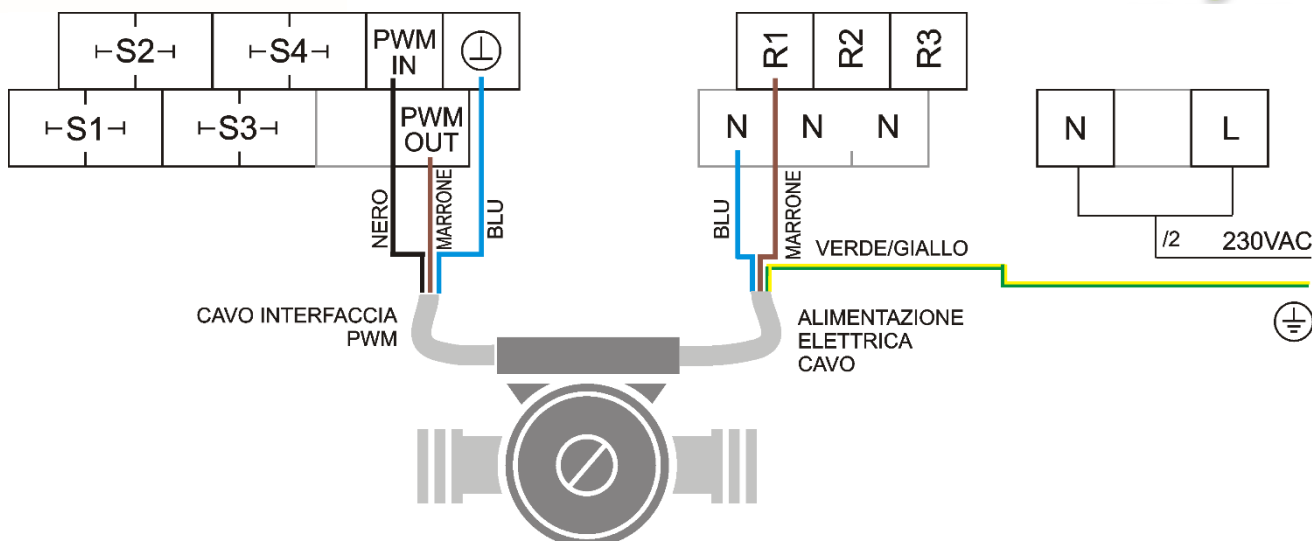


Figura 2

Posizionare i sensori in tazze di un certo diametro in modo che la temperatura possa essere misurata correttamente e controllata in modo efficace.



**I sensori devono essere del tipo PS301k0 (PT1000).**



**La distanza massima dispositivo-sensore è di 40 m. Il collegamento può essere effettuato con un semplice cavo multipolare di due conduttori, ad es. 2 x 0,75 mm<sup>2</sup>.**



**Utilizzare cavi indipendenti per collegare sensori o segnali PWM e relè o tensione di alimentazione. L'utilizzo di cavi comuni attraverso i quali passano contemporaneamente segnali a bassa potenza e correnti ad alta tensione o intensità influisce sulle prestazioni del dispositivo.**



**Se la pompa dispone di un ingresso di controllo della velocità PWM (DIN IEC 60469-1) ad es. Wilo Yonos Para, allora il relativo filo dovrà essere collegato ai contatti PWM OUT (Marrone) e (Blu). ⊥**



**Se sul cavo velocità della pompa è presente un filo Nero, è collegato al contatto PWM IN.**



**segnale PWM alla pompa è di 3 m tramite un semplice cavo multifilare con sezione pari o superiore a 0,5 mm<sup>2</sup>.**



**Nei sistemi con più di una pompa PWM (ad es. modello No6, No7, No9, ecc.), gli ingressi di velocità delle pompe sono collegati insieme ai contatti PWM OUT (Marrone) e (Blu). ⊥ La velocità viene regolata proporzionalmente se è in funzione una sola pompa e alla massima velocità se ce ne sono più.**



**Negli impianti con più circolatori PWM (es. esecuzione No6, No7, No9 ecc.) è consentito collegare l'uscita di stato di una singola pompa PWM (conduttore Nero) al contatto PWM IN e solo il suo stato sarà monitorato.**

Il dispositivo accetta e genera segnali PWM secondo lo standard DIN CEI 60469-1.

Una volta completata l'installazione, installare il coperchio anteriore. Durante il funzionamento dell'apparecchio, per motivi di sicurezza, all'utente deve essere accessibile solo la vista frontale.



## 2. Gestione

### 1. Descrizione del dispositivo

Il dispositivo è dotato di un display grafico illuminato e di un controllo a rotazione (RotorFlex). Tutte le manipolazioni e le impostazioni vengono eseguite attraverso di esse.

Se viene acceso per la prima volta, ti chiederà di inserire la lingua di comunicazione, la data e l'ora. Queste prime modifiche si effettuano ruotando il comando per selezionare e premendolo per confermare.

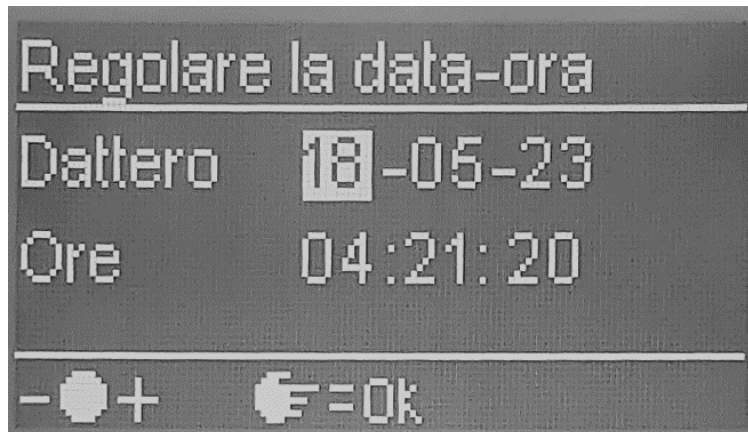


Figura 3

Verrà quindi visualizzata la schermata contenente il QRcode corrispondente alla guida passo che hai in mano. Dopo aver visualizzato la schermata del codice QR per alcuni secondi o semplicemente premendo il controller, il dispositivo inizierà a funzionare secondo le impostazioni di fabbrica pre-memorizzate.

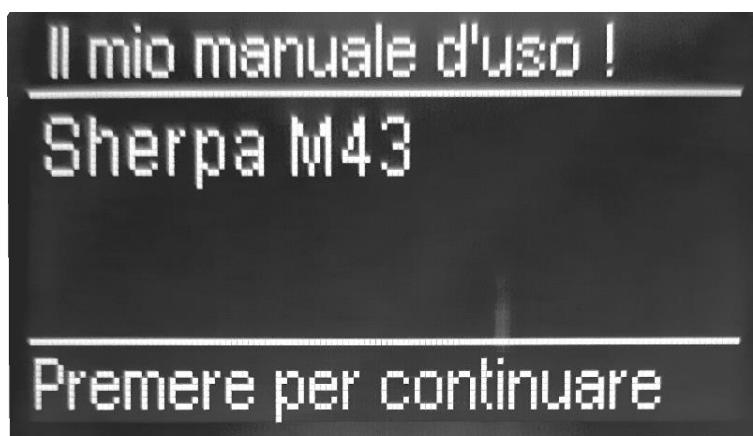
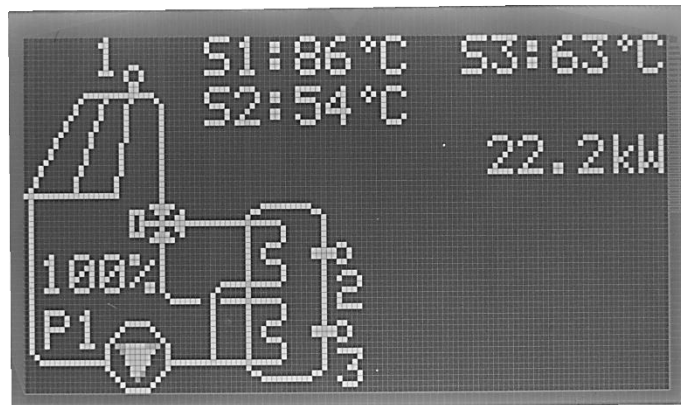


Figura 4

## 2. Regolamento



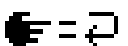

Premendo brevemente il controller si accede al "Menu principale". Da questo è possibile selezionare uno dei sottomenu disponibili che sono distribuiti in base al contenuto delle funzioni che gestiscono. Questi sottomenu possono fornire accesso a parametri o altri sottomenu.



*Eικόνα 5*


Ruotando la manopola si scorre tra le opzioni disponibili · premendo brevemente si conferma e premendo a lungo si ritorna al menu o sottomenu precedente. Il ritorno al menu o sottomenu precedente e in genere l'uscita del dispositivo dallo stato di impostazione allo stato di funzionamento, avverrà comunque e da sola dopo un po' se il comando non viene premuto per diverso tempo. Nella parte inferiore di ogni schermata di menu o sottomenu vengono visualizzati gli usi consentiti di selezione, conferma e ritorno previsti tramite il controllo.

*Tabella 1*

	Ruotando <b>scegliamo</b>
	Premendo brevemente <b>confermiamo</b>
	Premendo momentaneamente <b>si ritorna</b>
	Premendo per 3 secondi <b>si ritorna</b>

Ciascun menu può estendersi su più righe di quelle che possono essere visualizzate sullo schermo. In questo caso ruotando il controllo avremo accesso a tutte le opzioni. Per dare il senso della profondità a cui si estende ogni menù, il dispositivo visualizza sul bordo destro dello schermo una barra verticale che simula la parte visualizzata sullo schermo rispetto alla sua area totale.

Durante il funzionamento il dispositivo cancella e visualizza momentaneamente il contenuto dello schermo per maggiore chiarezza. Riduce inoltre la luminosità dello schermo per prolungarne la durata e ridurre i consumi.

 **Da qualsiasi punto di menu o sottomenu e ovunque ci troviamo, il dispositivo tornerà automaticamente alla schermata principale e continuerà il suo funzionamento se viene lasciato per un po' senza premere o ruotare il controller.**

 **Le impostazioni del dispositivo sono archiviate in una memoria non cancellabile che non cambia quando viene interrotta l'alimentazione elettrica. Il dispositivo ritornerà alla funzione che aveva immediatamente prima dell'interruzione di corrente.**

### 3. Ripristina

Qualsiasi modifica apportata alle impostazioni del dispositivo può essere annullata e il dispositivo riportato al suo stato originale. Per questo motivo si consiglia di acquisire familiarità con la selezione dei menu e la modifica dei parametri. Non è possibile danneggiare permanentemente il dispositivo modificando le impostazioni tramite il controller e il display. I metodi di ripristino disponibili si trovano nel sottomenu Impostazioni.



Figura 6

### 4. Analisi dei menu/sottomenu

Vengono quindi analizzati i contenuti di ciascun menu e sottomenu a cui si accede tramite il controller e il display.

Menu principale		
#	Parametro	Illustrazione
1	Schema idraulico	Viene selezionato il progetto idraulico e i parametri relativi ai circolatori, la tipologia dei collettori e la priorità nel caricamento dei contenitori termici
2	Differenziale No1	Fornisce l'accesso ai parametri riguardanti il funzionamento del termostato differenziale (virtuale) N1

<b>3</b>	<b>Differenziale No2</b>	Fornisce l'accesso ai parametri riguardanti il funzionamento del termostato differenziale (virtuale) N2
<b>4</b>	<b>Differenziale No3</b>	Fornisce l'accesso ai parametri relativi al funzionamento del termostato differenziale (virtuale) No3
<b>5</b>	<b>Risc. ausiliario</b>	Fornisce l'accesso ai parametri relativi all'attivazione della fonte ausiliaria che riscalda l'acqua sanitaria.
<b>6</b>	<b>Funzioni speciali</b>	Fornisce l'accesso ai parametri relativi al funzionamento della disinfezione termica, della misurazione dell'energia, dello smaltimento del calore in eccesso e della trasmissione wireless ( AirLink ).
<b>7</b>	<b>Statistica</b>	Vengono presentate statistiche come il tempo di funzionamento dei relè, il tempo di disinfezione, il guadagno energetico, ecc.
<b>8</b>	<b>Record di errore</b>	Vengono visualizzate le ore e le date in cui si sono verificati e sono stati eliminati gli ultimi 20 errori, insieme ai relativi codici.
<b>9</b>	<b>Impostazioni</b>	Fornisce l'accesso ai parametri relativi al formato delle informazioni visualizzate, alla lingua, all'ora e alla data, ecc. Anche attraverso questo sottomenù viene effettuato un ripristino (parziale o totale) alle impostazioni di fabbrica.

**Sottomenù : Configurazione idraulica**

#	Parametro	Illustrazione	Area di impostazione	Preimpostazione
1	<b>Piano di installazione</b>	Parametro che determina la forma dei collegamenti idraulici nell'impianto.	1...20	<b>1</b>
2	<b>PWM out max</b>	Per le pompe dotate di ingresso velocità PWM definisce la percentuale del segnale PWM per cui la pompa funziona alla massima velocità.	25%...100%	<b>95%</b>
3	<b>PWM fuori min</b>	Per le pompe dotate di ingresso velocità PWM definisce la percentuale del segnale PWM per cui la pompa funziona alla velocità minima.	10%...20%	<b>20%</b>
4	<b>PWM fuori</b>	Per le pompe dotate di ingresso velocità PWM definisce la percentuale del segnale PWM per la quale la pompa viene spenta.	2%...8%	<b>3%</b>
5	<b>Tipo di uscita PWM</b>	segnale di uscita PWM .	0 = Solare 1=Riscaldamento	<b>0: Solare</b>
6	<b>PWM in tipo</b>	Definisce il tipo di segnale dell'ingresso PWM .	0: NO 1 : Grundfos 2: Wilo	<b>0: NO</b>
7	<b>Priorità</b>	Determina se i thermos disponibili verranno caricati in ordine di priorità o contemporaneamente.	No sì	<b>NO</b>
8	<b>Funzionamento dei collettori sottovuoto</b>	Se viene selezionata la modalità collettore sottovuoto, il circolatore viene attivato ad intermittenza per consentire all'acqua del collettore di raggiungere il sensore di temperatura.	No sì	<b>NO</b>
9	<b>Periodo ctrl tubi vuoto</b>	Determina quando verrà attivato il circolatore negli impianti con collettori sottovuoto.	10 minuti...60 minuti	<b>10 minuti</b>
10	<b>Tempo ric. drenaggio</b>	Nei sistemi drain - back determina il momento in cui la pompa verrà attivata alla massima velocità affinché l'impianto possa essere rifornito del vettore termico .	0 secondi...60 secondi	<b>5 secondi</b>

**Sottomenu: dal differenziale No1 al differenziale No3**

#	Parametro	Illustrazione	Area di impostazione	Preimpostazione
1	<b>ΔT on</b>	Differenza di temperatura che deve essere raggiunta tra due sensori affinché il differenziale attivi la pompa.	1 °C ...20 °C	<b>10 °C</b>

2	<b>ΔT off</b>	Differenza di temperatura tra due sensori per la quale il differenziale disattiverà la pompa.	1 °C ...15 °C	<b>8°C</b>
3	<b>Ritardo di attivazione</b>	Il ritardo tra il raggiungimento di una differenza di temperatura maggiore di "ΔT on " e l'attivazione della pompa.	0 secondi...60 secondi	<b>0 secondi</b>
4	<b>Antigelo</b>	Opzione per abilitare la protezione antigelo.	No sì	<b>SÌ</b>
	<b>Temperatura antigelo</b>	Temperatura di instaurazione delle condizioni di congelamento e di attivazione del circolatore dei collettori.	0°C...5°C	<b>3°C</b>
6	<b>Attivaz. temp. min. Coll</b>	Possibilità di attivare il criterio della temperatura minima del collettore per attivare la pompa.	No ... sì	<b>SÌ</b>
7	<b>Temp min. collettore</b>	Solo per temperature del collettore superiori a questa viene considerato il criterio della differenza di temperatura per attivare la pompa.	10°C...50°C	<b>40°C</b>
8	<b>Temp. max caldaia</b>	Limite di temperatura oltre il quale la caldaia si considera completamente carica e la sua carica viene interrotta attraverso il funzionamento del circolatore dei collettori.	30°C...95°C	<b>65°C</b>
9	<b>Raffr. inverso</b>	Quando selezionato consente alla caldaia con temperatura superiore alla "Temperatura massima caldaia" di scaricare sui collettori e sulle tubazioni durante la notte, attraverso il funzionamento della pompa.	No ... sì	<b>SÌ</b>
10	<b>Coll. Raffreddam. Abilit</b>	Possibilità di riavviare il circolatore anche se la caldaia ha superato la "Temperatura massima caldaia" per scaricare e proteggere il collettore.	No ... sì	<b>SÌ</b>
11	<b>Coll.max temp</b>	Temperatura alla quale il circolatore si riavvia per proteggere il collettore anche se è stata raggiunta la "Temperatura massima bollitore".	95°C...150°C	<b>120°C</b>

<b>12</b>	<b>Temp. protez. tubazioni</b>	Limite massimo di temperatura del collettore per temperature superiori alle quali il circolatore viene arrestato per proteggere le tubazioni intermedie.	100°C...150°C	<b>150°C</b>
-----------	--------------------------------	--	---------------	--------------

Sottomenu: Risc. ausillario				
#	Parametro	Illustrazione	Area di impostazione	Preimpostazione
<b>1</b>	<b>Periodi di supporto</b>	Sono definiti 2 fasce orarie nell'arco delle 24 ore in cui viene monitorata la temperatura dell'acqua utilizzata e se non è soddisfacente si attiva la fonte ausiliaria per riscaldarla.	00:00 ...23:00	<b>00 :00-23:00</b>
<b>2</b>	<b>Temperature</b>	Vengono definite le temperature di inizio e fine di attivazione della fonte di riscaldamento ausiliaria.	10 °C... 90 °C	<b>Inizio :35°C Scadenza : 40 °C</b>

Sottomenù: Funzioni speciali -> Disinfezione termica				
#	Parametro	Illustrazione	Area di impostazione	Preimpostazione
<b>1</b>	<b>Attivazione</b>	Possibilità di attivare la funzione disinfezione termica.	No ... sì	<b>SÌ</b>
<b>2</b>	<b>Periodo</b>	Definisce per quanti giorni verrà ripetuta la disinfezione termica (attiva) o controllata (passiva).	1 gg...30 gg (giorni)	<b>1 giorno</b>
<b>3</b>	<b>Durata</b>	Definisce il periodo di tempo durante il quale la temperatura del pozzetto termometrico deve essere superiore ad una soglia affinché la disinfezione termica possa essere considerata riuscita.	1 h...5 h (Ore)	<b>1 ora</b>
<b>4</b>	<b>Temperatura</b>	Definisce la temperatura di disinfezione.	50°C...80°C	<b>60°C</b>



Sottomenu : Funzioni speciali -> Guadagno di calore				
#	Parametro	Illustrazione	Area di impostazione	Preimpostazione
1	<b>Attivazione</b>	Opzione per attivare la funzione di misurazione del guadagno energetico.	No ... sì	<b>NO</b>
2	<b>Sensore di ritorno</b>	Determina quale dei sensori S 2, S 3, S 4 sarà quello della bassa temperatura durante la misurazione.	2...4	<b>4</b>
3	<b>Flusso massimo</b>	La portata costante del vettore termico negli impianti a velocità fissa e quella massima negli impianti con circolatori a velocità variabile.	1 lt/min...50 lt/min	<b>10 lt/min</b>
4	<b>Fluido termovettore</b>	Definisce il tipo di vettore termico.	0: Acqua 1 : Glicole etilenico 2 : Glicole propilenico	<b>0: Acqua</b>
5	<b>Concentrazione (vol)</b>	Nei vettori termici che sono miscele e non acqua pura viene inserito il rapporto in volume del glicole .	20%...60%	<b>50%</b>

Sottomenu: Funzioni Speciali -> Scarico di calore				
#	Parametro	Illustrazione	Area di impostazione	Preimpostazione
1	<b>Attivazione</b>	Selezionare per attivare la funzione di eliminazione del calore in eccesso.	No ... sì	<b>NO</b>
2	<b>Temperatura</b>	Definisce la temperatura del collettore al di sopra della quale si ritiene sussistano le condizioni per l'attivazione del meccanismo di smaltimento del calore in eccesso.	40°C...160°C	<b>110°C</b>
3	<b>Metodo</b>	Determina se la modalità di scarto attiverà solo l'uscita R 3 o entrambe R 1 e R 3.	0: attivato R3 1: attivato R1 + R3	<b>0: attivato R3</b>

Sottomenu: Funzioni speciali -> Air-Link				
#	Parametro	Illustrazione	Area di impostazione	Preimpostazione
1	<b>Attivazione</b>	Opzione per attivare la funzione di trasmissione wireless.	No ... sì	<b>NO</b>
2	<b>Indirizzo</b>	Definisce l'indirizzo di comunicazione tra il dispositivo e lo smart display ( smart visualizzazione ).	0...31	<b>31</b>




<b>3</b>	<b>Sensore</b>	Definisce il sensore (S1- S4), di cui si desidera inviare la temperatura e visualizzarla sullo smart screen.	1...4	<b>2</b>
----------	----------------	--	-------	----------

Sottomenu: <b>Statistica</b>		
#	Parametro	Illustrazione
<b>1</b>	<b>Guadagno di calore</b>	la misurazione del guadagno energetico in MWh (megawattora) e kWh (kilowattora).
<b>2</b>	<b>Ultima disinfezione</b>	Vengono visualizzate la data e l'ora dell'ultima disinfezione (attiva o passiva).
<b>3</b>	<b>Tempo di operatività</b>	Visualizza il tempo di funzionamento totale dei relè R1- R3.
<b>4</b>	<b>Temperature estreme</b>	Mostra la temperatura massima e minima registrata per ciascun sensore (S1- S4).

Sottomenu: <b>Record di errore</b>		
#	Parametro	Illustrazione
<b>1</b>	<b>Incidente XX di 20</b>	Viene visualizzato il codice dell'evento, il suo numero di serie (XX) insieme all'ora e alla data in cui si è verificato.

Sottomenu: <b>Impostazioni</b>		
#	Parametro	Illustrazione
<b>1</b>	<b>Lingua</b>	Definisce la lingua in cui vengono visualizzate tutte le indicazioni e i messaggi.
<b>2</b>	<b>Regolare la data-ora</b>	Vengono inserite l'ora e la data attuali.
<b>3</b>	<b>Tipo di display</b>	Viene impostato il tipo di schermata operativa principale: 1 = Schermata grafica 2 = Schermata dati 3 = Passa dalla visualizzazione grafica a quella dei dati
<b>4</b>	<b>Luminosità</b>	Determina la luminosità dello schermo durante il funzionamento del dispositivo.
<b>5</b>	<b>Ripristina disp.</b>	Fornisce l'accesso alle funzioni di ripristino del dispositivo, ad es. cancellazione di statistiche, cancellazione di eventi, parametri utente, ecc.

<p><b>6</b></p>	<p><b>Test di output</b></p>	<p>le uscite relè e PWM per scopi diagnostici o di controllo.</p> <p> Il dispositivo esce da questa modalità solo per scelta dell'operatore e non automaticamente dopo che è trascorso un certo tempo.</p>
<p><b>7</b></p>	<p><b>Informazione</b></p>	<p>Vengono presentate le informazioni relative alla versione del dispositivo e al relativo manuale.</p>

### 3. Operazione generale

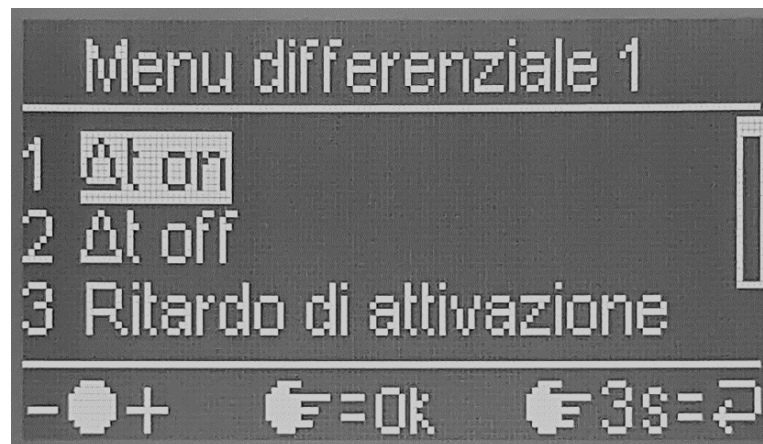


Figura 7

#### 1. Termostato differenziale

La funzione base del dispositivo è quella di termostato differenziale per impianti solari termici a circolazione rapida. Lo scopo del termostato differenziale è quello di prelevare l'energia termica dal collettore e immagazzinarla nel pozzetto termometrico con la massima efficienza possibile e la massima sicurezza.

Il primo passo per raggiungere questo obiettivo è leggere le temperature nel collettore e nel pozzetto termometrico. Se la temperatura del collettore è superiore al limite denominato "Temperatura inferiore del collettore", viene considerata la differenza numerica (temperatura del collettore meno temperatura del serbatoio). Sebbene questo sia maggiore del limite " $\Delta T$  on", viene avviato un timer (definito da 'On Delay'), al termine del quale al dispositivo viene comandato di avviare la pompa. L'energia immagazzinata nel vettore termico situato nel collettore va al contenitore termico e lì viene immagazzinata. Il processo continua finché la differenza numerica tra la temperatura del collettore e quella della caldaia non si riduce almeno di quanto " $\Delta T$  off".

#### 2. Massima protezione del collettore di carica

Se la temperatura del serbatoio supera il limite della "Temperatura massima del serbatoio", si considera che il serbatoio si è riscaldato fino al punto desiderato e la ricarica si interrompe. La conseguenza di ciò può essere un aumento significativo della temperatura del collettore. Se viene selezionata la "Protezione collettore", quando la sua temperatura supera il limite della "Temperatura massima collettore", il dispositivo dà priorità alla protezione dal surriscaldamento del collettore e decide di riscaldare il pozzetto termometrico oltre la temperatura massima di carica. Ciò può continuare finché il pozzetto termometrico non raggiunge una temperatura di 95°C, a quel punto si considera raggiunto il limite di carico assoluto e la pompa si arresta definitivamente.

### 3. Protezione delle tubazioni

Il dispositivo ha la capacità di proteggere dal surriscaldamento la tubazione intermedia ed il circolatore. Il parametro "Temperatura di protezione tubazioni" definisce il limite di temperatura oltre il quale viene interrotto il funzionamento della pompa, al fine di proteggere i componenti idraulici intermedi.

### 4. Raffreddamento inverso

Il raffreddamento inverso è una funzione utile che, se selezionata, aiuta a proteggere il sistema dal surriscaldamento. Si attiva quando la temperatura del collettore è inferiore di almeno 5°C a quella del pozzetto e a condizione che il pozzetto abbia superato la temperatura massima di carica.

Con il raffreddamento inverso, l'energia in eccesso della caldaia viene scaricata nell'ambiente durante le ore notturne in modo che l'avvio del processo il giorno successivo trovi l'impianto in uno stato più favorevole.

### 5. Protezione antigelo

Se la temperatura del collettore viene misurata e risulta inferiore alla "Temperatura di protezione antigelo" e contemporaneamente viene selezionata la "Protezione antigelo", l'apparecchio conclude che sussistono le condizioni per la formazione di ghiaccio nel collettore e nelle tubazioni. Per proteggerli, avvia la pompa inviando acqua più calda nel circuito chiuso. Durante questa operazione l'energia già immagazzinata nella caldaia viene sprecata per proteggere l'impianto.



La protezione contro il congelamento è un metodo ausiliario. Nei casi in cui si verifica un'interruzione di corrente simultanea, fallisce. Inoltre la temperatura misurata del collettore riguarda la sua parte superiore che è sempre più calda e la neve, soprattutto quella in fusione, si accumula nella parte inferiore. Per tutti questi motivi si consiglia di riempire l'impianto chiuso con un fluido termico idoneo a resistere alla formazione di ghiaccio per le condizioni in cui l'impianto è destinato a funzionare.

## 4. Configurazione idraulica

### 1. Piano di installazione

Il dispositivo offre la possibilità di scegliere tra 20 diverse configurazioni idrauliche ciascuna delle quali prevede 2 o più sensori (S1, S2, S3, S4), da uno a tre relè (R1, R2, R3), fino a 3 termostati differenziali virtuali ed un termostato limite.

Il corretto abbinamento tra l'effettiva installazione idraulica e il progetto è fondamentale per il corretto funzionamento, le prestazioni e la sicurezza del sistema.

### 2. Uscita PWM max

Questo parametro viene utilizzato quando la pompa del campo solare dispone di un ingresso di controllo della velocità PWM. Definisce la percentuale di segnale PWM per la quale la pompa funzionerà alla massima velocità.

### 3. Minimo uscita PWM

Questo parametro viene utilizzato quando la pompa del campo solare dispone di un ingresso di controllo della velocità PWM. Definisce la percentuale di segnale PWM per la quale la pompa funzionerà alla velocità minima.

### 4. Disabilitazione uscita PWM

Questo parametro viene utilizzato quando la pompa del campo solare dispone di un ingresso di controllo della velocità PWM. Definisce la percentuale di segnale PWM per la quale la pompa smette di funzionare.

### 5. Tipo di uscita PWM

Questo parametro viene utilizzato quando la pompa del campo solare dispone di un ingresso di controllo della velocità PWM. Definisce il formato del segnale PWM. La scelta viene effettuata tra:

0 = Modalità pompa solare PWM

1 = PWM Modalità circolatore riscaldamento

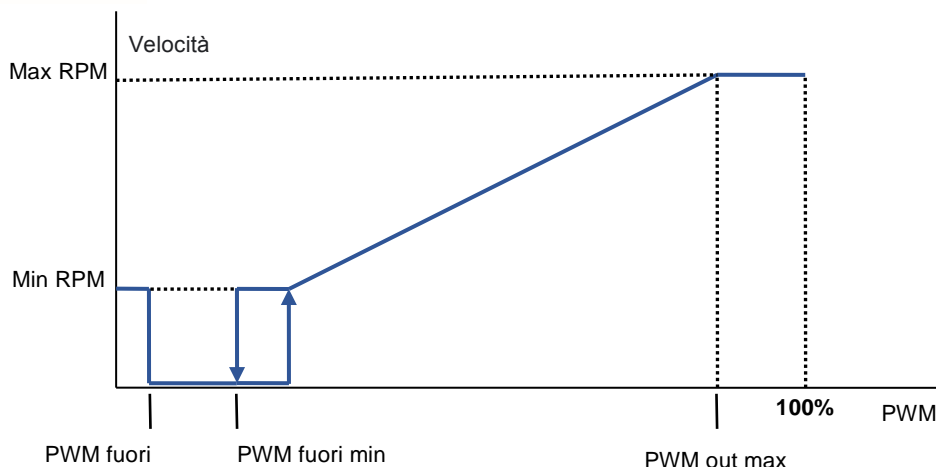


Figura 8

## 6. Tipo di ingresso PWM

Questo parametro viene utilizzato quando il circolatore del campo solare dispone di un'uscita dati di stato (secondo lo standard PWM) verso il regolatore. Le opzioni disponibili sono:

NO = Circolatore senza uscita dati di stato

Wilo = Circolatore con uscita secondo lo standard Wilo

Grundfos = Circolatore con uscita secondo standard Grundfos

## 7. Priorità

In alcune installazioni con più contenitori termici è possibile caricarli in sequenza o simultaneamente. Quando si seleziona la priorità, viene caricata per prima la caldaia con la priorità più alta, poi quella successiva, ecc. Se una caldaia con una priorità più alta viene scaricata mentre si carica una caldaia con una priorità più bassa, il caricamento della prima viene interrotto e al secondo è convogliata l'energia dell'impianto solare termico.

Quando la funzione prioritaria non è selezionata, i riscaldatori possono essere caricati simultaneamente, purché i parametri selezionati e le temperature misurate lo consentano.



Negli impianti che prevedono la priorità, se viene attivata una sola pompa, allora questa viene controllata proporzionalmente e secondo lo standard PWM. Se viene attivata più di una pompa, il relativo segnale di controllo della velocità funziona alla massima velocità.

#### 8. Funzionamento dei collettori sottovuoto

I collettori a tubi sottovuoto hanno la particolarità che il sensore di temperatura non può essere posizionato abbastanza in profondità per rilevare la temperatura del vettore di calore. La funzione dei collettori sottovuoto consente, nelle ore in cui è previsto il soleggiamento (7.00-21.00) ad intervalli regolari, il circolatore dei collettori viene attivato brevemente in modo che la loro acqua già calda si avvicini al sensore di temperatura.

#### 9. Collettori sottovuoto Periodo di ripetizione

Determina quando verrà attivato il circolatore del collettore durante il funzionamento del collettore sottovuoto.

#### 10. Tempo di rifornimento

Viene utilizzato nei sistemi drain - back e riguarda il tempo durante il quale il circolatore del collettore funzionerà alla massima velocità per pompare il vettore termico dal contenitore di drenaggio e ottenere il reintegro dell'impianto.


## 5. Funzioni speciali

### 1. Disinfezione termica

La funzione di disinfezione termica (attiva) è attivabile nelle configurazioni idrauliche che fanno uso di una fonte ausiliaria per il riscaldamento dell'acqua sanitaria. Il suo scopo è contribuire allo sforzo di limitare i batteri come la Legionella nell'acqua.

Quando viene attivata la disinfezione termica attiva, il dispositivo monitora la temperatura dell'acqua utilizzata e trascorso un tempo pari al periodo di disinfezione, attiva la fonte ausiliaria con controllo termostatico a temperature fino alla temperatura di disinfezione selezionata aumentata di 10°C. La temperatura dell'acqua aumenta e la disinfezione termica si considera completata quando l'acqua si trova per un tempo superiore alla durata della disinfezione ad una temperatura superiore a quella di disinfezione. Una volta completata la sanificazione, l'ora e la data in cui è avvenuta l'ultima volta vengono registrate e presentate nella schermata Statistiche. Se è presente una data registrata della precedente disinfezione, questa viene cancellata e viene ricordata solo l'ultima.

La disinfezione termica può avvenire anche senza l'utilizzo della fonte ausiliaria (disinfezione termica passiva). Allo stesso modo in questo caso viene registrato il tempo di conseguimento. Inoltre, la misurazione del periodo viene riavviata, contribuendo al risparmio energetico.

Quando si esegue la disinfezione termica attiva oppure quando in disinfezione termica passiva è scaduto il tempo previsto per la disinfezione, sul display appare il simbolo di disinfezione termica lampeggiante. 



**Per una protezione completa e garantita dalla Legionella è necessaria l'applicazione di metodi, apparecchiature e misurazioni specializzate.**



**La disinfezione termica è un metodo ausiliario applicato solo al contenitore thermos. È necessario prestare particolare attenzione per eliminare i batteri nella rete di distribuzione.**



**Il sensore, la cui temperatura viene misurata per determinare l'avvenuta disinfezione, è diverso a seconda della configurazione idraulica selezionata ed è richiamato nel relativo paragrafo dove viene analizzato.**

### 2. Guadagno di energia

Il dispositivo ha la capacità di misurare il guadagno energetico, cioè l'energia solare raccolta dal collettore solare e diretta al thermos. Il guadagno energetico dipende da:

- la temperatura del collettore
- la temperatura della sonda di ritorno



- il flusso del vettore di calore
- il tipo di vettore termico (tipo di composto chimico e rapporto in volume)

La sonda del collettore è sempre S1. La sonda del ritorno può essere selezionata dall'installatore ed inserita nel menu corrispondente. La portata è regolata dal controllo elettronico della pompa e per il suo corretto calcolo è necessario che nel menù corrispondente sia stata inserita la portata massima. Il dispositivo permette di selezionare tre tipologie di portatori termici:

0=Acqua

1= Glicole etilenico

2= Glicole propilenico

Nei casi 1 e 2 è necessario inserire il rapporto percentuale in volume tra glicole e acqua.

L'energia misurata è espressa in kWh e MWh e viene visualizzata nel menù "Statistiche" e nella schermata della registrazione dettagliata.

Il display grafico e quello analitico mostrano anche la potenza attuale in W o kW.

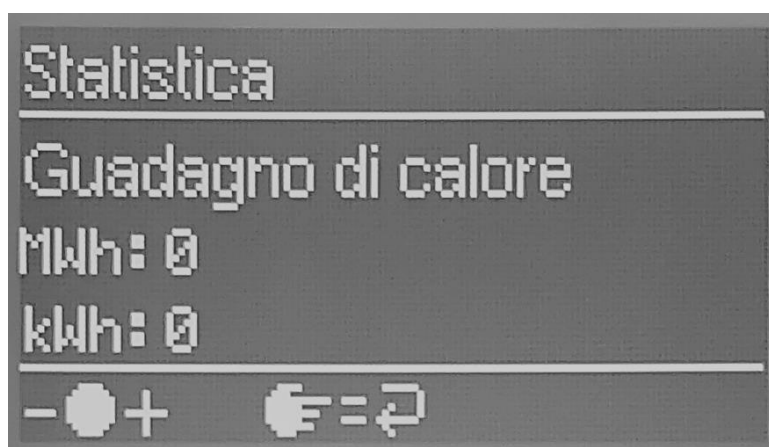





Figura 9

 **Misurare il guadagno energetico è particolarmente utile e fornisce una buona stima del potenziale del sistema e delle impostazioni. Se è necessaria una registrazione più accurata, si consiglia l'installazione di un calorimetro separato.**

### 3. Reiezione del calore

Il calore in eccesso è il calore che non può essere immagazzinato in un contenitore termico in un determinato momento. Se questa energia viene lasciata nel collettore, può causare problemi come ebollizione, vaporizzazione e rottura dei tubi.

Quando è selezionata la funzione di smaltimento del calore, sul tubo discendente del collettore viene visualizzato il simbolo . Quando la funzione è attivata, il simbolo viene sostituito da .

Il dispositivo ha la capacità di rilevare e gestire il calore in eccesso del collettore. Per raggiungere questo obiettivo è necessario attivare la funzione corrispondente e impostare la temperatura del collettore al di sopra della quale si considera che il bilancio energetico del collettore-riscaldatore è stato invertito e ora il collettore può produrre più energia di quella che può essere immagazzinata nel dissipatore di calore. Quindi l'uscita R 3 del controller viene attivata o può essere pilotata su un indicatore allarme o per attivare qualche dispositivo ausiliario per sottrarre energia al collettore o al contenitore termico, ad es. scambiatore di calore aria-acqua, valvola ingresso acqua fredda, valvola di uscita per lo scarico dell'acqua surriscaldata della caldaia, ecc.

La funzione di smaltimento del calore in eccesso oltre a R3 può, se richiesto, attivare contemporaneamente il circolatore del collettore tramite R 1. Le opzioni di metodo sono due:

0= È attivato solo R3

1= Attiva R3 e R1 alla massima velocità.

#### 4. Trasmissione senza fili - AirLink

Il dispositivo offre la possibilità di trasmissione wireless e di visualizzazione della temperatura di qualsiasi sensore su un corrispondente schermo wireless tramite il protocollo AirLink. Preliminarmente è necessario installare lo speciale giunto di trasmissione AirLink nell'apposita fessura all'interno del dispositivo sotto lo schermo.

Per la corretta trasmissione, le impostazioni che devono essere effettuate dal menu corrispondente riguardano il sensore di cui vogliamo vedere la temperatura e l'indirizzo di comunicazione tra il dispositivo e lo schermo wireless.

La trasmissione wireless è una funzionalità molto utile che consente il monitoraggio diretto della temperatura dell'acqua e che in molte installazioni, ad es. gli hotel sono cruciali.

La comunicazione tra il dispositivo e lo schermo avviene alla frequenza di 433,92 MHz, che consente una penetrazione soddisfacente negli elementi strutturali e un lungo raggio.

## 6. Assistenza al riscaldamento

L'aiuto al riscaldamento è una funzionalità molto utile che attiva la fonte ausiliaria per riscaldare la caldaia nel caso in cui l'irraggiamento solare non sia sufficiente. Se la temperatura del pozzetto termometrico viene misurata al di sotto della temperatura

"Inizio", la sorgente ausiliaria viene attivata e rimane attiva finché la temperatura non supera il limite "Fine".

L'ausilio al riscaldamento è vantaggioso perché garantisce che l'acqua calda venga preparata nel modo più conveniente. Per questo motivo i limiti di attivazione e disattivazione devono essere mantenuti bassi, avendo sempre carattere di ultima riserva prima che l'acqua venga dichiarata inagibile per bassa temperatura.



Lo scopo dell'aiuto al riscaldamento è quello di fornire sempre acqua calda all'impianto, sfruttando le fonti disponibili. Per questo motivo può succedere che la sorgente ausiliaria ed il circolatore dei collettori vengano attivati contemporaneamente. Questo è perfettamente normale perché la fonte primaria che è il sole non è in grado di riscaldare l'acqua e quindi decide che per mantenere il limite minimo di temperatura richiesto è necessario coinvolgere la fonte ausiliaria.

Tuttavia, ci sono casi in cui desideriamo la partecipazione della fonte ausiliaria solo in orari specifici, ad es. la sera o quando è previsto il sole. Il dispositivo consente la selezione di due fasce orarie nell'arco delle 24 ore, in cui viene monitorata la temperatura dell'acqua e viene coinvolta la fonte ausiliaria quando necessario. Se vogliamo che la fonte ausiliaria possa intervenire durante tutto l'arco delle 24 ore è sufficiente definire uno dei due periodi disponibili dalle 00:00 alle 23:59.

## 7. Rilevamento e registrazione degli errori

Il dispositivo incorpora una serie di funzioni aggiornate relative al rilevamento, al trattamento e alla registrazione degli errori che possono verificarsi durante il suo funzionamento. Il loro scopo è proteggere l'impianto e informare il tecnico affinché possa essere guidato verso una soluzione rapida.

Gli errori rilevati sono:

1. Errore sensore S1
2. Errore sensore S2
3. Errore sensore S3 (se fa parte dell'impianto idraulico selezionato)
4. Errore sensore S4 (se fa parte dell'impianto idraulico selezionato)
5. Errore di memoria irreversibile
6. Errore di memoria correggibile
7. Errore circolatore (se si utilizza un circolatore con uscita PWM)

1-4 Errori del sensore



**Vengono rilevati guasti che coinvolgono sensori bruciati o in corto. Non è possibile rilevare errori che coinvolgono sensori di tipo sbagliato o sensori che mostrano una temperatura leggermente alterata.**

7. Errore circolatore

Viene rilevata l'esistenza di un errore e non la causa ad es. surriscaldamento, immobilizzazione della parte idraulica, flusso non corrispondente, ecc.

5-6 Gli errori di memoria si riferiscono alla corruzione dei dati operativi memorizzati nel dispositivo e possono essere causati da fluttuazioni di tensione e generalmente da una scarsa qualità dell'energia. Di solito causano il malfunzionamento del dispositivo e possono avere conseguenze significative e distruttive per l'installazione. Il dispositivo ha la capacità di riparare da solo tali errori (sistema AMR) e di continuare a funzionare senza interruzioni. Infatti, il rilevamento di un'elevata frequenza di tali errori è indice di una scarsa qualità dell'energia o di una cattiva installazione elettrica.

Esiste tuttavia la possibilità che il danneggiamento della memoria sia avvenuto a tal punto che la sua riparazione automatica da parte del dispositivo è impossibile. In questo caso l'installatore dovrà procedere al ripristino di tutte le sue impostazioni, azione che ha come conseguenza la perdita delle impostazioni e la necessità di un reset.

Ogni errore quando si verifica e viene rilevato dal dispositivo viene registrato nel registro eventi (in totale può registrare 20 eventi insieme all'ora e alla data in cui si sono verificati). Al numero 20 è registrato l'evento più recente e alla posizione 1 il più vecchio. Se il numero di eventi supera i 20, il più vecchio viene cancellato. L'installatore dispone

quindi di una serie completa di eventi che lo aiutano ad affrontare la situazione. Gli eventi registrati nel registro sono considerati sia eventi di generazione di errori che di correzione di errori. Quindi ad esempio se un sensore viene disconnesso e poi ricollegato, il registro eventi registrerà oltre al tipo di problema, l'ora in cui si è verificato e l'ora in cui è stato risolto.



Figura 10

In caso di errore critico (si tratta di tutti gli errori tranne 6= Errore di memoria correggibile ), il dispositivo interrompe il normale funzionamento e passa alla modalità di sicurezza, portando le sue uscite in uno stato appropriato con lo scopo principale di proteggere il sistema. Ad esempio, il circolatore del collettore è azionato in funzionamento continuo per prevenire il surriscaldamento e la vaporizzazione nel collettore. Allo stesso modo le uscite che attivano le sorgenti ausiliarie vengono poste a riposo.

In caso di errore critico, la manopola RotorFlex si illumina con una luce rossa brillante intermittente. Per avere una panoramica immediata dei guasti attualmente attivi è sufficiente premere il comando RotorFlex, azione che ci porta direttamente alla schermata di riepilogo dei guasti prima del menu di configurazione principale. Se l'installatore desidera informazioni più dettagliate circa l'orario o la sequenza in cui si è verificato, può visitare la sezione "Registro Eventi".


Tabella 2

Sensore PS 301k0	
Tabella di corrispondenza temperatura-resistenza ohmica	
Temperatura	Resistenza
0 °C	1000 Ohm
10 °C	1040 Ohm
20 °C	1080 Ohm
30 °C	1120 Ohm
40 °C	1160 Ohm
50 °C	1200 Ohm
60 °C	1230 Ohm
70 °C	1270 Ohm
80 °C	1310 Ohm
90 °C	1350 Ohm
100 °C	1390 Ohm
110 °C	1420 Ohm
120 °C	1460 Ohm
130 °C	1500 Ohm

## 8. Piano di installazione

Successivamente vengono presentate le 20 configurazioni idrauliche di un impianto di sfruttamento dell'energia solare. In ogni configurazione è presente anche una tabella che fornisce molte informazioni relative al funzionamento dell'impianto e ai suoi elementi strutturali fondamentali come contenitori termici, collettori, sensori, ecc.

### Esempio 1


Sensazioni	Centralina	Relazione	Uscita
<b>S1</b>	Differenziale n.1		R1
<b>S2</b>			
<b>S3</b>	Assistenza		R2
Modalità			
<b>Disinfezione termica</b>		Disponibile (attivo tramite R2 )	
<b>Rifiuto pl. Calore</b>		Disponibile (tramite R3)	

In questo esempio le sonde S1 e S2 sono collegate al termostato differenziale virtuale n. 1 che dà un comando diretto (colonna "Relazione") al relè R1.

Anche S3 è collegato all'unità ausiliaria che attiva direttamente il relè R2.

Attraverso questa tabella viene chiarita la disponibilità di altre funzioni come la disinfezione termica e lo smaltimento del calore in eccesso.

### Esempio 2

Sensazioni	Centralina	Relazione	Uscita
<b>S1</b>	Differenziale n.1		R1
<b>S2</b>			
<b>S1</b>	Differenziale n. 2		R2
<b>S3</b>			
Modalità			
<b>Disinfezione termica</b>		Disponibile (passivo)	
<b>Rifiuto pl. Calore</b>		Disponibile (tramite R3)	

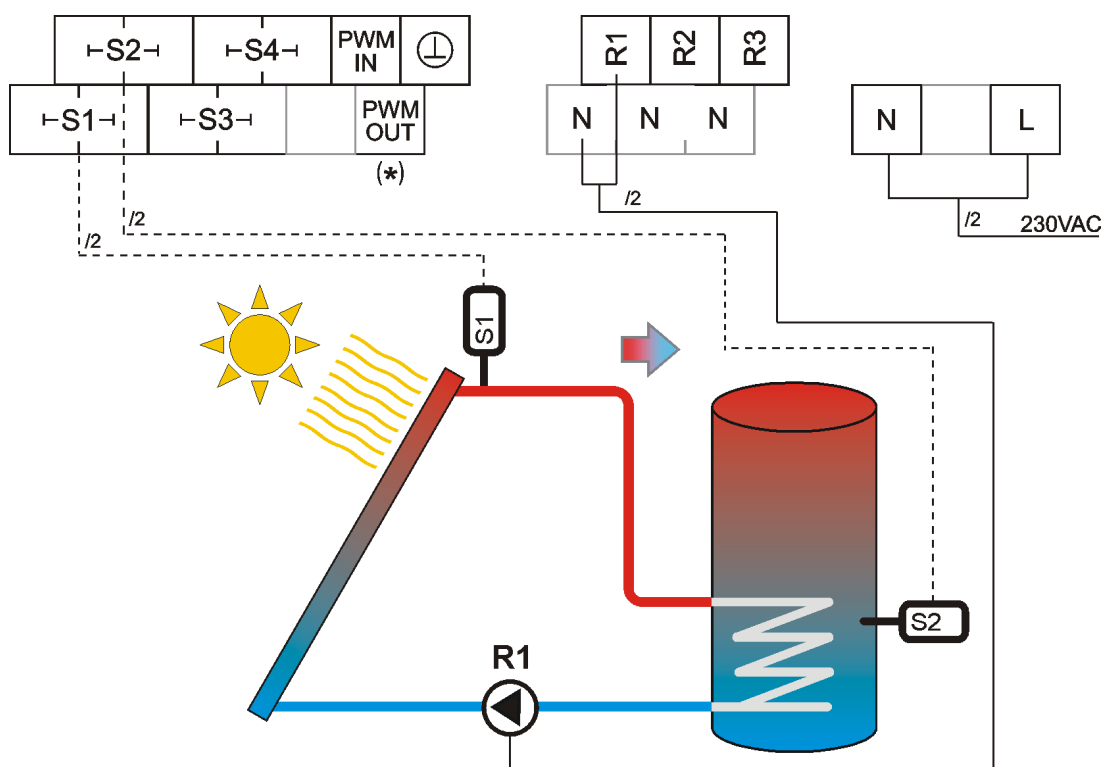
In questo esempio i sensori S1 e S2 sono collegati al termostato differenziale virtuale n.1 e S1 e S3 al termostato differenziale virtuale n.2. Il funzionamento dei differenziali, se non viene impostata alcuna priorità, è indipendente. Ma se è impostata la priorità, il differenziale n. 2 attende il completamento della carica del differenziale n.1 e quindi comanda R2 (colonna "Relazione").

E in questo esempio la tabella chiarisce anche la disponibilità di altre funzioni, come la disinfezione termica e lo smaltimento del calore in eccesso.

Piano n. 1

Sensazioni	Centralina	Relazione	Uscita
S1	Differenziale n.1	➔	R1
S2			
Modalità			
Disinfezione termica		Disponibile (passivo)	
Rifiuto pl. Calore		Disponibile (tramite R3)	

Semplice funzionamento del termostato differenziale per la carica del bollitore tramite circolatore collettore attivato dal relè R1.



I collegamenti dei cavi PWM della pompa sono descritti nella sezione "Collegamenti elettrici".

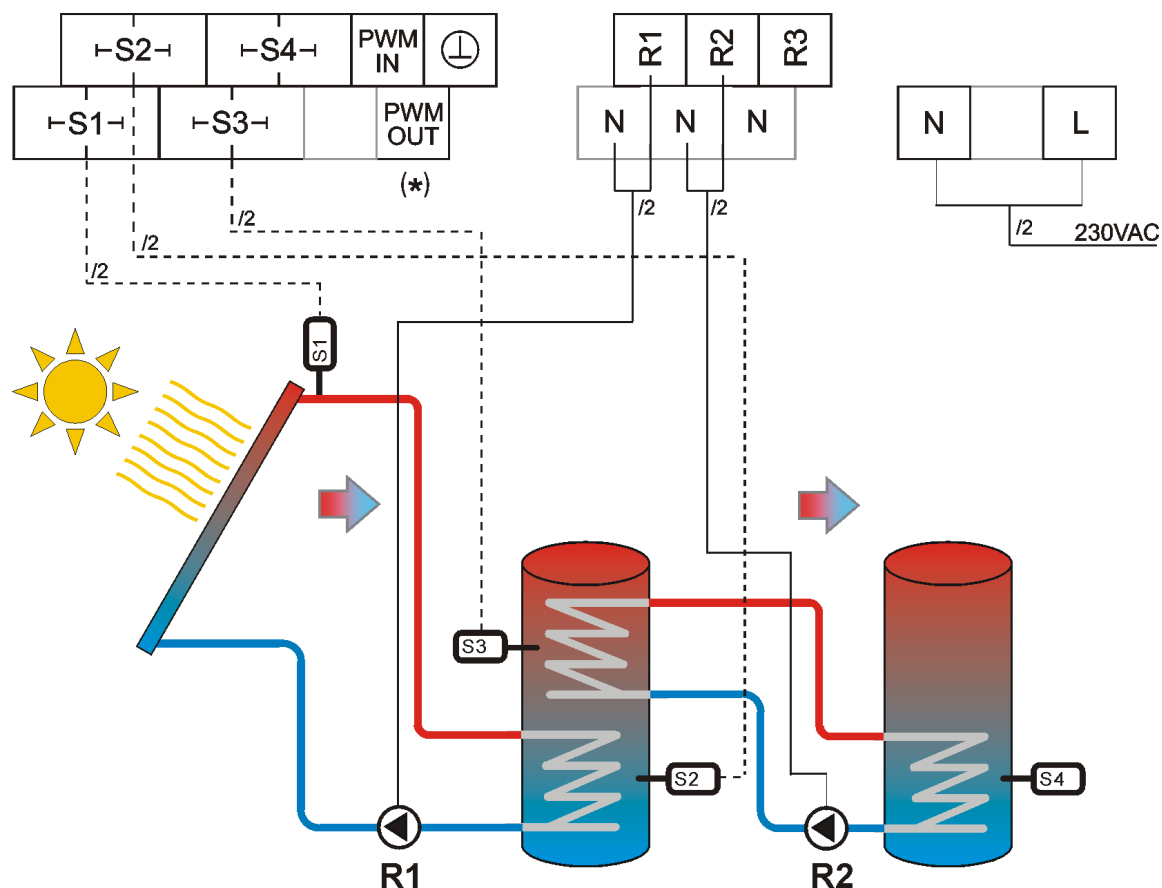


Piano n. 2

Sensazioni	Centralina	Relazione	Uscita
S1	Differenziale n.1	➔	R1
S2			
S3	Differenziale n.2	➔	R2
S4			
<b>Modalità</b>			
<b>Disinfezione termica</b>		Disponibile (passivo)	
<b>Rifiuto pl. Calore</b>		Disponibile (tramite R3)	

Funzionamento del termostato differenziale per caricare la prima caldaia (sinistra) tramite il circolatore collettore attivato dal relè R1.

Il secondo pozzetto è caricato con regolazione differenziale dal primo tramite il circolatore R2.



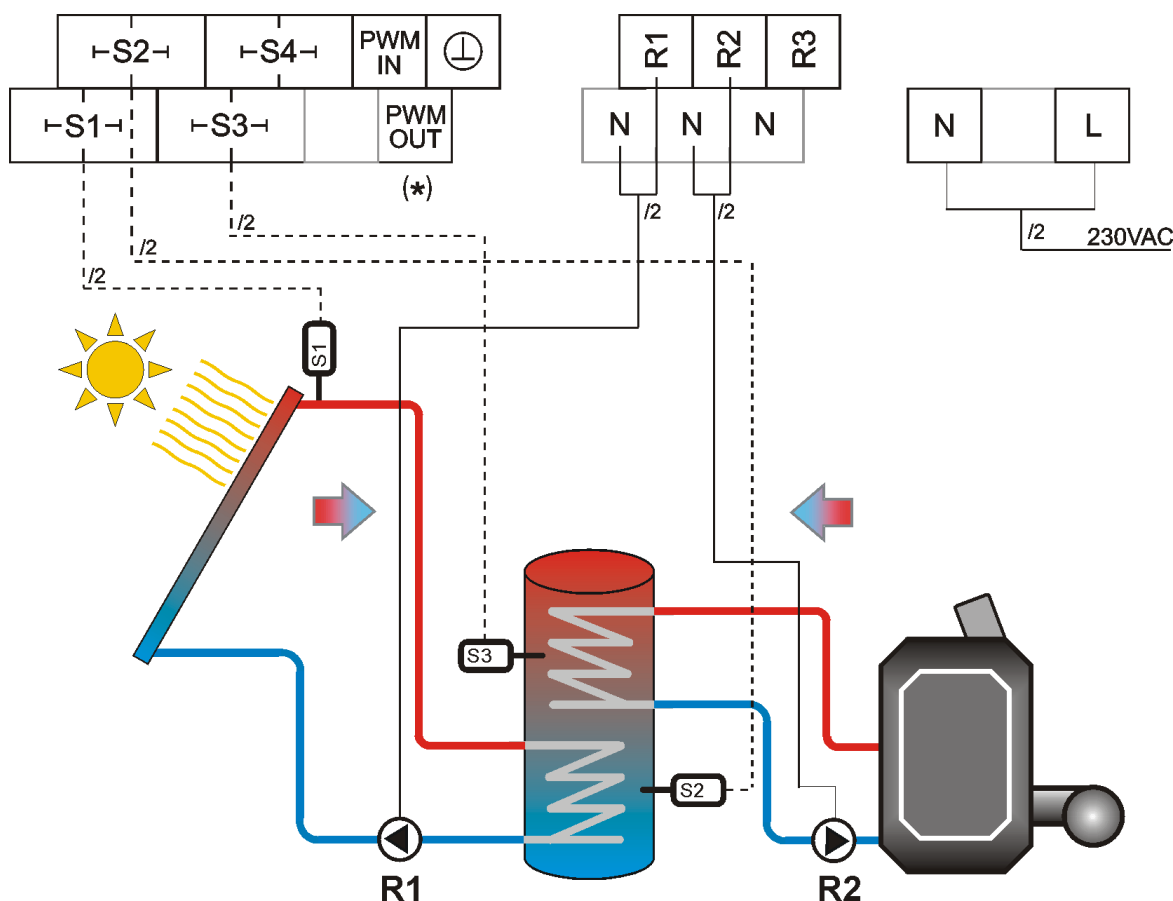
I collegamenti dei cavi PWM della pompa sono descritti nella sezione "Collegamenti elettrici".

Piano n. 3

Sensazioni	Centralina	Relazione	Uscita
S1	Differenziale n.1	➔	R1
S2			
S3	Assistenza	➔	R2
<b>Modalità</b>			
<b>Disinfezione termica</b>		Disponibile (attivo tramite R2 )	
<b>Rifiuto pl. Calore</b>		Disponibile (tramite R3)	

Funzionamento del termostato differenziale per la carica di una caldaia tramite il circolatore collettore attivato dal relè R1.

Se il sole non è sufficiente, il contenitore termico viene caricato tramite l'assistenza termica di una fonte esterna, ad es. caldaia, resistenza, pompa di calore attivata da relè R2 con semplice controllo termostatico.



I collegamenti dei cavi PWM della pompa sono descritti nella sezione "Collegamenti elettrici".

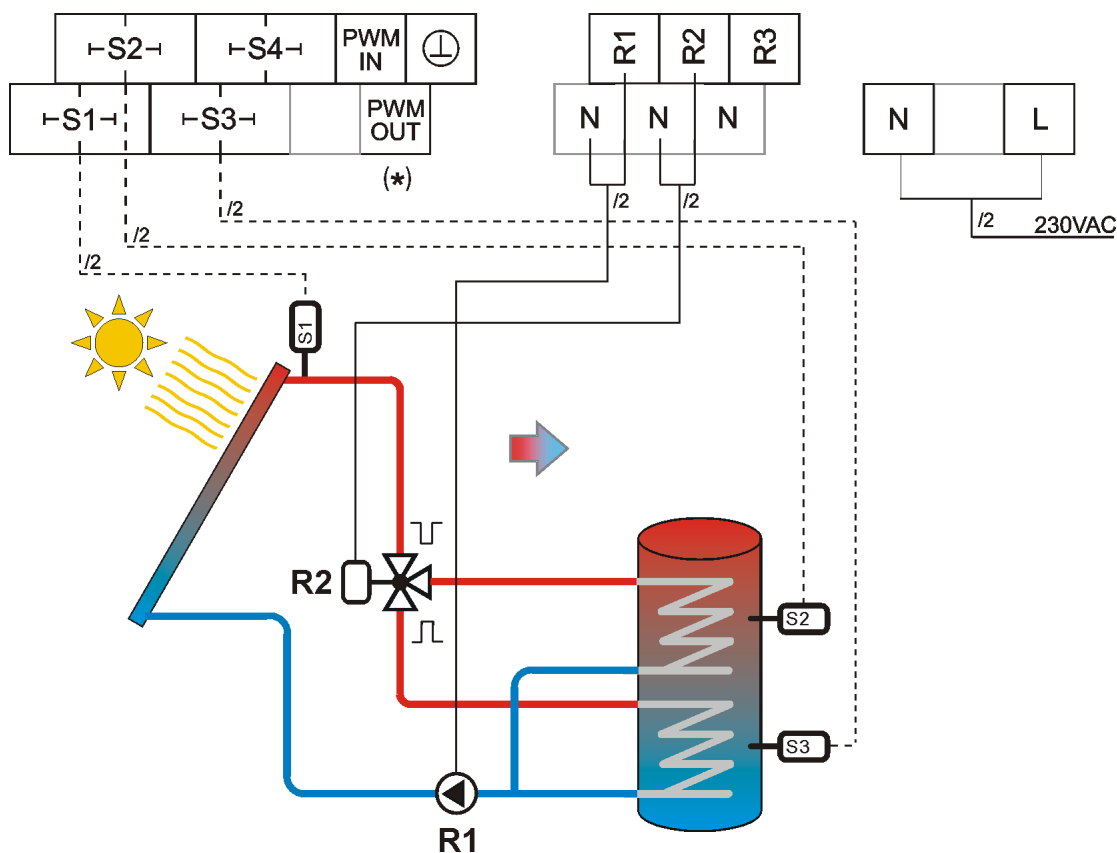
Piano n. 4

Sensazioni	Centralina	Relazione	Uscita
S1	Differenziale n.1		R1
S2			
S1	Differenziale n.2		R2
S3			
Modalità			
Disinfezione termica		Disponibile (passivo)	
Rifiuto pl. Calore		Disponibile (tramite R3)	

In questa progettazione viene data priorità al riscaldamento rapido della parte superiore del termos da cui viene effettuato il consumo. Quando la parte superiore è sufficientemente riscaldata, l'energia viene diretta alla parte inferiore per completare la sua carica.

Dispone di una funzione di termostato differenziale per caricare la parte superiore della caldaia tramite il circolatore del collettore attivato dal relè R1.

Il fondo della caldaia viene caricato con regolazione differenziale attraverso il circolatore R1 e la valvola comandata dal relè R2.



I collegamenti dei cavi PWM della pompa sono descritti nella sezione "Collegamenti elettrici".

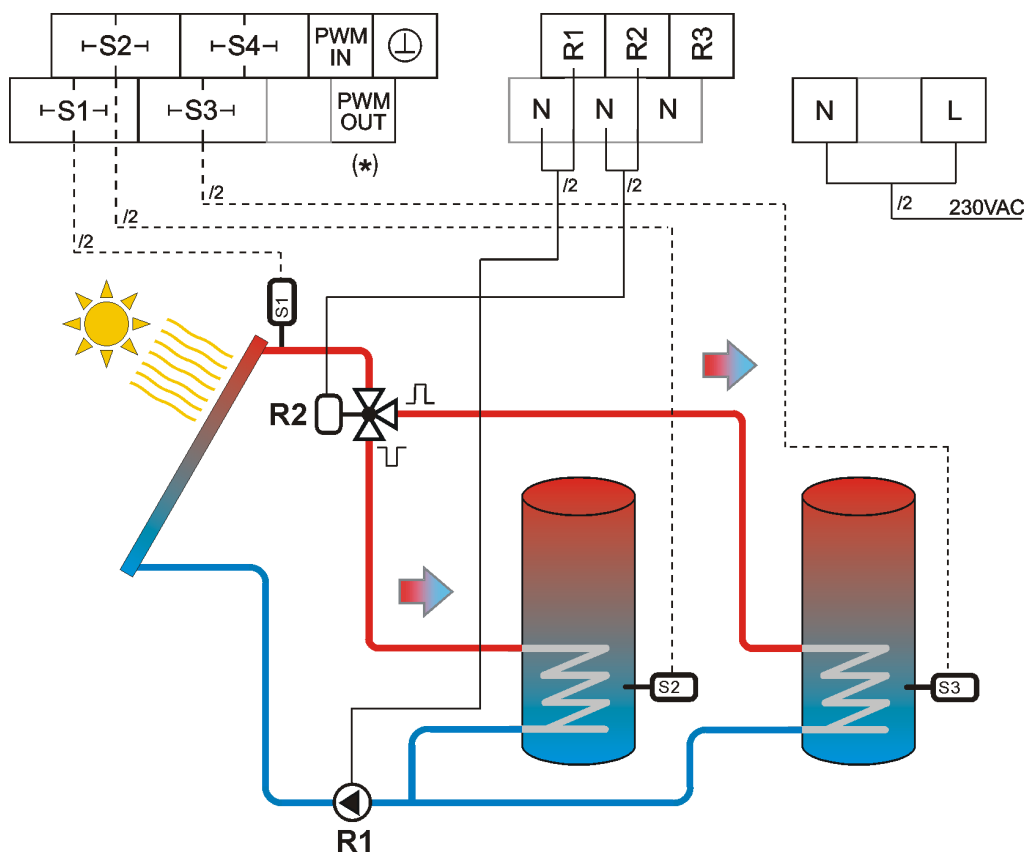
Piano n.5

Sensazioni	Centralina	Relazione	Uscita
S1	Differenziale n.1		R1
S2			
S1	Differenziale n.2		R2
S3			
Modalità			
Disinfezione termica		Disponibile (passivo)	
Rifiuto pl. Calore		Disponibile (tramite R3)	

In questo piano viene data priorità al riscaldamento rapido del termos sinistro. Quando sufficientemente riscaldato, l'energia viene diretta al pozzetto termometrico destro.

Comprende la funzione di termostato differenziale per caricare il pozzetto sinistro tramite il circolatore del collettore attivato dal relè R1.

Il pozzetto destro è caricato con regolazione differenziale tramite il circolatore R1 e la valvola comandata dal relè R2.



I collegamenti dei cavi PWM della pompa sono descritti nella sezione "Collegamenti elettrici".

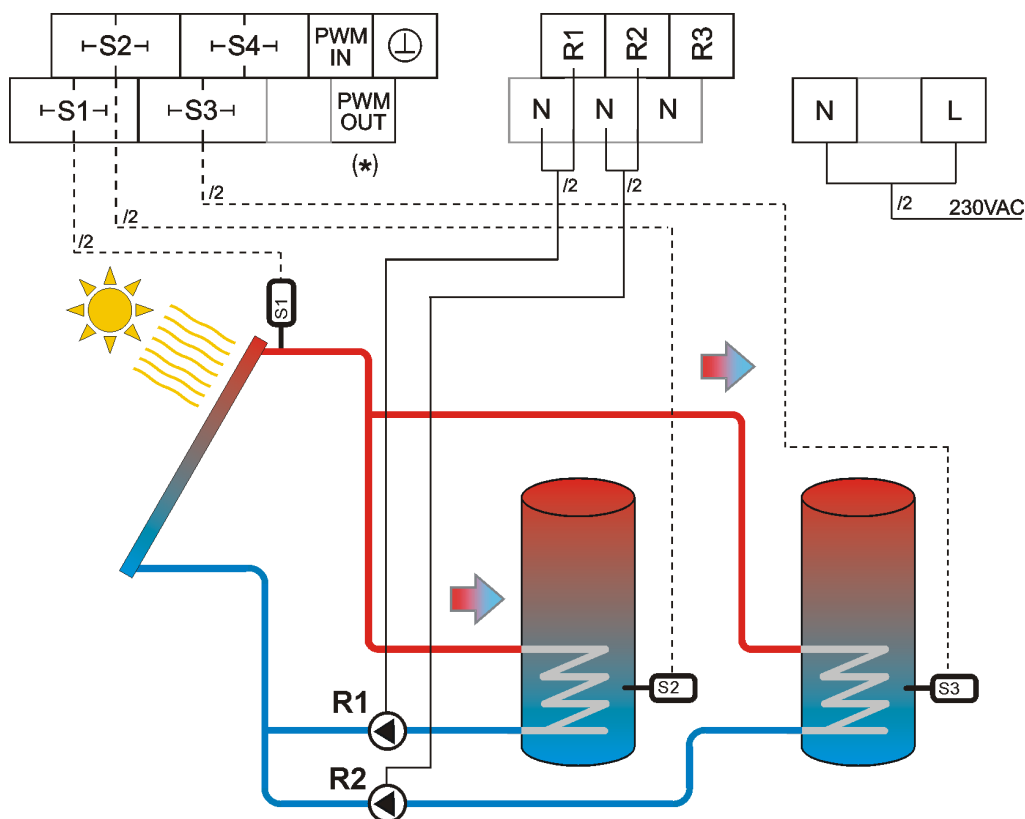
Piano n. 6

Sensazioni	Centralina	Relazione	Uscita
S1	Differenziale n.1		R1 _
S2			
S1	Differenziale n.2		R2
S3			
<b>Modalità</b>			
<b>Disinfezione termica</b>		Disponibile (passivo)	
<b>Rifiuto pl. Calore</b>		Disponibile (tramite R3)	

Questo piano può funzionare con o senza ricarica prioritaria sul thermos. Se viene selezionata la priorità, viene caricato prima il thermos sinistro e poi quello destro, ovvero segue la ricarica sequenziale. Se non viene selezionata alcuna priorità, i thermos verranno caricati in modo indipendente se sono presenti le condizioni di temperatura adeguate.

Comprende la funzione di termostato differenziale per caricare il pozzetto sinistro tramite il circolatore del collettore attivato dal relè R1.

Anche il pozzetto destro viene caricato in modo differenziale attraverso il circolatore R2.



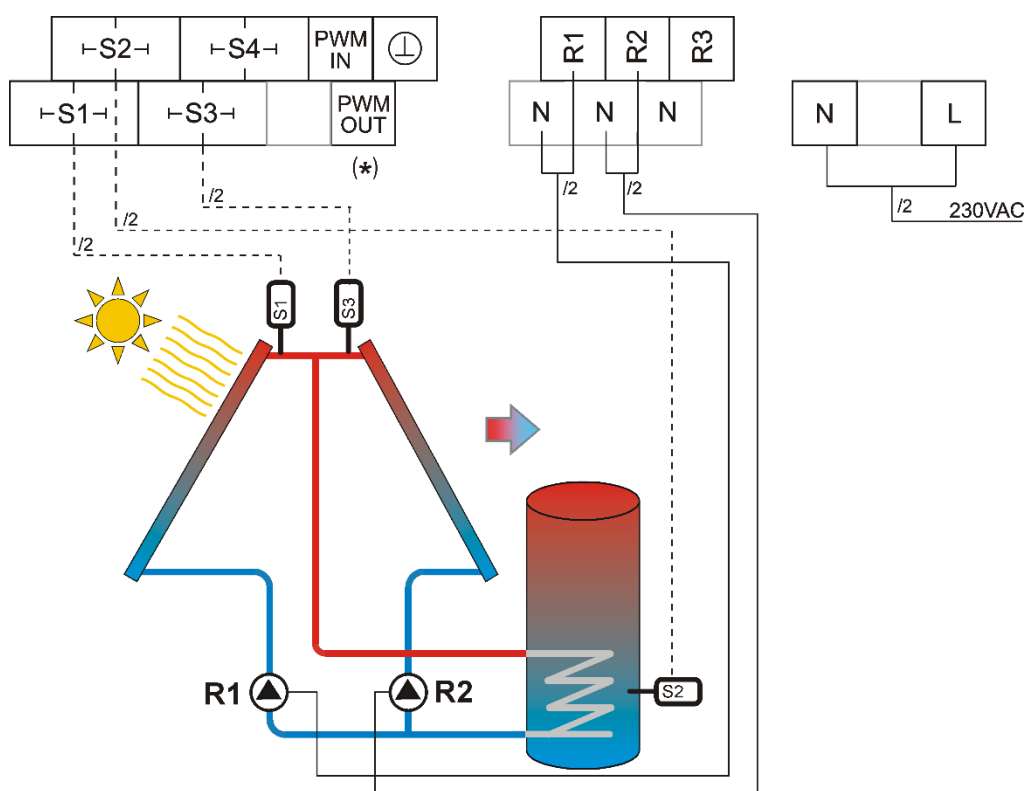
I collegamenti dei cavi PWM della pompa sono descritti nella sezione "Collegamenti elettrici".

Piano n.7

Sensazioni	Centralina	Relazione	Uscita
S1	Differenziale n.1	➔	R1
S2			
S3	Differenziale n.2	➔	R2
S2			
<b>Modalità</b>			
<b>Disinfezione termica</b>		Disponibile (passivo)	
<b>Rifiuto pl. Calore</b>		Disponibile (tramite R3)	

In questo piano viene applicato nei casi di due campi collettori con orientamento diverso. Il suo funzionamento si basa sul caricamento del contenitore termico da qualunque campo collettore sia possibile o anche da entrambi contemporaneamente.

Prevede il funzionamento di due termostati differenziali per la carica di un serbatoio thermos attraverso i circolatori attivati dai relè R1 e R2.



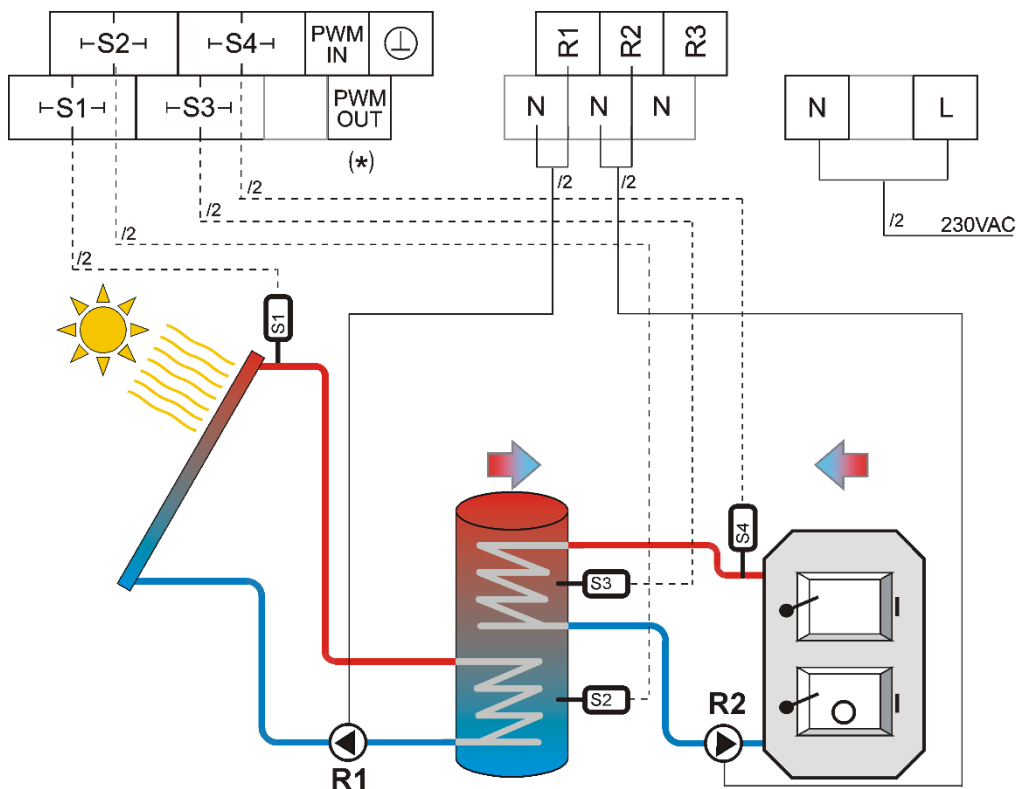
I collegamenti dei cavi PWM della pompa sono descritti nella sezione "Collegamenti elettrici".

Piano n. 8

Sensazioni	Centralina	Relazione	Uscita
S1	Differenziale n.1	➔	R1
S2			
S4	Differenziale n.2	➔	R2
S3			
<b>Modalità</b>			
<b>Disinfezione termica</b>		Disponibile (passivo)	
<b>Rifiuto pl. Calore</b>		Disponibile (tramite R3)	

In questo progetto, un sistema solare termico coesiste insieme ad una fonte di assistenza potenziale non costante, ad es. caldaia a legna, camino idrotermale, ecc.. Il suo funzionamento è basato sul caricamento della caldaia dal collettore con regolazione differenziale e dalla fonte ausiliaria anch'essa con regolazione differenziale.

Prevede il funzionamento di due termostati differenziali per la carica di un serbatoio thermos attraverso i circolatori attivati dai relè R1 e R2.



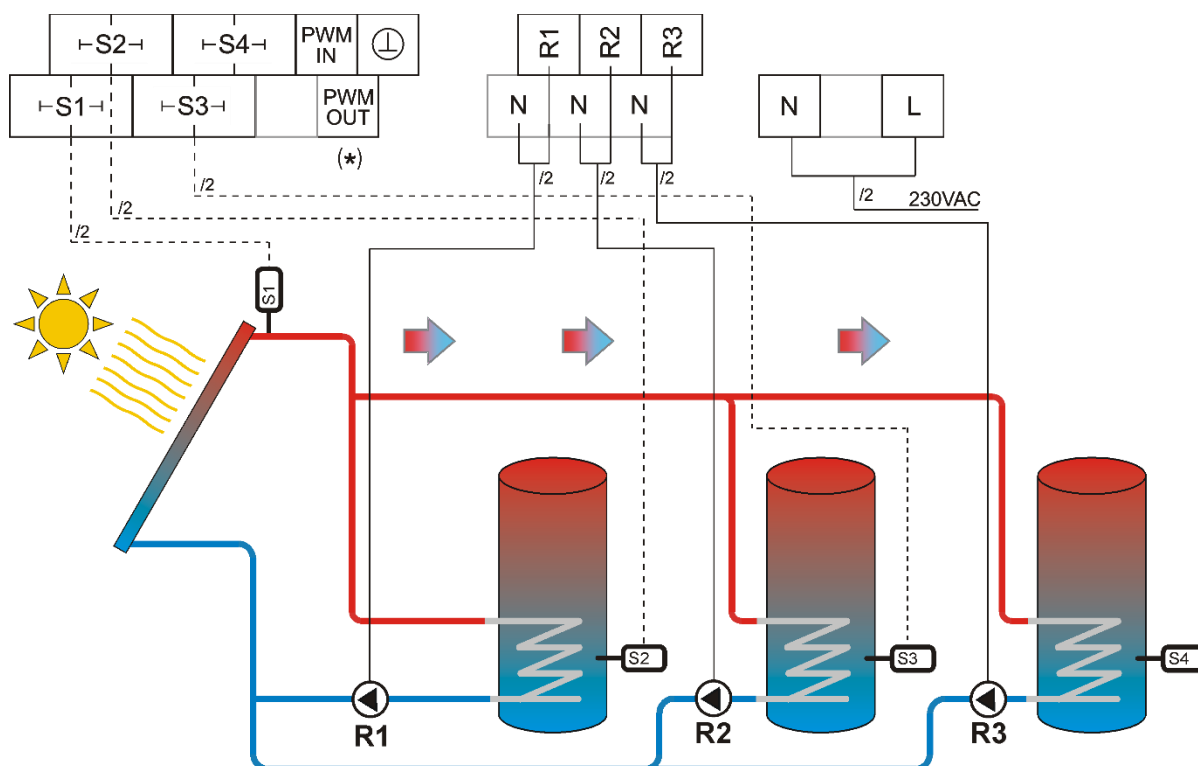
I collegamenti dei cavi PWM della pompa sono descritti nella sezione "Collegamenti elettrici".

Piano n. 9

Sensazioni	Centralina	Relazione	Uscita
S1	Differenziale n.1		R1
S2			
S1	Differenziale n.2		R2
S3			
S1	Differenziale n.3		R3
S4			
<b>Modalità</b>			
<b>Disinfezione termica</b>		Disponibile (passivo)	
<b>Rifiuto pl. Calore</b>		Non disponibile	

Questo piano può funzionare con o senza ricarica prioritaria sul termos. Se viene selezionata la priorità, viene caricato prima il termos sinistro, poi quello centrale e infine quello destro, ovvero segue la ricarica sequenziale. Se non viene selezionata alcuna priorità, i termos verranno caricati in modo indipendente se sono presenti le condizioni di temperatura adeguate.

Prevede il funzionamento di tre termostati differenziali per caricare i pozzetti attraverso i collettori di circolazione attivati dai relè R1, R2 e R3.



I collegamenti dei cavi PWM della pompa sono descritti nella sezione "Collegamenti elettrici".



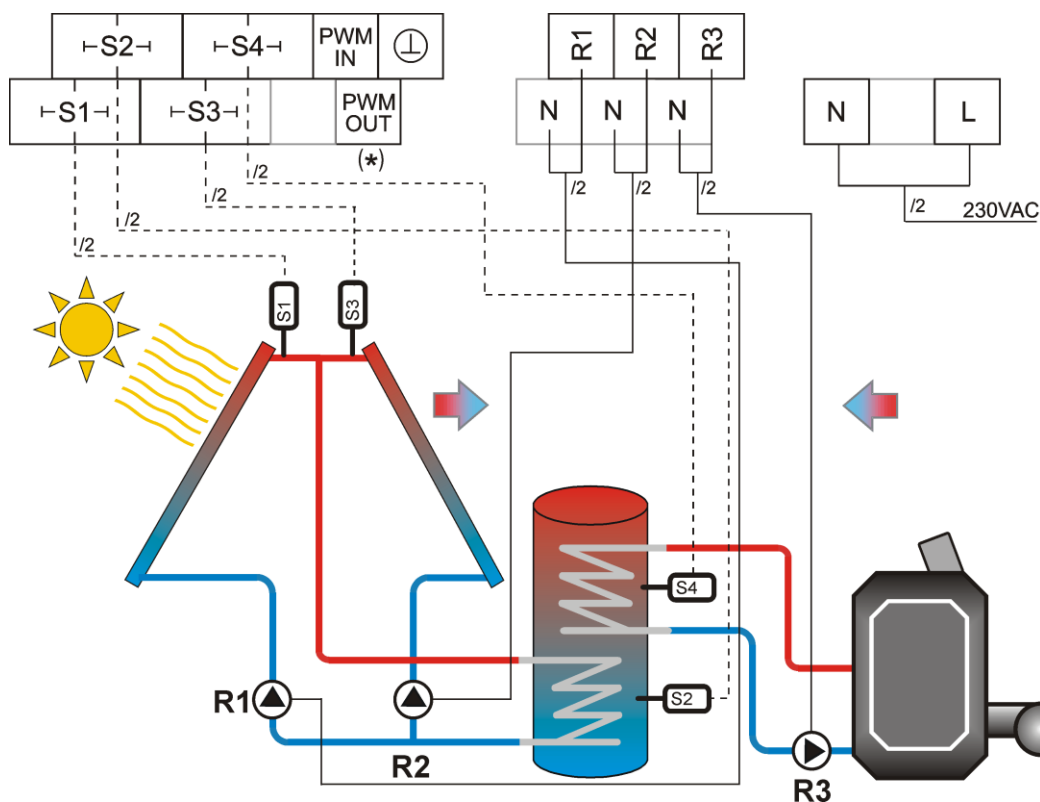
Piano n. 10

Sensazioni	Centralina	Relazione	Uscita
S1	Differenziale n.1	➔	R1
S2			
S3	Differenziale n.2	➔	R2
S2			
S4	Assistenza	➔	R3
<b>Modalità</b>			
<b>Disinfezione termica</b>		Disponibile (attivo tramite R3 )	
<b>Rifiuto pl. Calore</b>		Non disponibile	

In questo piano viene applicato nei casi di due campi collettori con orientamento diverso. Il suo funzionamento si basa sul caricamento del contenitore termico da qualunque campo collettore sia possibile o anche da entrambi contemporaneamente.

Prevede il funzionamento di due termostati differenziali per la carica di un serbatoio thermos attraverso i circolatori attivati dai relè R1 e R2.

È inclusa anche una sorgente ausiliaria attivata per l'assistenza termica tramite relè R 3.



I collegamenti dei cavi PWM della pompa sono descritti nella sezione "Collegamenti elettrici".

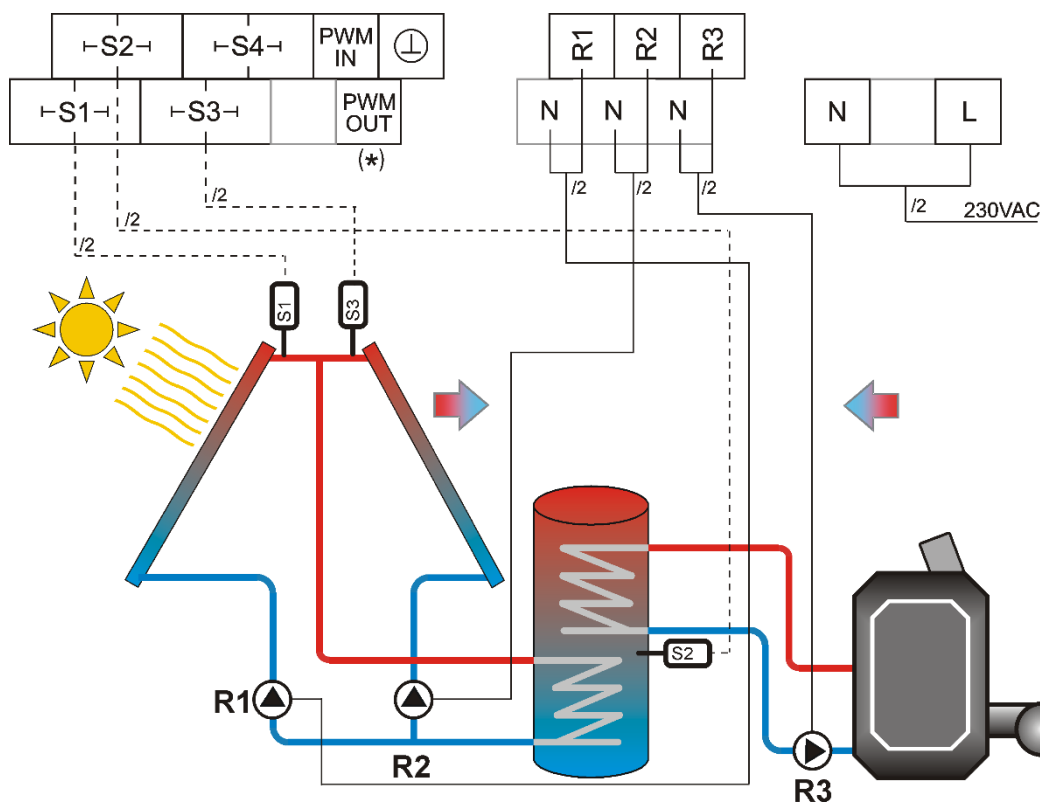
Piano n. 11

Sensazioni	Centralina	Relazione	Uscita
S1	Differenziale n.1	➔	R1
S2			
S3	Differenziale n.2	➔	R2
S2			
S2	Assistenza	➔	R3
<b>Modalità</b>			
<b>Disinfezione termica</b>		Disponibile (attivo tramite R3 )	
<b>Rifiuto pl. Calore</b>		Non disponibile	

In questo piano viene applicato nei casi di due campi collettori con orientamento diverso. Il suo funzionamento si basa sul caricamento del contenitore termico da qualunque campo collettore sia possibile o anche da entrambi contemporaneamente.

Prevede il funzionamento di due termostati differenziali per la carica di un serbatoio thermos attraverso i circolatori attivati dai relè R1 e R2.

È inclusa anche una sorgente ausiliaria attivata per l'assistenza termica tramite relè R3.



I collegamenti dei cavi PWM della pompa sono descritti nella sezione "Collegamenti elettrici".

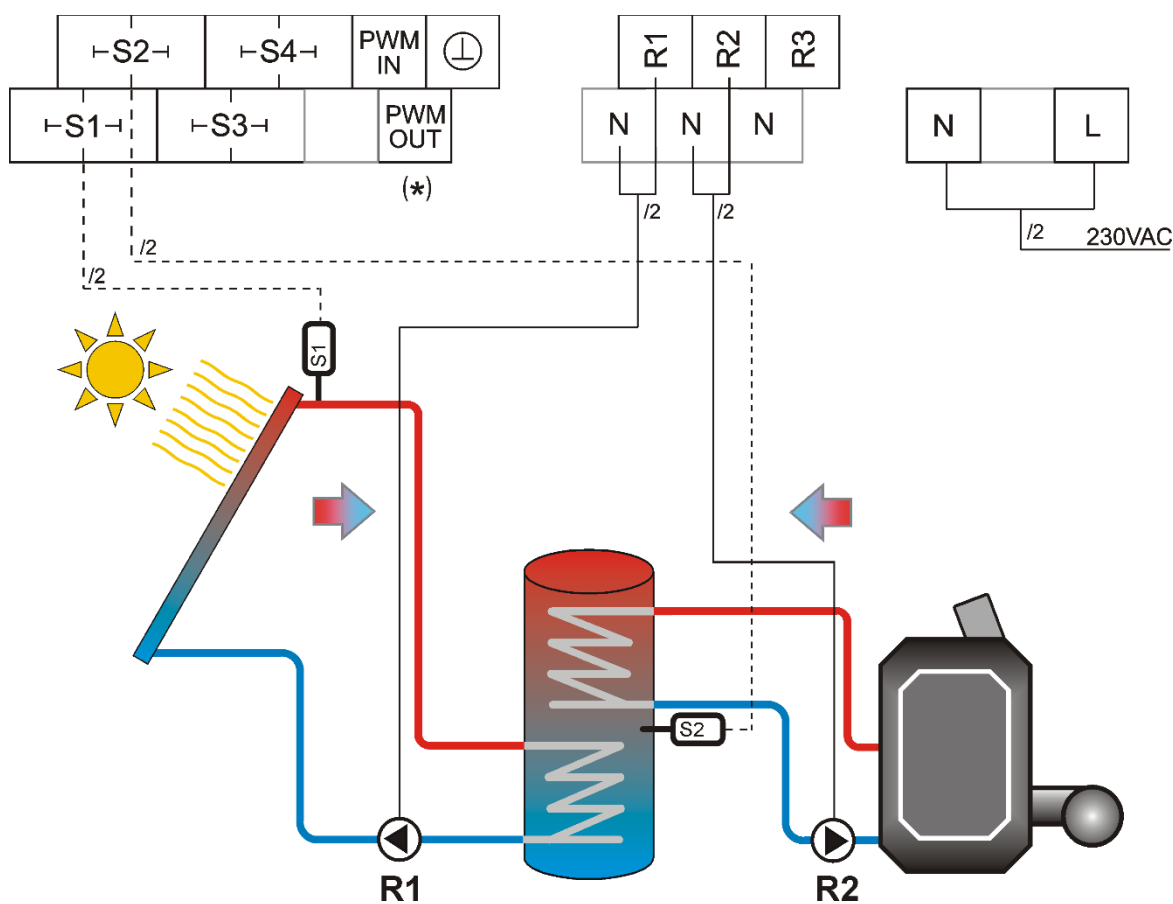
Piano n. 12

Sensazioni	Centralina	Relazione	Uscita
S1	Differenziale n.1	➔	R1
S2			
S2	Assistenza	➔	R2
<b>Modalità</b>			
<b>Disinfezione termica</b>		Disponibile (attivo tramite R2)	
<b>Rifiuto pl. Calore</b>		Disponibile (tramite R3)	

La progettazione prevede un semplice impianto solare termico e la predisposizione di una fonte ausiliaria (caldaia, resistenza, pompa di calore) con sonda in caldaia.

Si avvale del funzionamento del termostato differenziale per caricare il bollitore attraverso il circolatore del collettore attivato dal relè R1.

Se il sole non è sufficiente, il contenitore termico viene caricato tramite l'assistenza termica di una fonte esterna, ad es. caldaia, resistenza, pompa di calore attivata dal relè R2



I collegamenti dei cavi PWM della pompa sono descritti nella sezione "Collegamenti elettrici".

Piano n. 13

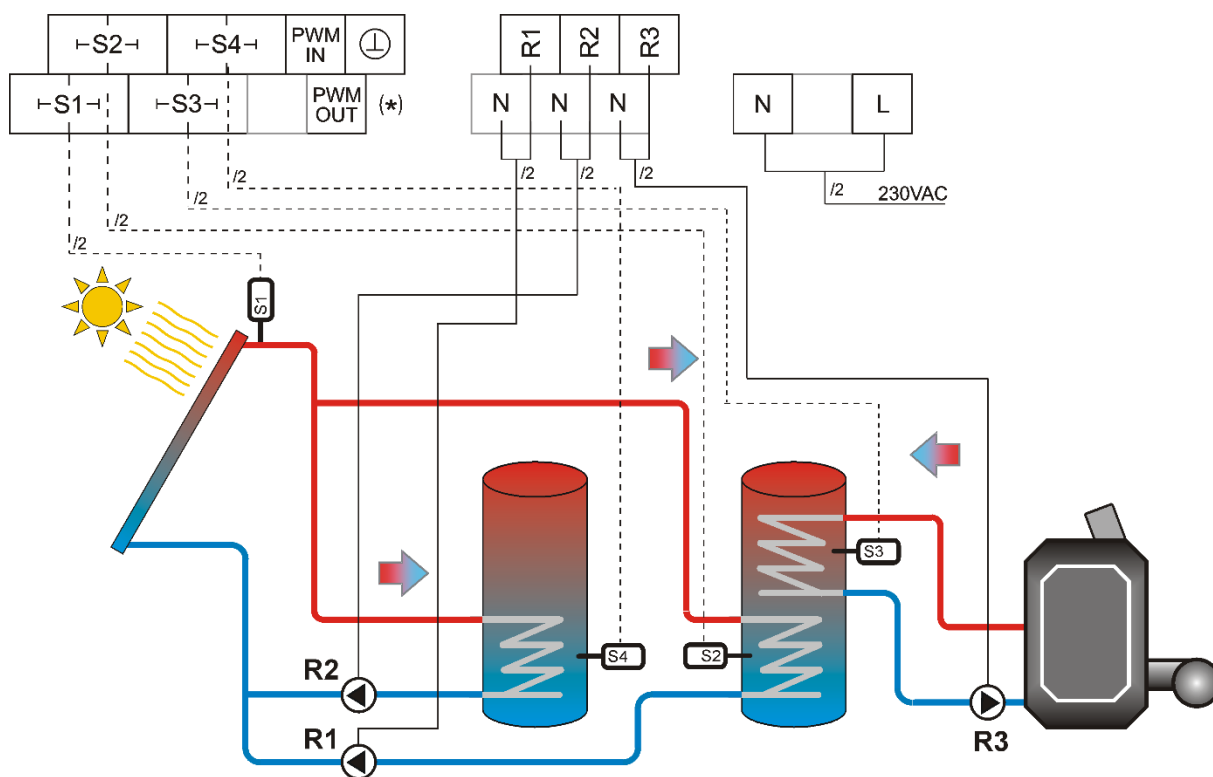
Sensazioni	Centralina	Relazione	Uscita
<b>S1</b>	Differenziale n.1		R1
<b>S2</b>			
<b>S1</b>	Differenziale n.2		R2
<b>S4</b>			
<b>S3</b>	Assistenza		R3
<b>Modalità</b>			
<b>Disinfezione termica</b>		Disponibile (attivo tramite R3)	
<b>Rifiuto pl. Calore</b>		Non disponibile	

Questo piano può funzionare con o senza ricarica prioritaria sul termos. Se viene selezionata la priorità, viene caricato prima il contenitore termico destro e poi quello sinistro, ovvero segue il caricamento sequenziale. Se non viene selezionata alcuna priorità, i termos verranno caricati in modo indipendente se vengono soddisfatte le condizioni di temperatura adeguate.

Comprende la funzione di termostato differenziale per caricare il pozzetto destro tramite il circolatore del collettore attivato dal relè R1.

Anche il pozzetto destro viene caricato in modo differenziale attraverso il circolatore R2.

Inoltre è possibile integrare una sorgente ausiliaria tramite il relè R3.



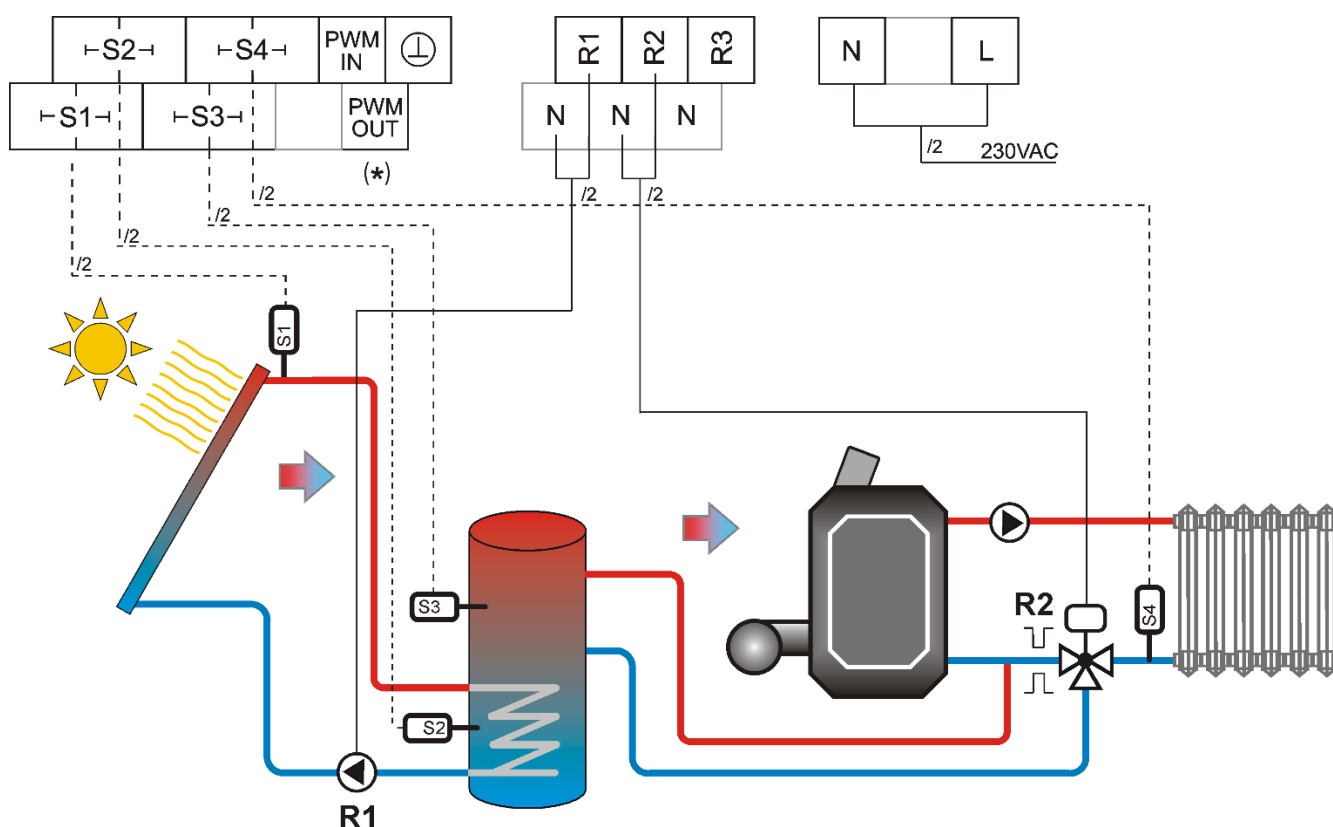
I collegamenti dei cavi PWM della pompa sono descritti nella sezione "Collegamenti elettrici".

Piano n. 14

Sensazioni	Centralina	Relazione	Uscita
S1	Differenziale n.1	➔	R1
S2			
S4	Differenziale n.2	➔	R2
S3			
<b>Modalità</b>			
<b>Disinfezione termica</b>		Disponibile (passivo)	
<b>Rifiuto pl. Calore</b>		Disponibile (tramite R3)	

In questo progetto viene applicato nei casi di impianto solare termico in abbinamento ad una caldaia e pilotando direttamente i consumi dalla caldaia.

Il suo funzionamento si basa sul caricamento della caldaia dal collettore con controllo differenziale. Il riscaldamento dell'ambiente viene effettuato dalla caldaia o ancora tramite controllo differenziale con contemporanea assistenza della caldaia.

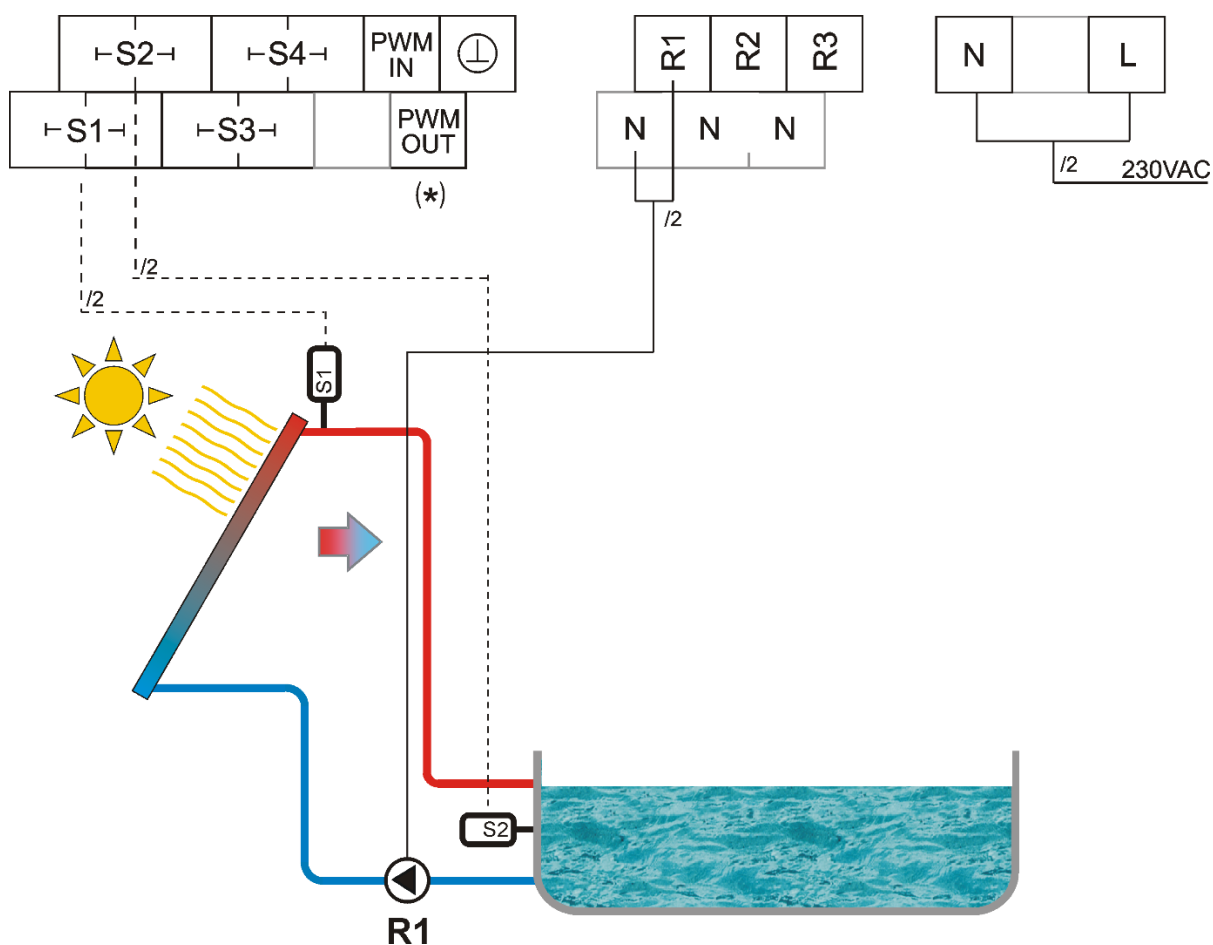


I collegamenti dei cavi PWM della pompa sono descritti nella sezione "Collegamenti elettrici".

Piano n. 15

Sensazioni	Centralina	Relazione	Uscita
S1	Differenziale n.1	➔	R1
S2			
Modalità			
Disinfezione termica		Non applicabile	
Rifiuto pl. Calore		Disponibile (tramite R3)	

Questa progettazione si basa sul semplice funzionamento di un termostato differenziale per il caricamento diretto della piscina tramite il circolatore del collettore attivato dal relè R1.



I collegamenti dei cavi PWM della pompa sono descritti nella sezione "Collegamenti elettrici".

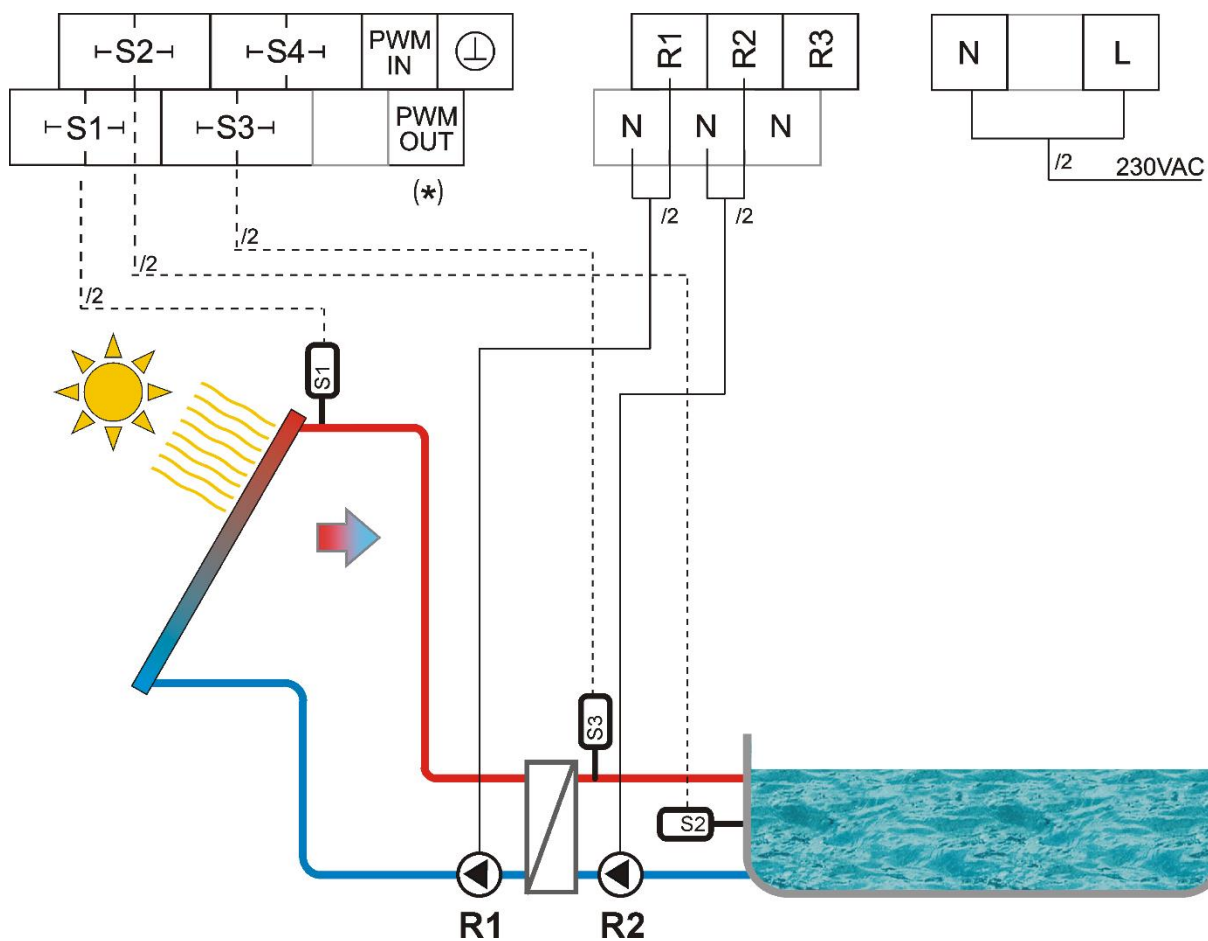
Piano n. 16

Sensazioni	Centralina	Relazione	Uscita
S1	Differenziale n.1	➔	R1
S2			
S3	Differenziale n.2	➔	R2
S2			
<b>Modalità</b>			
<b>Disinfezione termica</b>		Non applicabile	
<b>Rifiuto pl. Calore</b>		Disponibile (tramite R3)	

Questo design si basa sul funzionamento del caricamento della piscina tramite uno scambiatore di calore e un doppio controllo differenziale.

L'instaurazione di condizioni adeguate di trasferimento di calore alla piscina viene avviata dal termostato differenziale n. 1 che attiva il relè R1.

n. 2 provvede quindi al trasferimento dall'alternatore all'acqua della piscina, attivando il relè R2.



I collegamenti dei cavi PWM della pompa sono descritti nella sezione "Collegamenti elettrici".

Piano n. 17

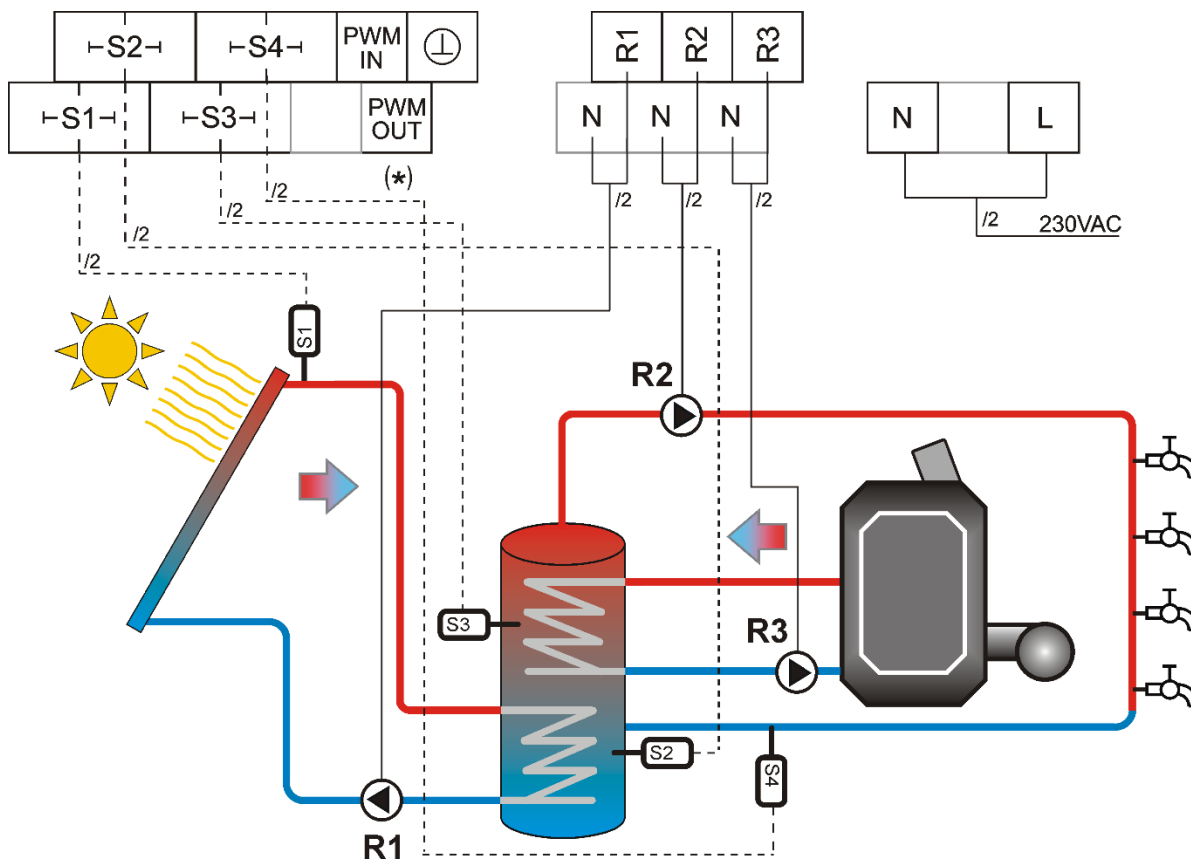
Sensazioni	Centralina	Relazione	Uscita
S1	Differenziale n.1	➔	R1
S2			
S3	Assistenza	➔	R3
S3	Differenziale n.2	➔	R2
S4			
<b>Modalità</b>			
<b>Disinfezione termica</b>		Disponibile (attivo tramite R3)	
<b>Rifiuto pl. Calore</b>		Non disponibile	

In questa versione sono previste una funzione di caricamento del serbatoio dell'acqua calda, una funzione di assistenza della caldaia e un controllo completo del ricircolo dell'acqua calda.

Il caricamento della caldaia viene effettuato tramite controllo differenziale dal differenziale No1 che attiva il relè R1.

L'assistenza della caldaia attiva il relè R3, quando il riscaldamento dell'acqua sanitaria non è stato raggiunto.

Il ricircolo dell'acqua sanitaria è controllato tramite termostato limite e contemporaneo controllo differenziale tramite il differenziale n°3 che attiva il relè R2.



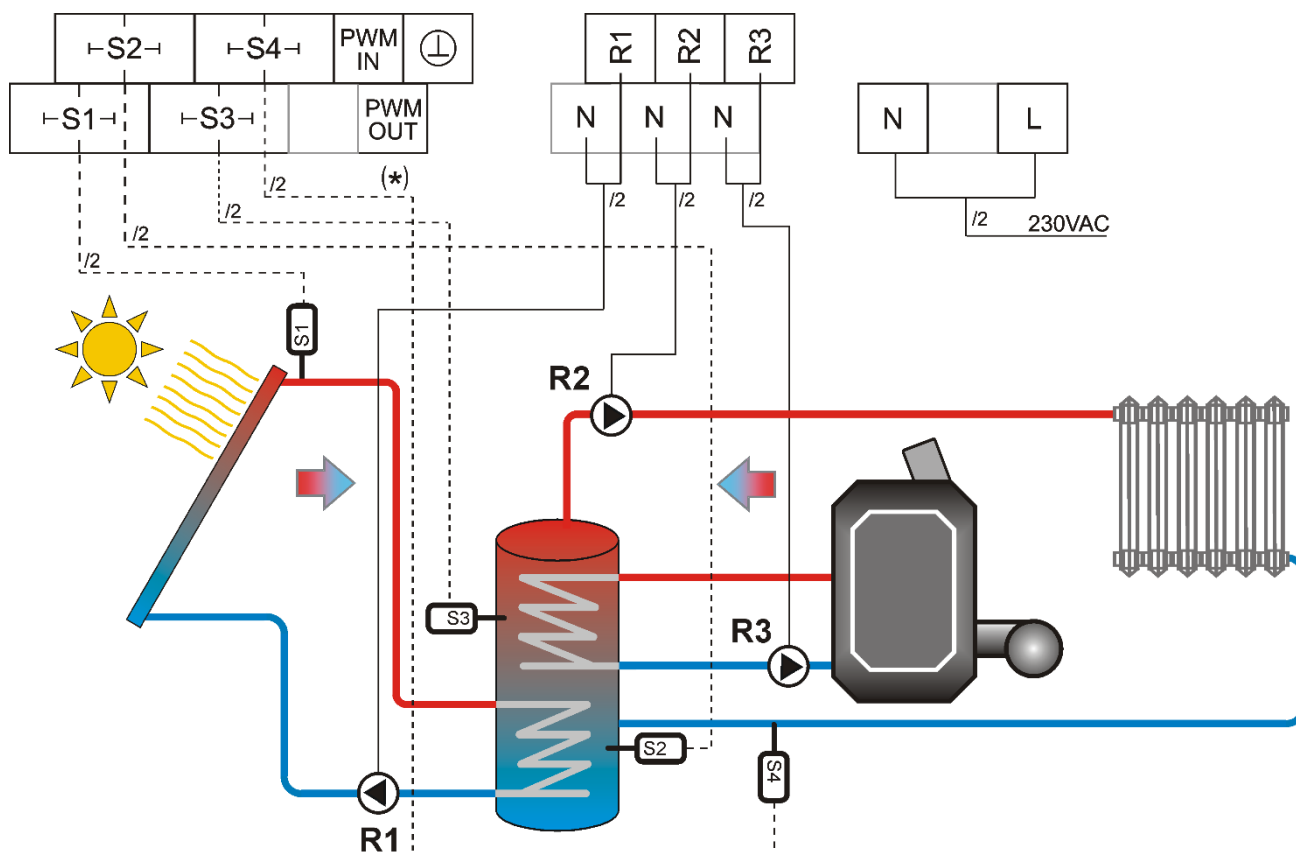
I collegamenti dei cavi PWM della pompa sono descritti nella sezione "Collegamenti elettrici".



Sensazioni	Centralina	Relazione	Uscita
S1	Differenziale n.1	➔	R1
S2			
S3	Assistenza	➔	R3
S3	Differenziale n.2	➔	R2
S4			
<b>Modalità</b>			
<b>Disinfezione termica</b>		Disponibile (attivo tramite R3)	
<b>Rifiuto pl. Calore</b>		Non disponibile	

In questo progetto si applica nei casi di impianto solare termico abbinato ad una caldaia per caricare l'acqua della caldaia allo scopo di riscaldare gli ambienti.

Il dispositivo prende il controllo della canalizzazione dell'energia nello spazio in base al carico dell'installazione. Il riscaldamento dell'ambiente avviene tramite controllo differenziale e a condizione che la caldaia sia stata sufficientemente riscaldata.



I collegamenti dei cavi PWM della pompa sono descritti nella sezione "Collegamenti elettrici".

Piano n. 19

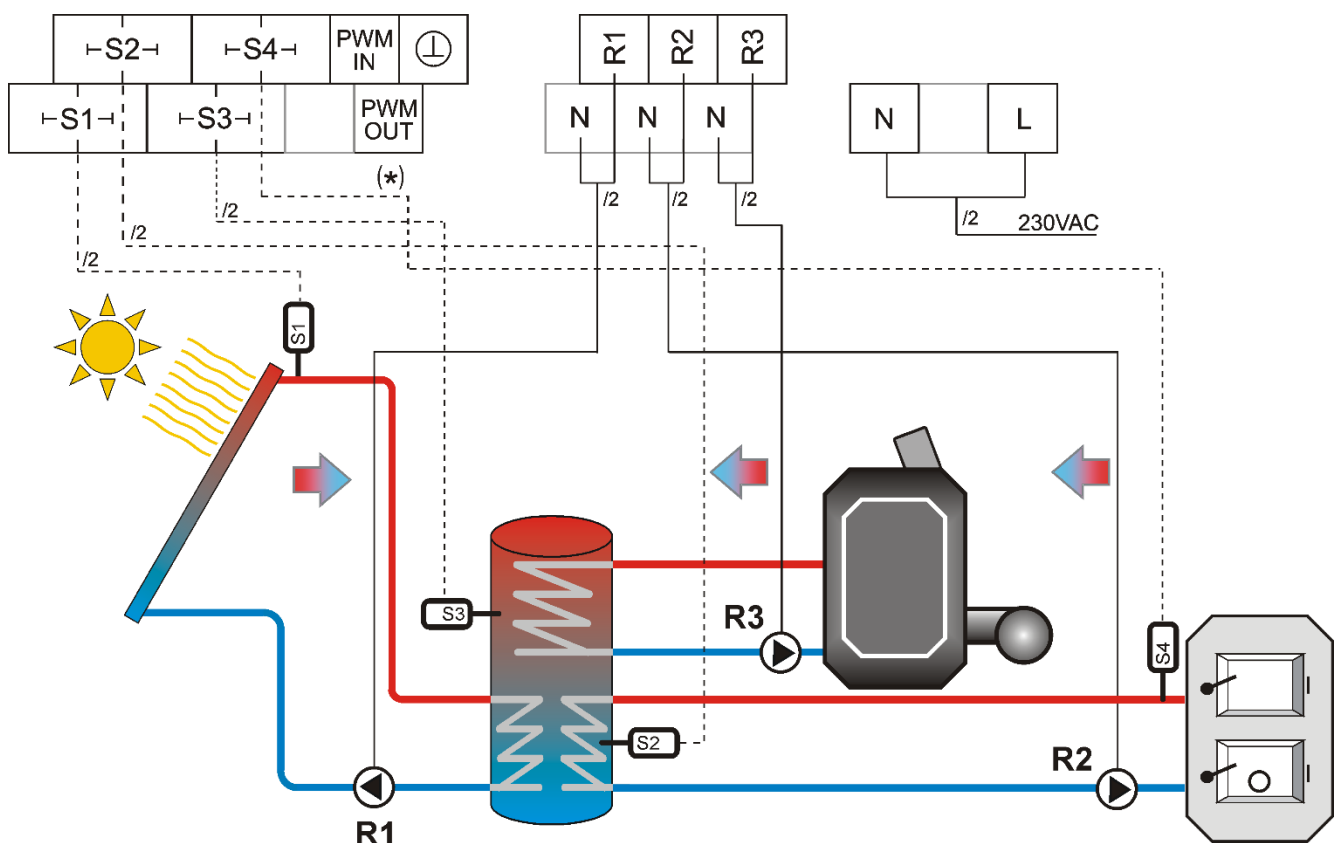
Sensazioni	Centralina	Relazione	Uscita
S1	Differenziale n.1	➔	R1
S2			
S3	Assistenza	➔	R3
S4	Differenziale n.2	➔	R2
S2			
<b>Modalità</b>			
<b>Disinfezione termica</b>		Disponibile (attivo tramite R3)	
<b>Rifiuto pl. Calore</b>		Non disponibile	

In questo progetto viene applicato nei casi di impianto solare termico in abbinamento ad una caldaia e ad un'altra fonte alternativa di portata non costante (es. caminetto) per il caricamento dell'acqua della caldaia.

Il dispositivo provvede tramite il controllo differenziale a caricare il contenitore termico (Differenziale No1 e relè R1).

Allo stesso tempo, la fonte alternativa viene monitorata in modo che l'energia disponibile venga nuovamente immagazzinata con controllo differenziale nella caldaia attraverso il differenziale n. 2 e il relè R2.

Se l'irraggiamento solare non è sufficiente, il dispositivo attiva la fonte ausiliaria principale (caldaia) tramite il relè R3.



I collegamenti dei cavi PWM della pompa sono descritti nella sezione "Collegamenti elettrici".

Piano n. 20

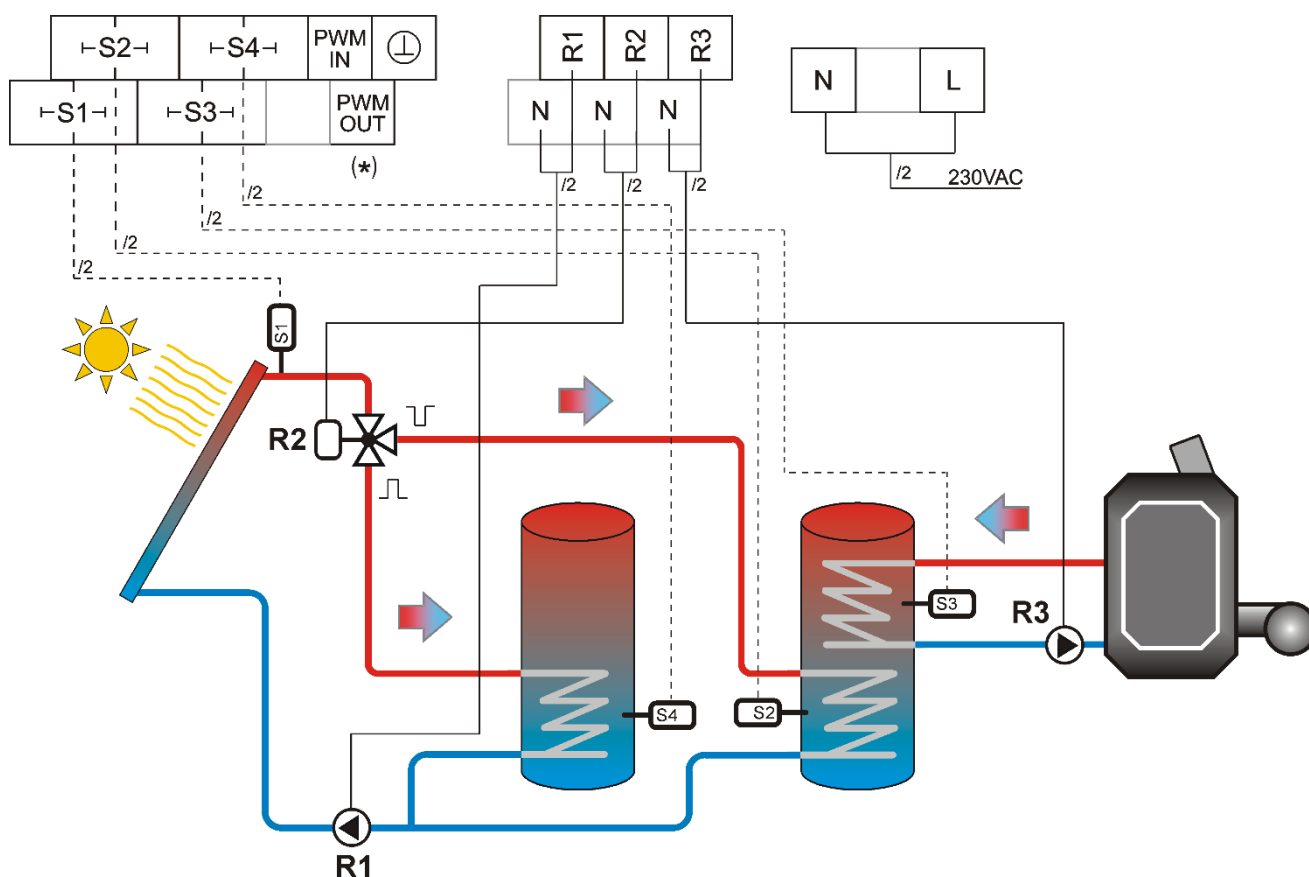
Sensazioni	Centralina	Relazione	Uscita
S1	Differenziale n.1		R1
S2			
S1	Differenziale n.2		R2
S4			
Modalità			
Disinfezione termica		Disponibile (attivo tramite R3)	
Rifiuto pl. Calore		Non disponibile	

In questo piano viene data priorità al riscaldamento rapido del contenitore termico giusto. Quando sufficientemente riscaldato, l'energia viene diretta al pozzetto termometrico sinistro.

Comprende la funzione di termostato differenziale per caricare il pozzetto destro tramite il circolatore del collettore attivato dal relè R1.

Il pozzetto sinistro è caricato con regolazione differenziale tramite il circolatore R1 e la valvola comandata dal relè R2.

Se il sole non è sufficiente a caricare il pozzetto destro, la sorgente ausiliaria viene attivata tramite il relè R3.



I collegamenti dei cavi PWM della pompa sono descritti nella sezione "Collegamenti elettrici".

## Termini di utilizzo



È vietato copiare e ristampare disegni, foto e testo del manuale senza l'espresso consenso dell'azienda.



I nomi Charmeg, Königsol , AirLink , RotorFlex sono nomi registrati soggetti al diritto dei marchi.



I nomi Wilo e Grundfos sono nomi registrati di altre società.

## Supporto



Attaleias 145, Nikaia, Atene PO Box 184 53

Tel . +30 210 56 93 111

Facsimile . +30 210 56 93093

info@charmeg.gr

Questo prodotto è realizzato con materiali che possono essere riciclati e riutilizzati in conformità alla Direttiva Europea 2002/96/ CE.

Si prega di informarsi sul sistema di raccolta locale dei prodotti elettrici ed elettronici e di non smaltire i vecchi prodotti con i rifiuti domestici.

Uno smaltimento corretto aiuta a prevenire conseguenze negative per l'ambiente e la salute umana .











145 Attaleias str., Nikea, Athens P.C GR184 53

Tel. +30 210 56 93 111

Fax. +30 210 56 93 093

[info@charmeg.gr](mailto:info@charmeg.gr)

[www.charmeg.gr](http://www.charmeg.gr)