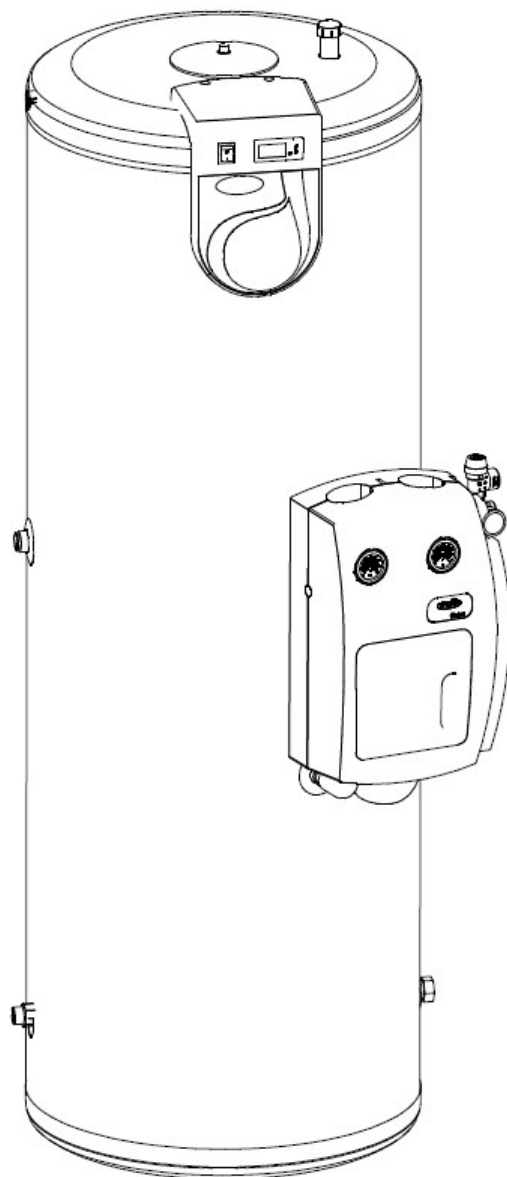


ISTRUZIONI PER L'INSTALLAZIONE E IL FUNZIONAMENTO

↳ DS-PACK H DUO



DOMUSA
T E K N I K

Grazie per aver scelto un prodotto **DOMUSA TEKNIK**. All'interno della gamma di prodotti **DOMUSA TEKNIK**, ha scelto il modello **DS-pack H**, dispositivo solare automatico per la produzione di acqua calda sanitaria.

Il presente documento costituisce parte integrante ed essenziale del prodotto e per questo motivo deve essere consegnato all'utente. Leggere attentamente le avvertenze e i consigli contenuti nel presente manuale, in quanto forniscono informazioni importanti per un'installazione, un funzionamento e una manutenzione in sicurezza.

L'installazione di questo dispositivo deve essere effettuata esclusivamente da personale qualificato, in conformità con la normativa vigente e le istruzioni del produttore.

Sia l'avviamento, sia qualsiasi intervento di manutenzione relativo a questo apparecchio devono essere effettuati esclusivamente dai servizi di Assistenza tecnica ufficiali di **DOMUSA TEKNIK**.

Questo apparecchio può essere utilizzato da bambini a partire dagli 8 anni e da persone con ridotte capacità fisiche, sensoriali o mentali in modo sicuro e nella piena comprensione dei rischi connessi. L'apparecchio non è un giocattolo. Le operazioni di pulizia e manutenzione a carico dell'utente non devono essere svolte da bambini senza supervisione.

Errori di installazione del dispositivo possono provocare danni a persone, animali e cose per i quali il produttore declina ogni responsabilità.

DOMUSA TEKNIK, in ottemperanza al punto 1 della prima disposizione aggiuntiva della legge spagnola 11/1997, comunica che il responsabile del conferimento degli imballaggi e dei rifiuti d'imballaggio, ai fini della corretta gestione ambientale, sarà il proprietario finale del prodotto (articolo 18.1 del Regio Decreto spagnolo 782/1998). Il prodotto, al termine della sua vita utile, dovrà essere conferito presso un centro specializzato nella raccolta di apparecchiature elettriche ed elettroniche o dovrà essere restituito al distributore contestualmente all'acquisto di un prodotto nuovo equivalente. Per informazioni più dettagliate sui sistemi di raccolta disponibili consultare i centri di conferimento degli enti locali oppure il distributore presso il quale è stato effettuato l'acquisto.

INDICE

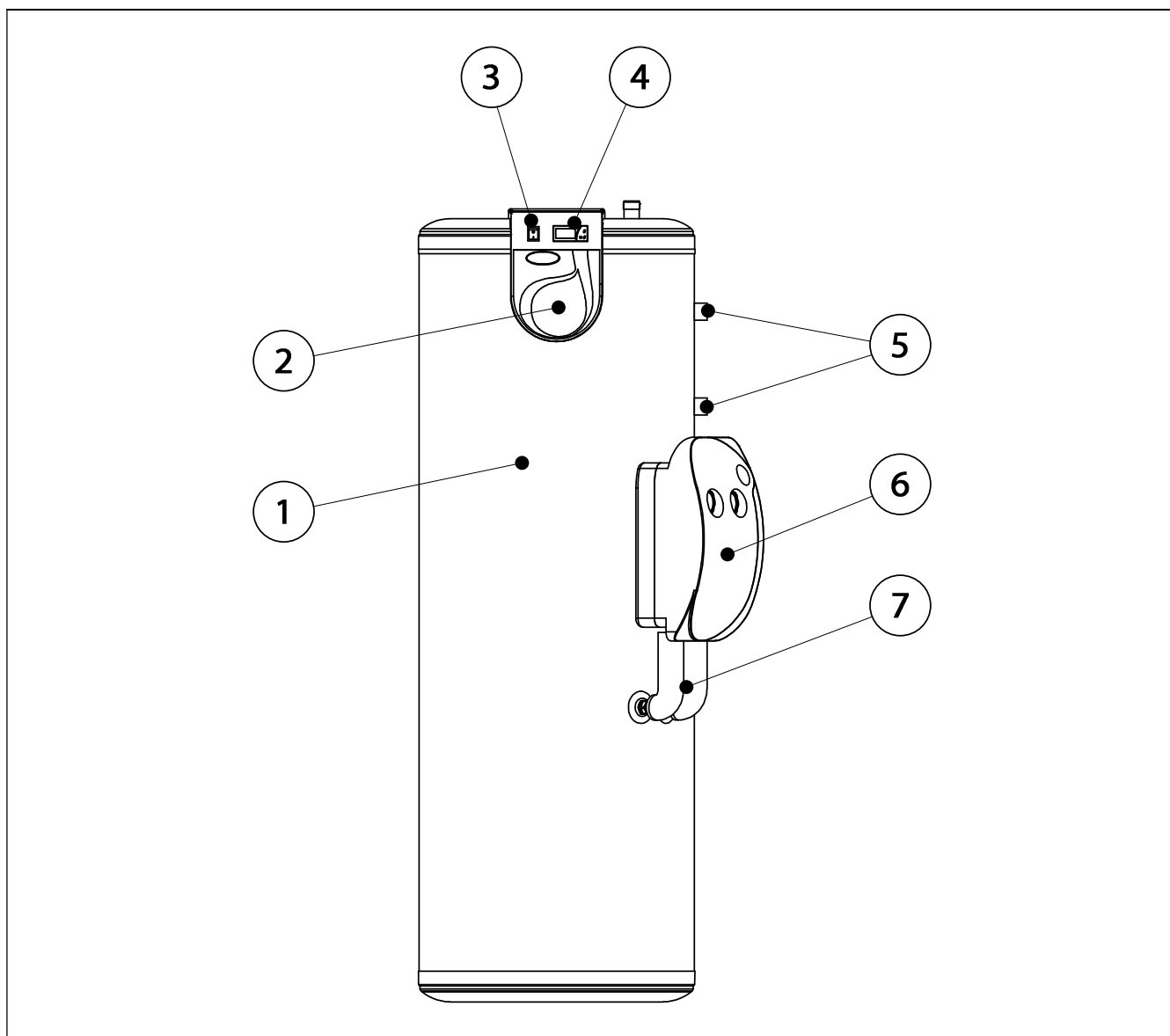
Pag.

1 ELENCO DEI COMPONENTI.....	2
1.1 ACCUMULATORE DS-PACK H DUO	2
1.2 GRUPPO IDRAULICO.....	3
2 DESCRIZIONE DEL DISPOSITIVO	4
3 PRINCIPI DI FUNZIONAMENTO	4
4 CENTRALINA DI REGOLAZIONE SOLARE	5
4.1 SCHERMO E PANNELLO DI CONTROLLO	5
4.2 MENÙ.....	6
4.3 MODALITÀ DI FUNZIONAMENTO.....	8
5 FUNZIONI AGGIUNTIVE.....	9
5.1 FUNZIONE ANTIGELO	9
5.2 FUNZIONE DI RAFFREDDAMENTO DEI COLLETTORI	9
6 FUNZIONAMENTO	10
6.1 MODALITÀ 1	10
6.2 MODALITÀ 2.....	13
6.3 MODALITÀ 3.....	16
6.4 MODALITÀ 4.....	19
6.5 MODALITÀ 5.....	22
6.6 MODALITÀ 6.....	25
6.7 MODALITÀ 7.....	28
6.8 MODALITÀ 8.....	33
6.9 MODALITÀ 9.....	36
6.10 MODALITÀ 10.....	41
6.11 MODALITÀ 11.....	44
7 ISTRUZIONI PER L'INSTALLAZIONE.....	47
7.1 DISIMBALLAGGIO	47
7.2 POSIZIONAMENTO DEL DISPOSITIVO.....	47
7.3 MONTAGGIO DEL GRUPPO IDRAULICO	48
7.4 INSTALLAZIONE DEL CIRCUITO SOLARE.....	49
7.5 ACCUMULATORE.....	50
7.6 COLLETTORI SOLARI:.....	51
7.7 SUPPORTI.....	51
7.8 POSIZIONAMENTO DEI COLLETTORI SOLARI	51
7.9 COLLEGAMENTO ELETTRICO.....	52
7.10 FLUIDO TERMOVETTORE.....	53
7.11 RESISTENZA DI SUPPORTO (OPZIONALE).....	53
7.12 KIT VADO DI ESPANSIONE (OPZIONALE).....	54
8 RIEMPIMENTO DEL CIRCUITO SOLARE.....	54
9 REGOLAZIONE DELLA PORTATA DEL CIRCUITO SOLARE	56
10 RIEMPIMENTO DELL'ACCUMULATORE.....	57
11 SVUOTAMENTO DEL SERBATOIO.....	57
12 SVUOTAMENTO DEL CIRCUITO SOLARE	58
13 PRIMO AVVIAMENTO.....	59
14 CONSEGNA DEL DISPOSITIVO.....	60
15 CARATTERISTICHE DELLA POMPA DI CIRCOLAZIONE.....	60
15.1 CARATTERISTICHE DELLA POMPA SC	60
16 SCHEMI E MISURE	64
17 SCHEMA ELETTRICO.....	65
18 CARATTERISTICHE TECNICHE.....	66
19 CODICI DI ALLARME.....	67
20 MANUTENZIONE	68
20.1 ATTIVITÀ DI MANUTENZIONE	68
20.2 PULIZIA DEL CIRCUITO SOLARE	69
20.3 PULIZIA DEI COLLETTORI	69
20.4 PULIZIA DELL'ACCUMULATORE.....	69
21 ELENCO DEI COMPONENTI DI RICAMBIO	70

DS-pack H DUO

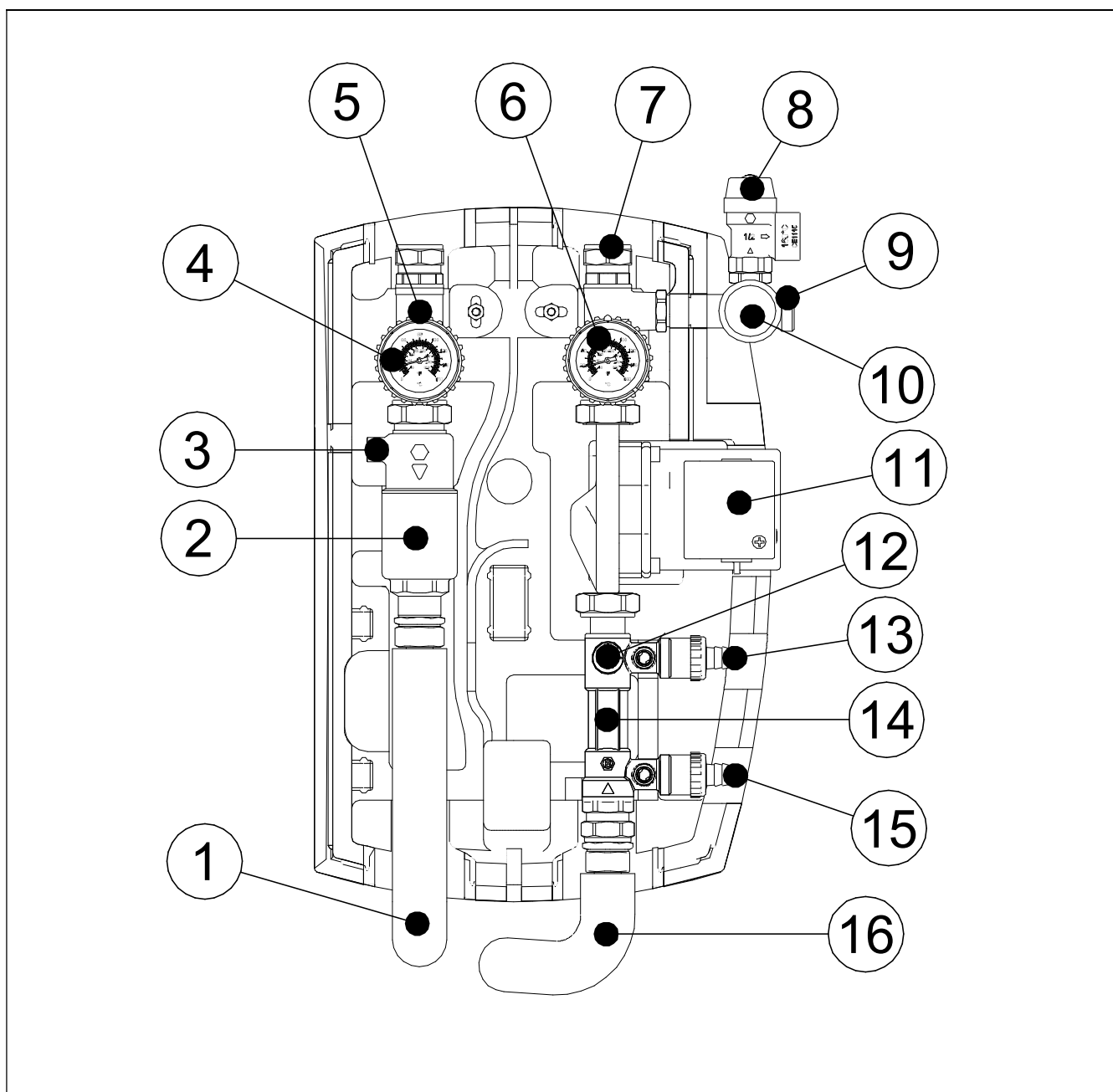
1 ELENCO DEI COMPONENTI

1.1 Accumulatore DS-PACK H DUO



1. Bollitore solare termico di ACS a doppia serpentina.
2. Quadro comandi.
3. Resistenza interruttore.
4. Centralina di regolazione.
5. Serpentina di supporto ausiliaria.
6. Gruppo idraulico.
7. Condotture isolate di ingresso e uscita solare.

1.2 Gruppo idraulico



- | | |
|---|---|
| 1. Tubo isolato solare di ingresso. | 9. Bocchetta per vaso di espansione. |
| 2. Separatore d'aria. | 10. Manometro. |
| 3. Valvola di spurgo manuale. | 11. Pompa di circolazione. |
| 4. Valvola di intercettazione con termometro. | 12. Valvola di regolazione di portata. |
| 5. Linea di entrata solare calda. | 13. Valvola di riempimento/svuotamento. |
| 6. Valvola di intercettazione con termometro. | 14. Display di portata. |
| 7. Linea di uscita solare fredda. | 15. Valvola di riempimento/svuotamento. |
| 8. Valvola di sicurezza. | 16. Tubo isolato di uscita solare. |

DS-pack H DUO

2 DESCRIZIONE DEL DISPOSITIVO

L'accumulatore solare **DS-pack H DUO** è un dispositivo automatico di produzione di acqua calda sanitaria (ACS) fornito con i seguenti componenti principali di fabbrica:

bollitore solare a serpentina doppia: Bollitore in acciaio inossidabile il cui scopo è quello di accumulare e riscaldare l'ACS tramite una serpentina che scambia l'energia solare trasferita dal fluido termovettore dell'impianto solare termico. Inoltre, comprende una seconda serpentina ausiliaria sulla sua parte superiore per sostenere la produzione di ACS, in cui scopo è quello di trasferire l'energia prodotta da una fonte di calore esterna.

Gruppo idraulico: Gruppo idraulico compatto il cui scopo è quello di trasportare e regolare il flusso del fluido termovettore dell'impianto solare termico.

Centralina di regolazione: Controllo elettronico il cui scopo è quello di gestire automaticamente il funzionamento dell'impianto solare termico, tramite la lettura di fino a 3 sonde termiche e la gestione di fino a 3 uscite a relé, per l'attivazione e disattivazione dei diversi componenti del circuito (pompe di circolazione, elettrovalvole, ecc...).

Collettori solari: Collettori solari piani a griglia il cui scopo è quello di assorbire l'energia irradiata dal sole e trasformarla in energia termica, riscaldando il fluido termovettore che li attraversa.

DOMUSA TEKNIK offre un'ampia gamma di capacità di accumulo e di collettori che rispondono alle esigenze di comfort e utilizzo dell'energia solare più svariate. Nella seguente tabella sono elencati tutti i modelli disponibili della gamma:

Modello	DS-pack H DUO						
	300-2C	300-3C	500-3C	500-4C	750-4C	750-5C	750-6C
Capacità di accumulo (l)	300	300	500	500	750	750	750
Numero di collettori	2	3	3	4	4	5	6

3 PRINCIPI DI FUNZIONAMENTO

Il bollitore **DS-pack H DUO** è un dispositivo solare automatico facilmente integrabile in diversi tipi di impianti solari a circolazione forzata per la produzione di acqua calda sanitaria e loro combinazioni con altri servizi; dissipazione di calore in eccesso, impianti con collettori orientati a est/ovest, riscaldamento da accumulatore ausiliario in serie e riscaldamento da 2 accumulatori in parallelo, tra gli altri.

Il bollitore **DS-pack H DUO** integra, nel pannello comandi, una centralina elettronica di regolazione in grado di gestire 11 tipi diversi di impianti solari tramite 3 entrate di sonda termica e 3 uscite a relé (due delle quali sono ON/OFF e l'altra di scambio NO/NC). La centralina è composta da uno schermo digitale a 3 cifre, 3 pulsanti e diversi indicatori led, che permettono una gestione molto semplice e intuitiva. Inoltre, il ridotto numero di parametri da impostare rende l'installazione, l'avviamento e la regolazione molto facili da eseguire.

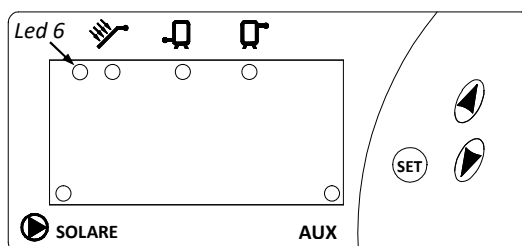
Il tipo di circuito solare termico sarà selezionato tramite un parametro all'interno del menù tecnico della centralina e, una volta selezionato, la centralina adatterà i propri parametri e la modalità di funzionamento alle caratteristiche specifiche dell'impianto solare termico selezionato, concentrandosi esclusivamente ai parametri necessari per la gestione della modalità di funzionamento installata.

Nei paragrafi seguenti sono descritte in modo dettagliato le istruzioni d'uso e tutte le modalità di funzionamento.

4 CENTRALINA DI REGOLAZIONE SOLARE

4.1 Schermo e pannello di controllo

La centralina di regolazione solare **DS-pack H DUO** è formata da uno schermo digitale a 3 cifre, da una serie di indicatori led per la visualizzazione dei parametri di funzionamento e dello stato di funzionamento dei componenti dell'impianto e da 3 pulsanti per la navigazione tra i menù di programmazione e per l'accesso ai parametri di impostazione. Nella figura seguente è descritto il funzionamento di tali pulsanti e schermo:



Funzionamento dei pulsanti:

PULSANTE	FUNZIONE
	Scorrere i menù e la schermata di visualizzazione della temperatura e aumentare il valore del parametro selezionato.
	Scorrere indietro i menù e la schermata di visualizzazione della temperatura e diminuire il valore del parametro selezionato.
	Accedere ai menù dei parametri e selezionare il parametro desiderato per modificarne il valore: <ul style="list-style-type: none"> - premere il pulsante 1 volta per accedere al menù dei parametri utente; - premere e mantenere premuto questo pulsante per 8 secondi per accedere al menù dei parametri tecnici.
	Tornare alla schermata principale.



Descrizione degli indicatori led:

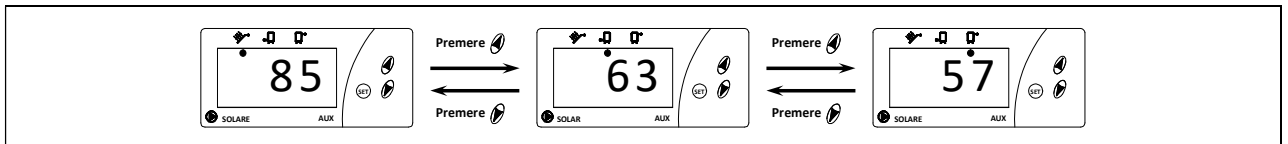
LED	ACCESO	LAMPEGGIANTE
	Temperatura effettiva del collettore solare. Rilevata dalla sonda Sd1.	Errore nella sonda Sd1. Testo: Er 1
	Temperatura effettiva dell'accumulatore solare. Rilevata dalla sonda Sd2.	Errore nella sonda Sd2. Testo: Er 2
	Temperatura effettiva del circuito ausiliario. Rilevata dalla sonda Sd3.	Errore nella sonda Sd3. Testo: Er 3
	Pompa solare dei collettori (pompa del gruppo idraulico) Out1 attivata.	Lampeggiamento lento: Pompa Out1 attivata manualmente. Lampeggiamento rapido: Pompa Out1 disattivata manualmente.
<i>Led 6</i>	Pompa del circuito ausiliario Out2 attivata.	Lampeggiamento lento: Pompa Out2 attivata manualmente. Lampeggiamento rapido: Pompa Out2 disattivata manualmente.
AUX	Pompa del circuito ausiliario Out3 attivata.	Lampeggiamento lento: Pompa Out3 attivata manualmente. Lampeggiamento rapido: Pompa Out3 disattivata manualmente.






DS-pack H DUO

4.2 Menù

Il funzionamento della centralina **DS-pack H DUO** dipenderà dalla "**modalità di funzionamento**" selezionata per rispondere alle necessità del circuito solare termico installato. La centralina adeguerà automaticamente la quantità e i valori dei parametri alla modalità selezionata. I parametri di regolazione e visualizzazione si distribuiscono su tre menù:

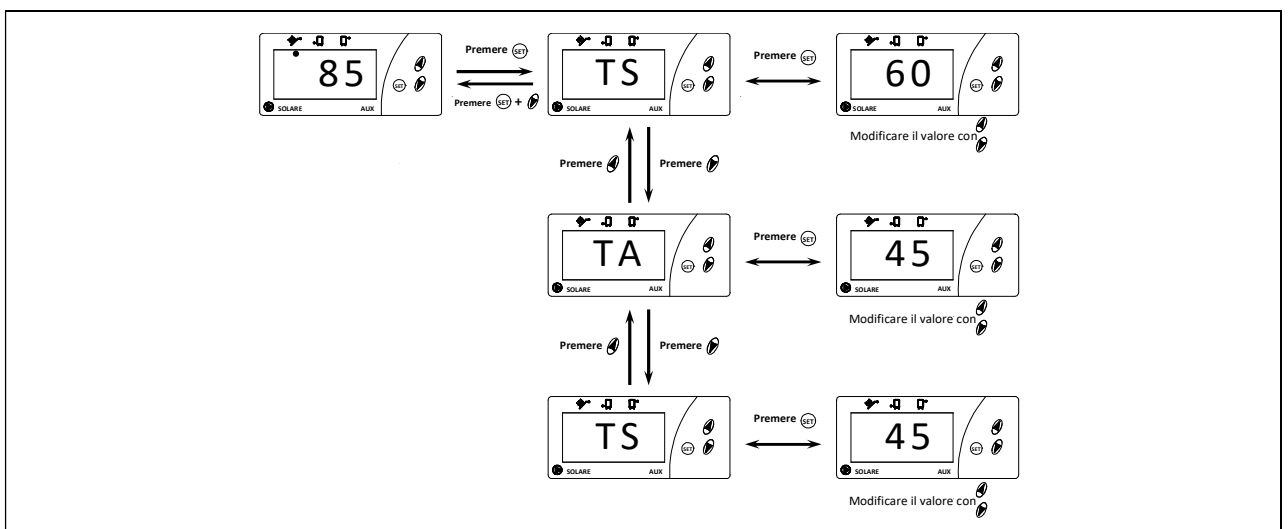
- **Schermata principale:**
È la schermata predefinita della centralina. In questa schermata vengono visualizzate le temperature effettive rilevate dalle sonde installate. È possibile visualizzare fino a 3 temperature. Tramite i pulsanti di navigazione  e  è possibile selezionare la temperatura che si intende visualizzare.











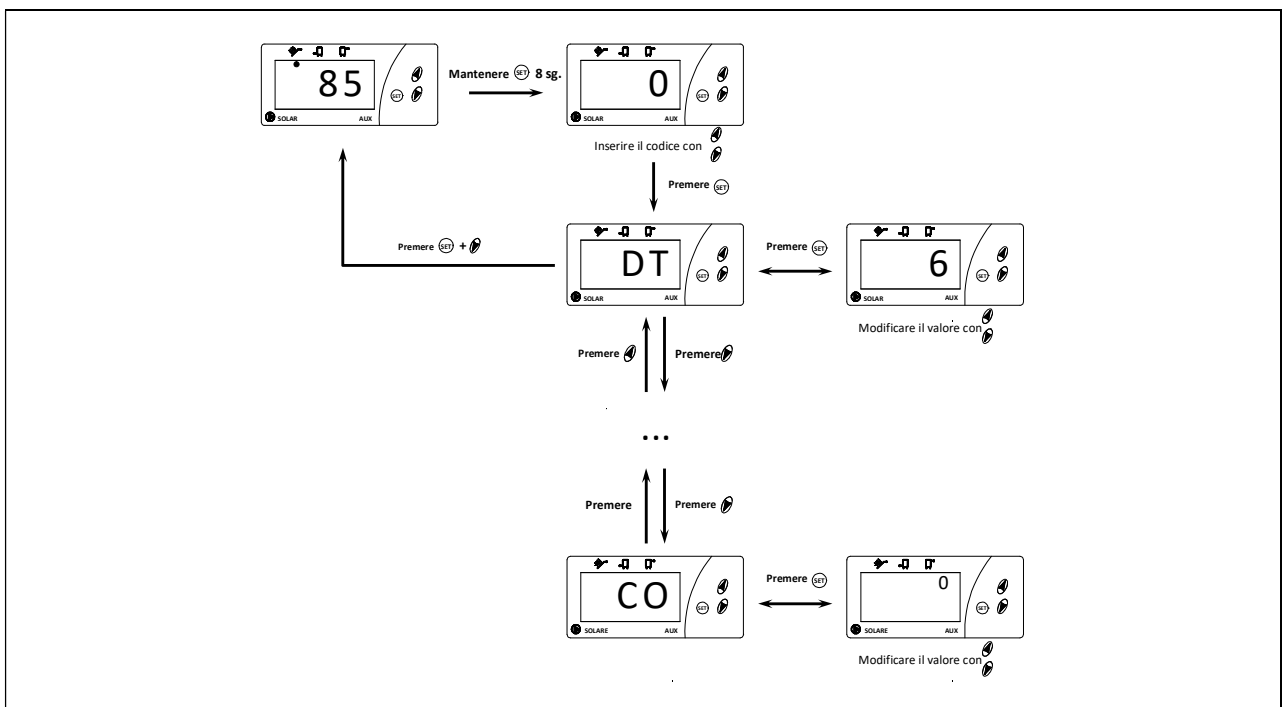
- **Menù utente:** menù in cui si raggruppano i parametri di selezione delle temperature di servizio desiderate dall'utente (ad esempio l'indicazione di temperatura di ACS, il comando di temperatura della vasca, ecc...). Dalla schermata principale e premendo una volta il pulsante "SET" è possibile accedere al menù e, tramite i pulsanti di navigazione  e , è possibile selezionare la temperatura di comando che si intende modificare. Premere nuovamente il pulsante "SET" per accedere al valore attuale del parametro selezionato e, tramite i pulsanti di navigazione  e , modificare il valore. Una volta selezionato il valore desiderato, premere il pulsante "SET" per tornare al menù utente. Premere contemporaneamente i pulsanti "SET" +  per tornare alla schermata principale.

In base alla "modalità di funzionamento" selezionata sarà possibile abilitare fino a 3 parametri di comando della temperatura di servizio:

- **LSA:** Comando di temperatura massima di ACS solare termica desiderata. Questo parametro è abilitato in tutte le modalità di funzionamento. Ha un valore predefinito di 60°C.
- **LRA:** Comando di temperatura desiderata nella parte superiore dell'accumulatore (serpentina di supporto). Questo parametro è abilitato nelle modalità di funzionamento in cui si prevede un supporto ausiliario gestito dalla centralina. Ha un valore predefinito di 45°C.
- **LCA:** Comando di temperatura desiderata nel secondo accumulatore ausiliario di ACS. Questo parametro è abilitato in tutte le modalità di funzionamento in cui si prevede tale accumulatore ausiliario di ACS. Ha un valore predefinito di 45°C.



- **Menù tecnico:** menù in cui sono raggruppati i parametri di impostazione e regolazione del livello tecnico. Per accedere a questo menù è necessario inserire un codice di accesso (per impostazione predefinita è "0"). Soltanto il **personale sufficientemente qualificato**, è autorizzato a modificare tali parametri, poiché un'impostazione inadeguata degli stessi può causare un mal funzionamento del sistema installato, deteriorando potenzialmente i componenti del circuito. Dalla schermata principale, accedere al menù tecnico mantenendo premuto il pulsante "SET" per 8 secondi: comparirà il valore "0". Tramite i pulsanti di navigazione  e , selezionare il valore del codice di accesso (per impostazione predefinita "0") e premere il pulsante "SET". Una volta nel menù, tramite i pulsanti di navigazione  e , scorrere i diversi parametri tecnici fino a visualizzare il parametro desiderato. Premere nuovamente il pulsante "SET" per accedere al valore attuale del parametro e, tramite i pulsanti di navigazione  e , modificare il valore. Una volta selezionato il valore desiderato, premere il pulsante "SET" per tornare al menù tecnico. Premere contemporaneamente i pulsanti "SET" +  per tornare alla schermata principale. .



Prima di impostare i parametri tecnici della centralina sarà necessario selezionare la "modalità di funzionamento" dell'impianto, poiché una modifica della modalità di funzionamento causerebbe il ripristino dei valori di tutti i parametri ai valori di fabbrica predefiniti.

Qualora, a causa di qualsiasi staratura dei valori dei parametri, si desidera eseguire un **RESET** degli stessi e aggiornarli ai valori di fabbrica predefiniti, scollegare la centralina dalla rete elettrica e ricollegarla mantenendo al contempo premuto il pulsante **"SET"**.

DS-pack H DUO

4.3 Modalità di funzionamento

Nel modello **DS-pack H DUO** la centralina di regolazione è in grado di gestire fino a 11 tipi di circuiti idraulici diversi, denominati "modalità di funzionamento". In base ai componenti e ai servizi che si desidera offrire con l'impianto solare termico, sarà necessario scegliere la "modalità di funzionamento" adeguata all'impianto realizzato e montare un numero diverso di sonde e uscite per ciascuna modalità di funzionamento.

È possibile selezionare la modalità di funzionamento tramite il valore del parametro "cnF" del menù tecnico, come indicato nella tabella seguente. Nel riquadro seguente sono riassunte le 11 modalità di funzionamento possibili:

"cnF"	MODALITÀ	DESCRIZIONE
1	Circuito standard.	Circuito solare termico standard in grado di riscaldare l'ACS dell'accumulatore solare.
2	Circuito standard + Gestione della fonte di energia di supporto	Circuito solare standard in grado di riscaldare l'ACS dell'accumulatore solare e, inoltre, di gestire la fonte di energia esterna di supporto il cui scopo è quello di riscaldare la serpentina superiore. Modalità di funzionamento programmata dalla fabbrica.
3	Circuito a 2 accumulatori "in serie".	Circuito solare termico in grado di riscaldare l'ACS dell'accumulatore solare principale prima, e di un altro bollitore solare ausiliario poi (purché il circuito di ACS dei due accumulatori siano collegati "in serie").
4	Circuito standard + Circuito dissipatore del calore	Circuito solare termico in grado di riscaldare l'ACS dell'accumulatore solare e proteggere il campo di collettori da sovratemperatures tramite l'attivazione di un dispositivo esterno di dissipazione del calore.
5	Circuito standard + Circuito dissipatore del calore + Gestione della fonte di energia di supporto	Circuito solare termico in grado di riscaldare l'ACS dell'accumulatore solare e proteggere il campo di collettori da sovratemperatures tramite l'attivazione di un dispositivo esterno di dissipazione del calore. Inoltre, la centralina è in grado di gestire la fonte di energie esterna di supporto il cui scopo è quello di riscaldare la serpentina superiore.
6	Circuito a 2 accumulatori "in serie" + Circuito dissipatore del calore	Circuito solare termico in grado di riscaldare l'ACS dell'accumulatore solare principale prima, e di un altro bollitore solare ausiliario poi (purché il circuito di ACS dei due accumulatori sia collegato "in serie") e, allo stesso tempo, è in grado di proteggere il campo di collettori da sovratemperatures tramite l'attivazione di un dispositivo esterno di dissipazione del calore.
7	Circuito standard "sequenziale" con orientamento est/ovest	Circuito solare termico in grado di riscaldare l'ACS dell'accumulatore solare con una configurazione del campo di collettori con due orientamenti (est/ovest).
8	Circuito standard "parallelo" con orientamento est/ovest	Circuito solare termico in grado di riscaldare l'ACS dell'accumulatore solare con una configurazione del campo di collettori con due orientamenti (est/ovest).
9	Circuito standard "sequenziale" con orientamento est/ovest + Circuito dissipatore del calore	Circuito solare termico in grado di riscaldare l'ACS dell'accumulatore solare con una configurazione del campo di collettori con 2 orientamenti (est/ovest) e di proteggere il campo di collettori da sovratemperatures tramite l'attivazione di un dispositivo esterno di dissipazione del calore.
10	Circuito di 2 accumulatori "in parallelo".	Circuito solare termico standard in grado di riscaldare l'ACS di 2 accumulatori solari contemporaneamente.
11	Circuito di 2 accumulatori "in parallelo" + Circuito dissipatore del calore	Circuito solare termico in grado di riscaldare l'ACS di 2 accumulatori solari contemporaneamente e proteggere il campo di collettori da sovratemperatures tramite l'attivazione di un dispositivo esterno di dissipazione del calore.

5 FUNZIONI AGGIUNTIVE

Oltre al funzionamento generale di ciascuna modalità di funzionamento, la centralina **DS-pack H DUO** comprende una serie di funzioni aggiuntive di sicurezza e controllo comuni a varie modalità di funzionamento.

5.1 Funzione antigelo

Lo scopo di questa funzione è quello di proteggere l'impianto dei collettori da rotture dovute a congelamento, riscaldando il campo di collettori con l'energia immagazzinata nell'accumulatore solare. Questa funzione completerà la protezione con l'antigelo di cui il circuito solare deve disporre.

La funzione antigelo si attiva e si disattiva in base al valore selezionato nel parametro t_{cF} del menù tecnico.

La centralina accende la pompa solare **Out1** (inclusa nel gruppo solare) quando la temperatura del campo di collettori è inferiore al valore impostato nel parametro t_{cF} , trasmettendo l'energia dell'accumulatore di ACS ai collettori. La pompa si spegne nuovamente quando la temperatura del campo di collettori è superiore a $t_{cF} + 1^{\circ}\text{C}$.

Questa funzione non garantisce la protezione completa dei collettori poiché questa dipende dalla temperatura effettiva di ACS dell'accumulatore nel momento in cui si attiva la funzione. Inoltre, trasferisce il calore dell'acqua calda sanitaria al sistema di collettori, intaccando l'efficienza e l'utilizzo energetico dell'impianto. La protezione antigelo del sistema solare termico dovrà essere eseguita tramite l'impiego di liquido antigelo all'interno del fluido termovettore dell'impianto solare. Si consiglia di impostare il valore del parametro t_{cF} sulla temperatura minima di progetto di miscela glicole/acqua dell'impianto, al fine di evitare accensioni inadeguate della pompa solare (raffreddamento dell'accumulatore) e di prevenire le temperature estreme non comprese nei calcoli dell'impianto. Per impostazione predefinita il valore di fabbrica è 0°C .

/ATTENZIONE: DOMUSA TEKNIK declina ogni responsabilità relativamente al corretto funzionamento dell'impianto solare se non si utilizza una miscela adeguata di liquido antigelo e acqua come liquido termovettore, essendo questa causa potenziale dell'annullamento della garanzia.

5.2 Funzione di raffreddamento dei collettori

La funzione di raffreddamento dei collettori ha come scopo principale quello di evitare il surriscaldamento del campo di collettori e la disattivazione del funzionamento del circuito solare dovuto al raggiungimento della temperatura massima.

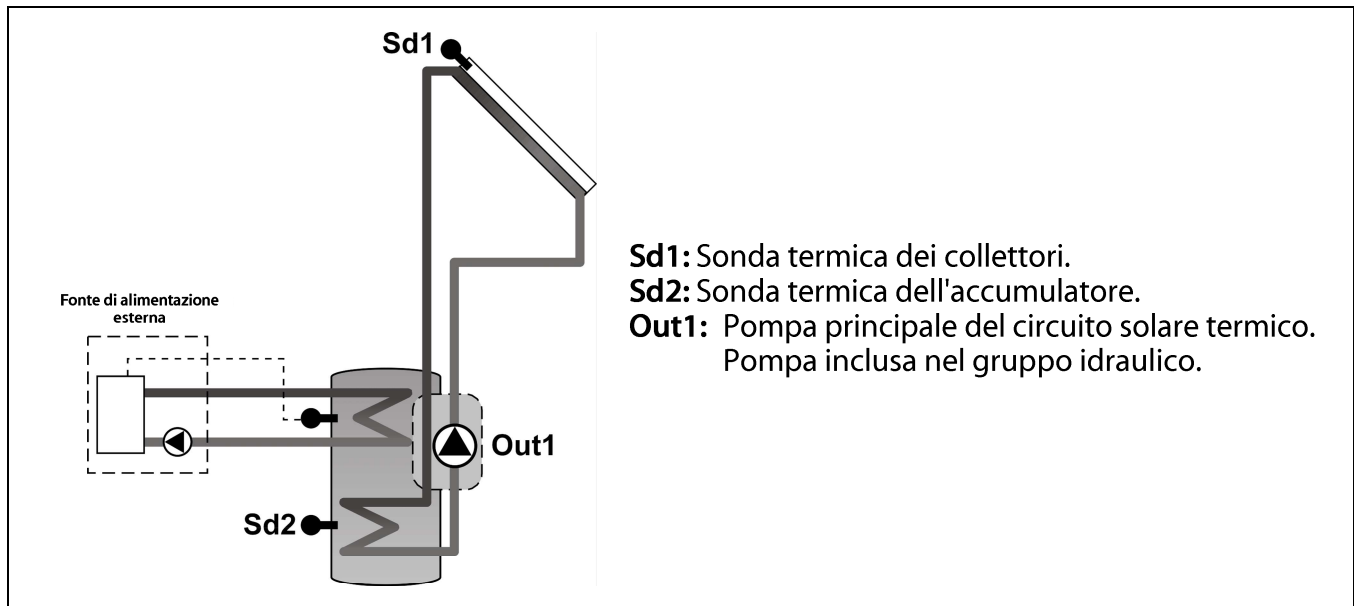
La funzione di raffreddamento collegherà la pompa solare **Out1** (inclusa nel gruppo idraulico) quando la temperatura dell'accumulatore **Sd2** è $< 90^{\circ}\text{C}$ e la temperatura del campo di collettori è $\text{Sd1} > t_{Hc}$ (limite massimo di temperatura del collettore, del menù tecnico), raffreddando i collettori e trasferendo l'energia all'acqua dell'accumulatore. La pompa si scollega nuovamente sia quando la temperatura dell'accumulatore supera i 90°C , sia quando la temperatura del collettori è inferiore a 90°C .

Al fine di evitare temperature non desiderate dell'acqua dell'accumulatore, la funzione di raffreddamento collega la pompa solare quando rileva una temperatura di accumulo superiore a quella selezionata nel comando $\text{Sd2} > t_{5P}$ e la temperatura del campo di collettori è di 5°C inferiore rispetto a quella dell'accumulatore $\text{Sd1} < \text{Sd2} - 5^{\circ}\text{C}$ (ad esempio durante la notte, con cielo nuvoloso, ecc...), in modo tale da raffreddare l'accumulatore fino alla temperatura di comando desiderata.

È possibile abilitare o disabilitare questa funzione tramite il parametro **FEc** del menù tecnico. Per impostazione predefinita il valore di fabbrica è **on** (abilitata).

6 FUNZIONAMENTO

6.1 Modalità 1



Si tratta della modalità di funzionamento più standard e semplice di un sistema di utilizzo del solare termico per l'ACS. Il funzionamento consiste nell'abilitare l'utilizzo del solare termico se la temperatura di quest'ultimo (rilevata dalla sonda **Sd1**) è inferiore al comando $t_{SA} - 1^{\circ}\text{C}$ e nel disabilitare l'utilizzo del solare termico quando la temperatura dell'accumulatore è superiore al comando t_{SA} .

Quando l'utilizzo del solare termico è abilitato, la pompa solare inclusa nel gruppo idraulico si collega se la differenza di temperatura tra il campo di collettori (rilevata da **Sd1**) e la temperatura effettiva dell'accumulatore (**Sd2**) è superiore al valore del parametro dt_{to} ($Sd1 - Sd2 > dt_{to}$). La pompa solare inclusa nel gruppo idraulico si scollega quando la differenza di temperatura tra il campo di collettori (**Sd1**) e la temperatura effettiva dell'accumulatore (**Sd2**) è inferiore al valore del parametro dt_F ($Sd1 - Sd2 < dt_F$).

Inoltre, tale modalità di funzionamento permette di incorporare all'impianto una fonte di energia esterna ausiliaria di supporto, allo scopo di mantenere calda l'acqua sanitaria della parte superiore dell'accumulatore a serpentina doppia, al fine di garantire il servizio di ACS anche quando non vi sia il supporto dell'energia solare. Tale fonte di energia esterna sarà indipendente dall'impianto solare in funzione e gestirà da sola il riscaldamento della serpentina superiore dell'accumulatore **DS-pack H DUO**, senza che la centralina integrata intervenga nel processo.

Elenco dei parametri:

Nella tabella seguente sono descritti tutti i parametri e le funzioni compresi nella *modalità 1* di funzionamento:

Parametri utente				
Param.	Descrizione	Unità	Intervallo	Di serie
t_{SA}	Comando di temperatura desiderata dell'acqua dell'accumulatore.	°C	2 - 95	60
Parametri tecnici				
Param.	Descrizione	Unità	Intervallo	Di serie
dt_o	Differenziale di temperatura di collegamento della pompa solare Out1 (Sd1-Sd2).	°C	$(dtF + 1) - 31$	6
dtF	Differenziale di temperatura di spegnimento della pompa solare Out1 (Sd1-Sd2).	°C	$1 - (dt_o - 1)$	4
t_{Hc}	Limite temperatura massima del collettore. Temperatura massima di sicurezza del campo di collettori raggiunta la quale il sistema solare termico si disabilita. Lo scopo è quello di proteggere i componenti dell'impianto solare termico dalle elevate temperature.	°C	100 - 150	140
t_{cL}	Limite temperatura minima del collettore. Temperatura minima del campo di collettori raggiunta la quale il sistema solare termico si abilita.	°C	10-90	10
t_{cF}	Comando di temperatura antigelo. Temperatura minima di sicurezza del campo di collettori raggiunta la quale la funzione antigelo si attiva (consultare le "Funzioni aggiuntive").	°C	-20 - 10, off	0
F_{Ec}	Attivazione della funzione di raffreddamento dei collettori. Questo parametro abilita o disabilita la funzione di raffreddamento dei collettori (consultare "Funzioni aggiuntive").	Valore	on / off	on
bcI	Funzionamento del relé 1 (Out1) (Pompa solare). Collegare e scollegare manualmente la pompa solare. Gli indicatori led segnaleranno lo stato in base a quanto descritto nel paragrafo "4.1 Schermo e pannello di controllo".	Valore	on / off / RUt	RUt
LnF	Selettore della " Modalità di funzionamento ". Tramite questo parametro è possibile selezionare il tipo di impianto solare termico che si intende gestire e per il quale sono stati installati i componenti idraulici necessari. Questo parametro deve essere il primo da impostare in un impianto. Ogni qualvolta si modifichi il valore di questo parametro, la centralina DS-pack H DUO esegue il RESET di tutti i parametri, ripristinandone il valore a quello di fabbrica predefinito. Una volta selezionata una "modalità di funzionamento", questa rimarrà registrata finché non se ne selezioni una nuova, rimanendo attiva anche in caso di interruzione dell'energia elettrica o di RESET generale della centralina (alimentando la centralina mantenendo premuto il pulsante "SET").	Valore	1 - 11	1
cod	Codice di sicurezza. Chiave d'accesso ai parametri tecnici (valore predefinito "0"). Nel caso in cui si modifichi la chiave d'accesso e non la si ricordi, eseguendo un RESET generale è possibile ripristinare il codice e i restanti parametri ai valori di fabbrica predefiniti.	Valore	0 - 255	0

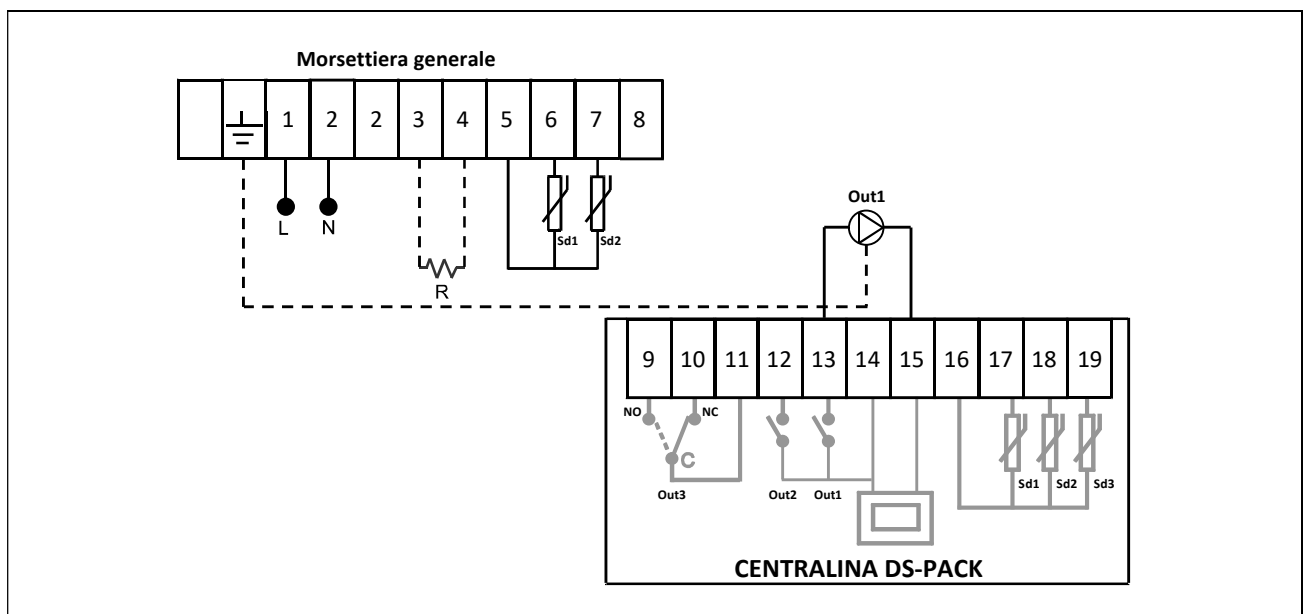
DS-pack H DUO

Collegamento elettrico:

Per il corretto funzionamento della *modalità 1* è necessario collegare i seguenti componenti idraulici e di controllo:

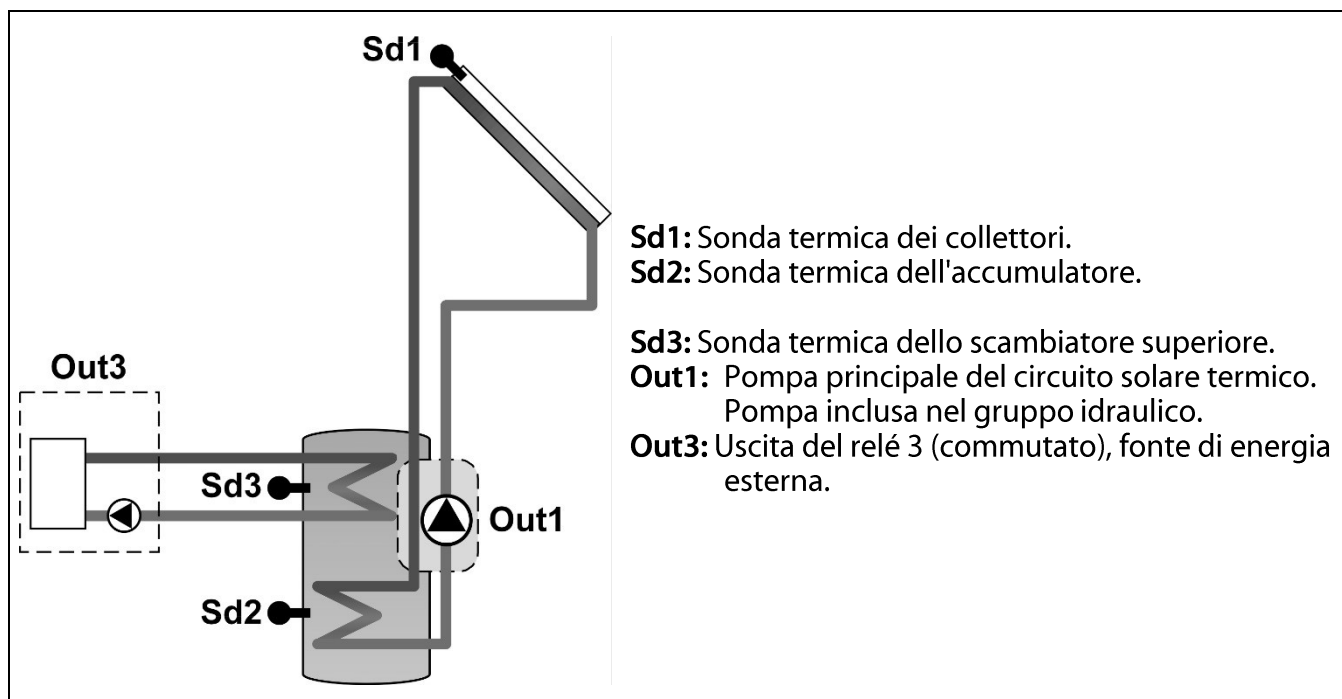
/ATTENZIONE: Prima di effettuare qualsiasi intervento sul pannello comandi, assicurarsi di scollegare l'apparecchio dalla rete di alimentazione elettrica.

- Sonda di collettori **Sd1**: Questa sonda è fornita di serie insieme all'accumulatore **DS-pack H DUO** all'interno dell'imballaggio dei collettori, per poter essere montata sul portasonde installato sul campo di collettori (consultare il "*Manuale di istruzioni dei collettori*"). La sonda **Sd1** deve essere collegata tra i morsetti n. 5 e 6 della morsettiera di connessione come in figura.
- Sonda dell'accumulatore **Sd2**: Questa sonda è fornita già montata nell'accumulatore.
- Pompa solare **Out1**: Si tratta della pompa di circolazione incorporata nel gruppo idraulico dell'accumulatore. Qualora il gruppo sia fornito smontato, la pompa dovrà essere collegata tra i morsetti n. 13 e 15 della morsettiera di connessione e il cavo di messa a terra della pompa al morsetto di messa a terra della morsettiera di connessione..



NOTA: Sonda della parte superiore dell'accumulatore **Sd3**: Questa sonda è fornita già montata nell'accumulatore. In questa modalità di funzionamento (*modalità 1*) è necessario estrarre dal portabulbi la sonda e introdurre al suo posto la sonda (o bulbo del termostato) della fonte di energia esterna.

6.2 Modalità 2



Si tratta della modalità di funzionamento predefinita dell'accumulatore solare **DS-pack H DUO**. Il funzionamento consiste nell'abilitare l'utilizzo del solare termico se la temperatura dell'accumulatore (rilevata dalla sonda **Sd2**) è inferiore al comando **t_{SA}** - 1°C e nel disabilitare l'utilizzo del solare termico quando la temperatura dell'accumulatore è superiore al comando **t_{SA}**.

Quando l'utilizzo del solare termico è abilitato, la pompa solare inclusa nel gruppo idraulico si collega se la differenza di temperatura tra il campo di collettori (rilevata da **Sd1**) e la temperatura effettiva dell'accumulatore (**Sd2**) è superiore al valore del parametro **dt_{to}** (**Sd1 - Sd2 > dt_{to}**). La pompa solare inclusa nel gruppo idraulico si scollega quando la differenza di temperatura tra il campo di collettori (**Sd1**) e la temperatura effettiva dell'accumulatore (**Sd2**) è inferiore al valore del parametro **dt_F** (**Sd1 - Sd2 < dt_F**).

Inoltre, questa modalità di funzionamento consente alla centralina di gestire il riscaldamento dello scambiatore della parte superiore dell'accumulatore, gestendo il funzionamento di una fonte di energia esterna tramite l'abilitazione e disabilitazione dell'uscita a relé commutata **Out3** e il valore di comando selezionato per la temperatura di ACS della parte superiore. Il funzionamento consiste nell'abilitare l'uscita **Out3** se la temperatura della parte superiore dell'accumulatore (rilevata dalla sonda **Sd3**) è inferiore al comando **t_{Ac}** - 1°C e disabilitare l'uscita **Out3** se la temperatura della parte superiore dell'accumulatore è superiore al comando **t_{Ac}**.

DS-pack H DUO

Elenco dei parametri:

Nella tabella seguente sono descritti tutti i parametri e le funzioni compresi nella *modalità 2* di funzionamento:

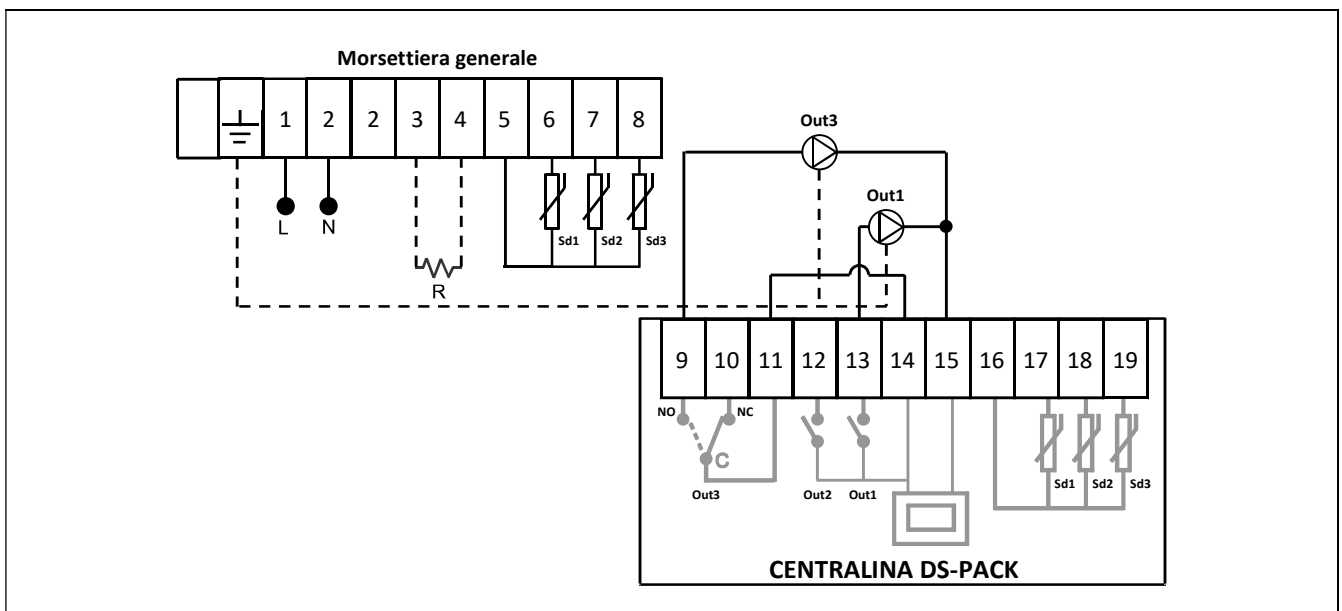
Parametri utente				
Param.	Descrizione	Unità	Intervallo	Di serie
t_{SA}	Comando di temperatura desiderata dell'acqua dell'accumulatore.	°C	$(t_{RC} + 1) - 95$	60
t_{RC}	Comando di temperatura desiderata nella parte superiore dell'accumulatore.	°C	$0 - (t_{SA} - 1)$	45
Parametri tecnici				
Param.	Descrizione	Unità	Intervallo	Di serie
dt_o	Differenziale di temperatura di collegamento della pompa solare Out1 (Sd1-Sd2) .	°C	$(dt_F + 1) - 31$	6
dt_F	Differenziale di temperatura di spegnimento della pompa solare Out1 (Sd1-Sd2) .	°C	$1 - (dt_o - 1)$	4
t_{Hc}	Limite temperatura massima del collettore. Temperatura massima di sicurezza del campo di collettori raggiunta la quale il sistema solare termico si disabilita. Lo scopo è quello di proteggere i componenti dell'impianto solare termico dalle elevate temperature.	°C	100 - 150	140
t_{cL}	Limite temperatura minima del collettore. Temperatura minima del campo di collettori raggiunta la quale il sistema solare termico si abilita.	°C	10-90	10
t_{cF}	Comando di temperatura antigelo. Temperatura minima di sicurezza del campo di collettori raggiunta la quale la funzione antigelo si attiva (consultare le "Funzioni aggiuntive").	°C	-20 - 10, off	0
FEc	Attivazione della funzione di raffreddamento dei collettori. Questo parametro abilita o disabilita la funzione di raffreddamento dei collettori (consultare "Funzioni aggiuntive").	Valore	on / off	on
$bc1$	Funzionamento del relé 1 (Out1) (Pompa solare). Collegare e scollegare manualmente la pompa solare. Gli indicatori led segnaleranno lo stato in base a quanto descritto nel paragrafo "4.1 Schermo e pannello di controllo".	Valore	on / off / RUN	RUN
$bc3$	Funzionamento del relé 3 (Out3). Collegare e scollegare manualmente la fonte di energia esterna di supporto. Gli indicatori led segnaleranno lo stato in base a quanto descritto nel paragrafo "4.1 Schermo e pannello di controllo".	Valore	on / off / RUN	RUN
cnF	Selettore della " Modalità di funzionamento ". Tramite questo parametro è possibile selezionare il tipo di impianto solare termico che si intende gestire e per il quale sono stati installati i componenti idraulici necessari. Questo parametro deve essere il primo da impostare in un impianto. Ogni qualvolta si modifichi il valore di questo parametro, la centralina DS-pack H DUO esegue il RESET di tutti i parametri, ripristinandone il valore a quello di fabbrica predefinito. Una volta selezionata una "modalità di funzionamento", questa rimarrà registrata finché non se ne selezioni una nuova, rimanendo attiva anche in caso di interruzione dell'energia elettrica o di RESET generale della centralina (alimentando la centralina mantenendo premuto il pulsante "SET").	Valore	1 - 11	2
cod	Codice di sicurezza. Chiave d'accesso ai parametri tecnici (valore predefinito "0"). Nel caso in cui si modifichi la chiave d'accesso e non la si ricordi, eseguendo un RESET generale è possibile ripristinare il codice e i restanti parametri ai valori di fabbrica predefiniti.	Valore	0 - 255	0

Collegamento elettrico:

Per il corretto funzionamento della *modalità 2* è necessario collegare i seguenti componenti idraulici e di controllo:

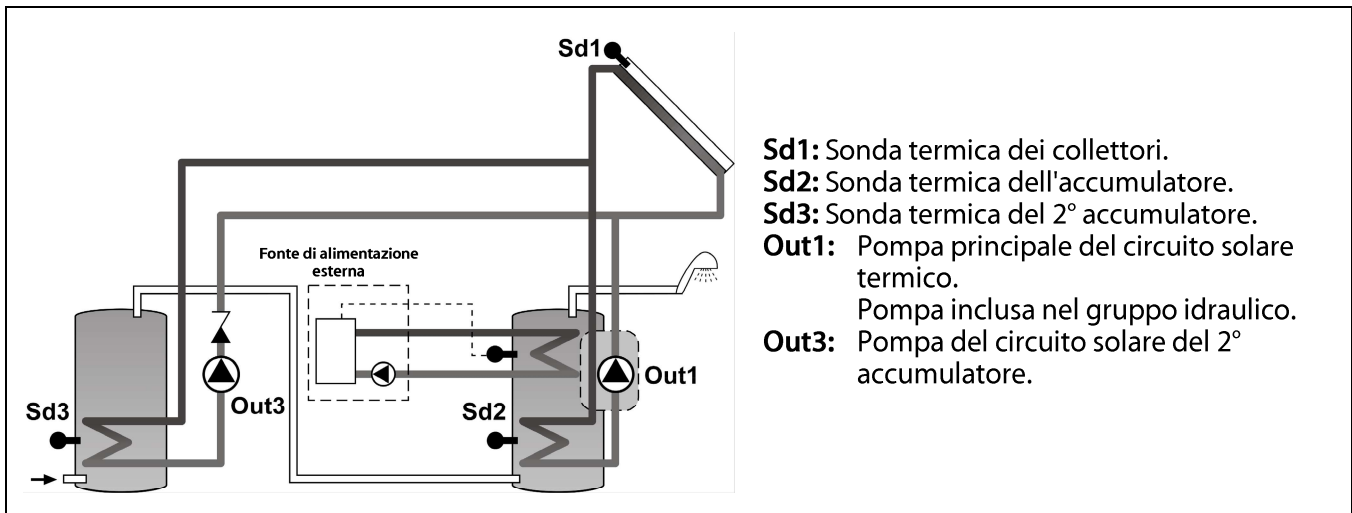
/ATTENZIONE: Prima di effettuare qualsiasi intervento sul pannello comandi, assicurarsi di scollegare l'apparecchio dalla rete di alimentazione elettrica.

- Sonda di collettori **Sd1**: Questa sonda è fornita di serie insieme all'accumulatore **DS-pack H DUO** all'interno dell'imballaggio dei collettori, per poter essere montata sul portasonde installato sul campo di collettori (consultare il "*Manuale di istruzioni dei collettori*"). La sonda **Sd1** deve essere collegata tra i morsetti n. 5 e 6 della morsettiera di connessione come in figura.
- Sonda dell'accumulatore **Sd2**: Questa sonda è fornita già montata nell'accumulatore.
- Sonda della parte superiore dell'accumulatore **Sd3**: Questa sonda è fornita già montata nell'accumulatore.
- Pompa solare **Out1**: Si tratta della pompa di circolazione incorporata nel gruppo idraulico dell'accumulatore. Qualora il gruppo sia fornito smontato, la pompa dovrà essere collegata tra i morsetti n. 13 e 15 della morsettiera di connessione e il cavo di messa a terra della pompa al morsetto di messa a terra della morsettiera di connessione.
- Uscita del relé **Out3** (commutata): Si tratta del dispositivo della fonte di energia esterna il cui scopo è quello di riscaldare lo scambiatore superiore dell'accumulatore, e che deve essere collegato tra i morsetti n. 9 e 15 della morsettiera di connessione. Collegare il cavo di messa a terra del dispositivo al morsetto di messa a terra della morsettiera generale di connessione. Inoltre, è necessario realizzare un ponte tra i morsetti n. 11 e 14 per l'alimentazione del neutro del relé.



DS-pack H DUO

6.3 Modalità 3



In questa modalità di funzionamento, una volta riscaldata l'acqua calda sanitaria dell'accumulatore principale tramite un sistema di utilizzo dell'energia termica solare, la centralina gestisce un secondo accumulatore di ACS ausiliario collegato a monte e "in serie" al precedente. Il funzionamento consiste nell'abilitare l'utilizzo del solare termico se la temperatura dell'accumulatore (rilevata dalla sonda **Sd2**) è inferiore al comando $\text{LSA} - 1^\circ\text{C}$ e nel disabilitare l'utilizzo del solare termico quando la temperatura dell'accumulatore è superiore al comando LSA . Una volta raggiunta la temperatura desiderata nell'accumulatore solare ($\text{Sd2} > \text{LSA}$), la centralina abilita il funzionamento del secondo accumulatore se la temperatura di quest'ultimo (rilevata dalla sonda **Sd3**) è inferiore al comando $\text{LSA} - 1^\circ\text{C}$ e lo disabilita quando la temperatura dell'accumulatore ausiliario è superiore al comando LSA .

Quando l'utilizzo del solare termico è abilitato, la pompa solare inclusa nel gruppo idraulico si collega se la differenza di temperatura tra il campo di collettori (rilevata da **Sd1**) e la temperatura effettiva dell'accumulatore (**Sd2**) è superiore al valore del parametro dLo ($\text{Sd1} - \text{Sd2} > \text{dLo}$). La pompa solare si scollega quando la differenza di temperatura tra il campo di collettori (**Sd1**) e la temperatura effettiva dell'accumulatore (**Sd2**) è inferiore al valore del parametro dLf ($\text{Sd1} - \text{Sd2} < \text{dLf}$).

Qualora il funzionamento del secondo accumulatore ausiliario sia abilitato, la pompa solare **Out3** (montata sull'accumulatore ausiliario) si collega quando la differenza di temperatura tra il campo di collettori (rilevata da **Sd1**) e la temperatura effettiva dell'accumulatore ausiliario (**Sd3**) è superiore al valore del parametro dLo ($\text{Sd1} - \text{Sd3} > \text{dLo}$). La pompa solare **Out3** si scollega quando la differenza di temperatura tra il campo di collettori (**Sd1**) e la temperatura effettiva dell'accumulatore ausiliario (**Sd3**) è inferiore al valore del parametro dLf ($\text{Sd1} - \text{Sd3} < \text{dLf}$).

Inoltre, tale modalità di funzionamento permette di incorporare all'impianto una fonte di energia esterna ausiliaria di supporto, allo scopo di mantenere calda l'acqua sanitaria della parte superiore dell'accumulatore a serpentina doppia, al fine di garantire il servizio di ACS anche quando non vi sia il supporto dell'energia solare. Tale fonte di energia esterna sarà indipendente dall'impianto solare in funzione e gestirà da sola il riscaldamento della serpentina superiore dell'accumulatore **DS-pack H DUO**, senza che la centralina integrata intervenga nel processo.

Per far sì che questa modalità funzioni correttamente i circuiti di ACS dei due accumulatori devono essere collegati "in serie" e nell'ordine indicato in figura, poiché il riscaldamento di ciascun accumulatore avviene sequenzialmente e con priorità dell'accumulatore principale (Out1).

Elenco dei parametri:

Nella tabella seguente sono descritti tutti i parametri e le funzioni compresi nella *modalità 3* di funzionamento:

Parametri utente				
Param.	Descrizione	Unità	Intervallo	Di serie
t_{SA}	Comando di temperatura desiderata dell'acqua dell'accumulatore.	°C	2 - 95	60
t_{CA}	Comando di temperatura desiderata nell'accumulatore ausiliario di ACS.	°C	2 - 95	45
Parametri tecnici				
Param.	Descrizione	Unità	Intervallo	Di serie
dt_o	Differenziale di temperatura di collegamento della pompa solare Out1 (Sd1-Sd2) .	°C	$(dt_F + 1) - 31$	6
dt_F	Differenziale di temperatura di spegnimento della pompa solare Out1 (Sd1-Sd2) .	°C	$1 - (dt_o - 1)$	4
t_{Hc}	Limite temperatura massima del collettore. Temperatura massima di sicurezza del campo di collettori raggiunta la quale il sistema solare termico si disabilita. Lo scopo è quello di proteggere i componenti dell'impianto solare termico dalle elevate temperature.	°C	100 - 150	140
t_{cL}	Limite temperatura minima del collettore. Temperatura minima del campo di collettori raggiunta la quale il sistema solare termico si abilita.	°C	10-90	10
t_{cF}	Comando di temperatura antigelo. Temperatura minima di sicurezza del campo di collettori raggiunta la quale la funzione antigelo si attiva (consultare le "Funzioni aggiuntive").	°C	-20 - 10, oFF	0
dC_o	Differenziale di temperatura di collegamento dell'accumulatore ausiliario Out3 (Sd1-Sd3) .	°C	$(dCF + 1) - 31$	10
dCF	Differenziale di temperatura di spegnimento dell'accumulatore ausiliario Out3 (Sd1-Sd3) .	°C	$1 - (dC_o - 1)$	5
FEc	Attivazione della funzione di raffreddamento dei collettori. Questo parametro abilita o disabilita la funzione di raffreddamento dei collettori (consultare "Funzioni aggiuntive").	Valore	on / oFF	on
$bc1$	Funzionamento del relé 1 (Out1) (Pompa solare). Collegare e scollegare manualmente la pompa solare. Gli indicatori led segnaleranno lo stato in base a quanto descritto nel paragrafo "4.1 Schermo e pannello di controllo".	Valore	on / oFF / RUL	RUL
$bc3$	Funzionamento del relé 3 (Out3). Collegare e scollegare manualmente la pompa solare dell'accumulatore ausiliario. Gli indicatori led segnaleranno lo stato in base a quanto descritto nel paragrafo "4.1 Schermo e pannello di controllo".	Valore	on / oFF / RUL	RUL
CnF	Selettore della " Modalità di funzionamento ". Tramite questo parametro è possibile selezionare il tipo di impianto solare termico che si intende gestire e per il quale sono stati installati i componenti idraulici necessari. Questo parametro deve essere il primo da impostare in un impianto. Ogni qualvolta si modifichi il valore di questo parametro, la centralina DS-pack H DUO esegue il RESET di tutti i parametri, ripristinandone il valore a quello di fabbrica predefinito. Una volta selezionata una "modalità di funzionamento", questa rimarrà registrata finché non se ne selezioni una nuova, rimanendo attiva anche in caso di interruzione dell'energia elettrica o di RESET generale della centralina (alimentando la centralina mantenendo premuto il pulsante "SET").	Valore	1 - 11	3
cod	Codice di sicurezza. Chiave d'accesso ai parametri tecnici (valore predefinito "0"). Nel caso in cui si modifichi la chiave d'accesso e non la si ricordi, eseguendo un RESET generale è possibile ripristinare il codice e i restanti parametri ai valori di fabbrica predefiniti.	Valore	0 - 255	0

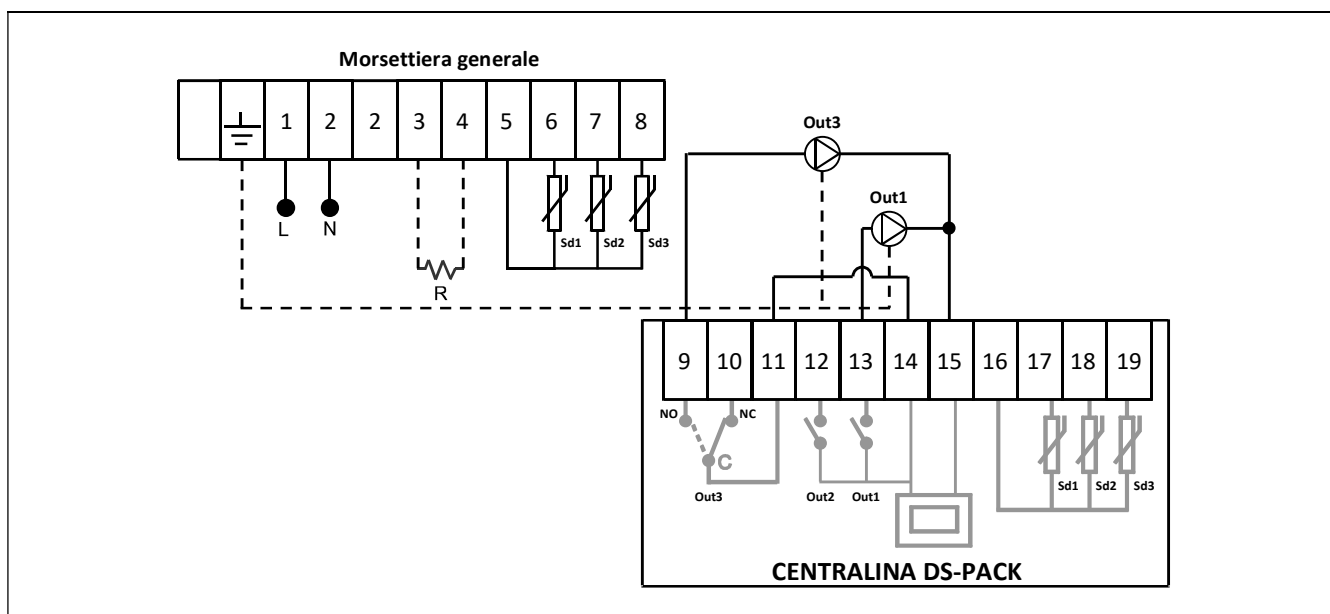
DS-pack H DUO

Collegamento elettrico:

Per il corretto funzionamento della *modalità 3* è necessario collegare i seguenti componenti idraulici e di controllo:

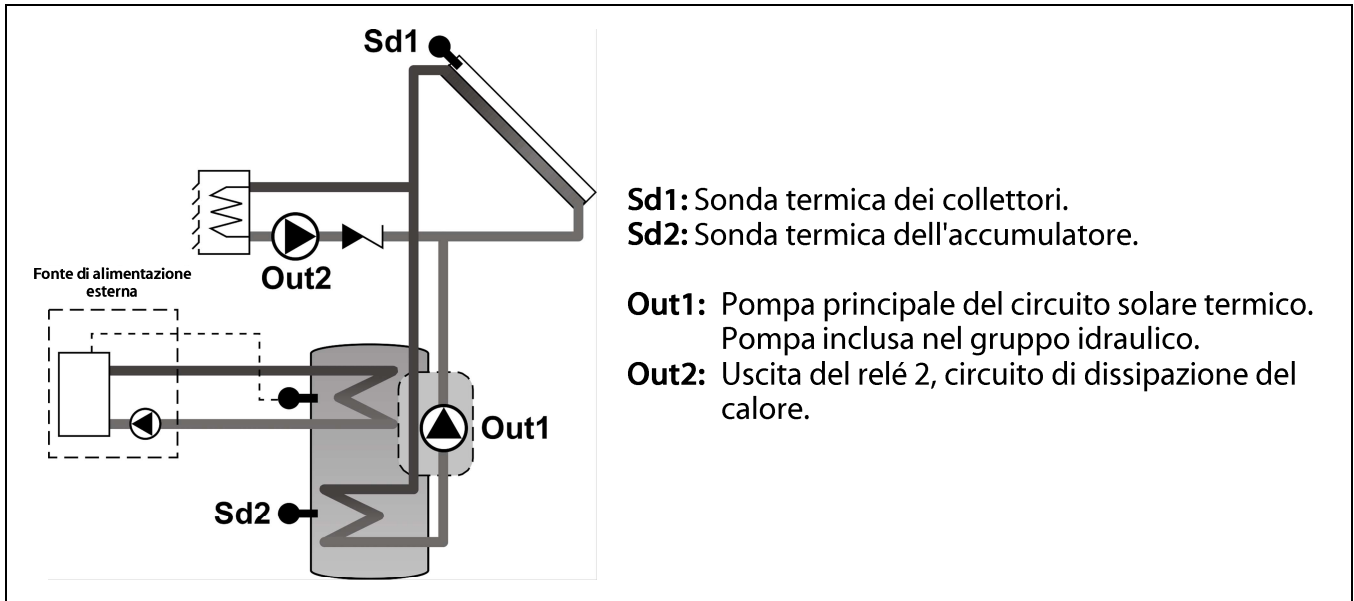
/ ATTENZIONE: Prima di effettuare qualsiasi intervento sul pannello comandi, assicurarsi di scollegare l'apparecchio dalla rete di alimentazione elettrica.

- Sonda di collettori **Sd1**: Questa sonda è fornita di serie insieme all'accumulatore **DS-pack H DUO** all'interno dell'imballaggio dei collettori, per poter essere montata sul portasonde installato sul campo di collettori (consultare il "*Manuale di istruzioni dei collettori*"). La sonda **Sd1** deve essere collegata tra i morsetti n. 5 e 6 della morsettiera di connessione come in figura.
- Sonda dell'accumulatore **Sd2**: Questa sonda è fornita già montata nell'accumulatore principale.
- Sonda dell'accumulatore ausiliario di ACS **Sd3**: Questa sonda è fornita già montata nell'accumulatore principale. In questa modalità di funzionamento (*modalità 3*) è necessario estrarre la sonda dal portabulbi dello scambiatore superiore dell'accumulatore principale e inserirla nel portabulbi del 2° accumulatore ausiliario.
- Pompa solare **Out1**: Si tratta della pompa di circolazione incorporata nel gruppo idraulico dell'accumulatore. Qualora il gruppo sia fornito smontato, la pompa dovrà essere collegata tra i morsetti n. 13 e 15 della morsettiera di connessione e il cavo di messa a terra della pompa al morsetto di messa a terra della morsettiera di connessione.
- Pompa solare dell'accumulatore ausiliario **Out3**: Si tratta della pompa che attiva la circolazione del fluido termovettore del bollitore ausiliario di ACS, e dovrà essere collegata tra i morsetti n. 9 e 15 della morsettiera di connessione. Collegare il cavo di messa a terra della pompa al morsetto di messa a terra della morsettiera generale di connessione. Inoltre, è necessario realizzare un ponte tra i morsetti n. 11 e 14 per l'alimentazione del neutro del relé.



NOTA: È necessario inserire la sonda (o bulbo del termostato) della fonte di energia esterna nella guaina portabulbi dello scambiatore superiore dell'accumulatore principale **DS-pack H DUO**, in cui era inserita la sonda **Sd3** fornita con il dispositivo.

6.4 Modalità 4



In questa modalità di funzionamento, una volta riscaldata l'acqua calda sanitaria dell'accumulatore tramite un sistema di utilizzo dell'energia solare termica, la centralina è in grado di gestire un circuito di dissipazione del calore del campo dei collettori, al fine di proteggerli dalla sovratemperatura. Il funzionamento consiste nell'abilitare l'utilizzo del solare termico se la temperatura dell'accumulatore (rilevata dalla sonda **Sd2**) è inferiore al comando **LSA** - 1°C e nel disabilitare l'utilizzo del solare termico quando la temperatura dell'accumulatore è superiore al comando **LSA**.

Quando l'utilizzo del solare termico è abilitato, la pompa solare inclusa nel gruppo idraulico si collega se la differenza di temperatura tra il campo di collettori (rilevata da **Sd1**) e la temperatura effettiva dell'accumulatore (**Sd2**) è superiore al valore del parametro **dt_{to}** ($Sd1 - Sd2 > dt_{to}$). La pompa solare inclusa nel gruppo idraulico si scollega quando la differenza di temperatura tra il campo di collettori (**Sd1**) e la temperatura effettiva dell'accumulatore (**Sd2**) è inferiore al valore del parametro **dt_F** ($Sd1 - Sd2 < dt_F$).

Una volta raggiunta la temperatura desiderata dell'accumulatore (**Sd2** > **LSA**) e, di conseguenza, una volta disabilitato il sistema di utilizzo del solare termico, la centralina collega l'uscita del relé **Out2** se la temperatura del campo di collettori (**Sd1**) supera il valore programmato nel parametro **LHC** (Limite massimo di temperatura del collettore). L'uscita **Out2** si disconnette nuovamente quando la temperatura dei collettori (**Sd1**) è inferiore a **LHC** - 40°C.

Inoltre, tale modalità di funzionamento permette di incorporare all'impianto una fonte di energia esterna ausiliaria di supporto, allo scopo di mantenere calda l'acqua sanitaria della parte superiore dell'accumulatore a serpentina doppia, al fine di garantire il servizio di ACS anche quando non vi sia il supporto dell'energia solare. Tale fonte di energia esterna sarà indipendente dall'impianto solare in funzione e gestirà da sola il riscaldamento della serpentina superiore dell'accumulatore **DS-pack H DUO**, senza che la centralina integrata intervenga nel processo.

DS-pack H DUO

Elenco dei parametri:

Nella tabella seguente sono descritti tutti i parametri e le funzioni compresi nella *modalità 4* di funzionamento:

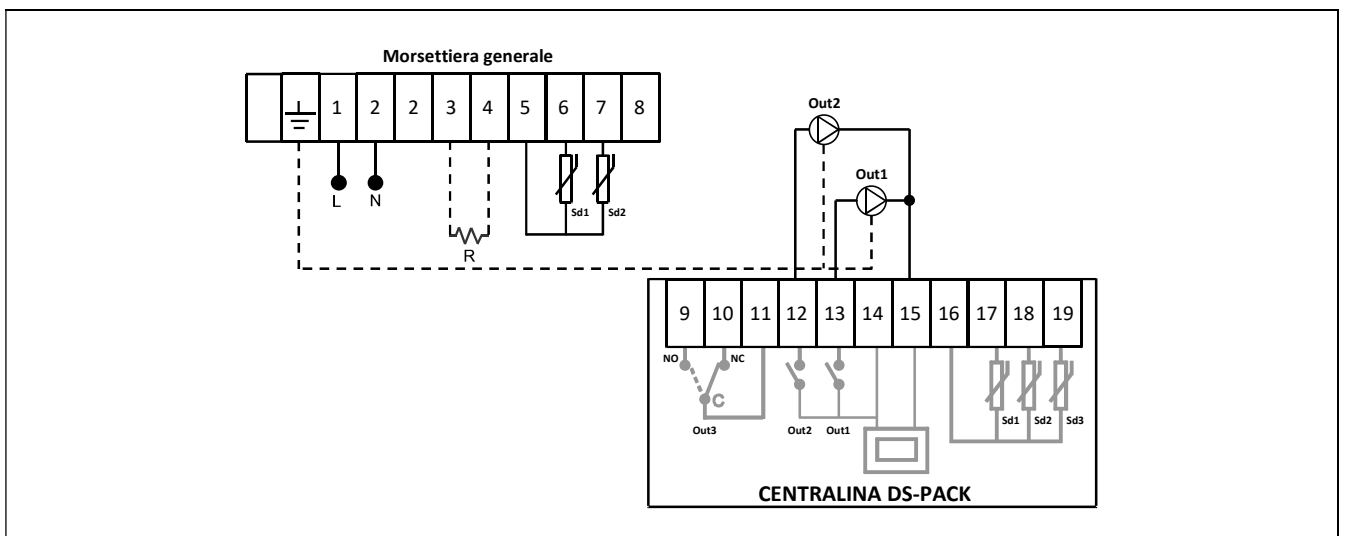
Parametri utente				
Param.	Descrizione	Unità	Intervallo	Di serie
t_{SA}	Comando di temperatura desiderata dell'acqua dell'accumulatore.	°C	2 - 95	60
Parametri tecnici				
Param.	Descrizione	Unità	Intervallo	Di serie
dt_o	Differenziale di temperatura di collegamento della pompa solare Out1 (Sd1-Sd2).	°C	$(dtF + 1) - 31$	6
dtF	Differenziale di temperatura di spegnimento della pompa solare Out1 (Sd1-Sd2).	°C	$1 - (dt_o - 1)$	4
t_{Hc}	Limite temperatura massima del collettore. Temperatura massima di sicurezza del campo di collettori raggiunta la quale il sistema solare termico si disabilita. Lo scopo è quello di proteggere i componenti dell'impianto solare termico dalle elevate temperature.	°C	100 - 150	140
t_{cL}	Limite temperatura minima del collettore. Temperatura minima del campo di collettori raggiunta la quale il sistema solare termico si abilita.	°C	10-90	10
t_{cF}	Comando di temperatura antigelo. Temperatura minima di sicurezza del campo di collettori raggiunta la quale la funzione antigelo si attiva (consultare le "Funzioni aggiuntive").	°C	-20 - 10, oFF	0
$bc1$	Funzionamento del relé 1 (Out1) (Pompa solare). Collegare e scollegare manualmente la pompa solare. Gli indicatori led segnaleranno lo stato in base a quanto descritto nel paragrafo "4.1 Schermo e pannello di controllo".	Valore	oN / oFF / RLt	RLt
$bc2$	Funzionamento del relé 2 (Out2). Collegare e scollegare manualmente il sistema di dissipazione del calore. Gli indicatori led segnaleranno lo stato in base a quanto descritto nel paragrafo "4.1 Schermo e pannello di controllo".	Valore	oN / oFF / RLt	RLt
cnF	Selettore della " Modalità di funzionamento ". Tramite questo parametro è possibile selezionare il tipo di impianto solare termico che si intende gestire e per il quale sono stati installati i componenti idraulici necessari. Questo parametro deve essere il primo da impostare in un impianto. Ogni qualvolta si modifichi il valore di questo parametro, la centralina DS-pack H DUO esegue il RESET di tutti i parametri, ripristinandone il valore a quello di fabbrica predefinito. Una volta selezionata una "modalità di funzionamento", questa rimarrà registrata finché non se ne selezioni una nuova, rimanendo attiva anche in caso di interruzione dell'energia elettrica o di RESET generale della centralina (alimentando la centralina mantenendo premuto il pulsante "SET").	Valore	1 - 11	4
cod	Codice di sicurezza. Chiave d'accesso ai parametri tecnici (valore predefinito "0"). Nel caso in cui si modifichi la chiave d'accesso e non la si ricordi, eseguendo un RESET generale è possibile ripristinare il codice e i restanti parametri ai valori di fabbrica predefiniti.	Valore	0 - 255	0

Collegamento elettrico:

Per il corretto funzionamento della *modalità 4* è necessario collegare i seguenti componenti idraulici e di controllo:

/ATTENZIONE: Prima di effettuare qualsiasi intervento sul pannello comandi, assicurarsi di scollegare l'apparecchio dalla rete di alimentazione elettrica.

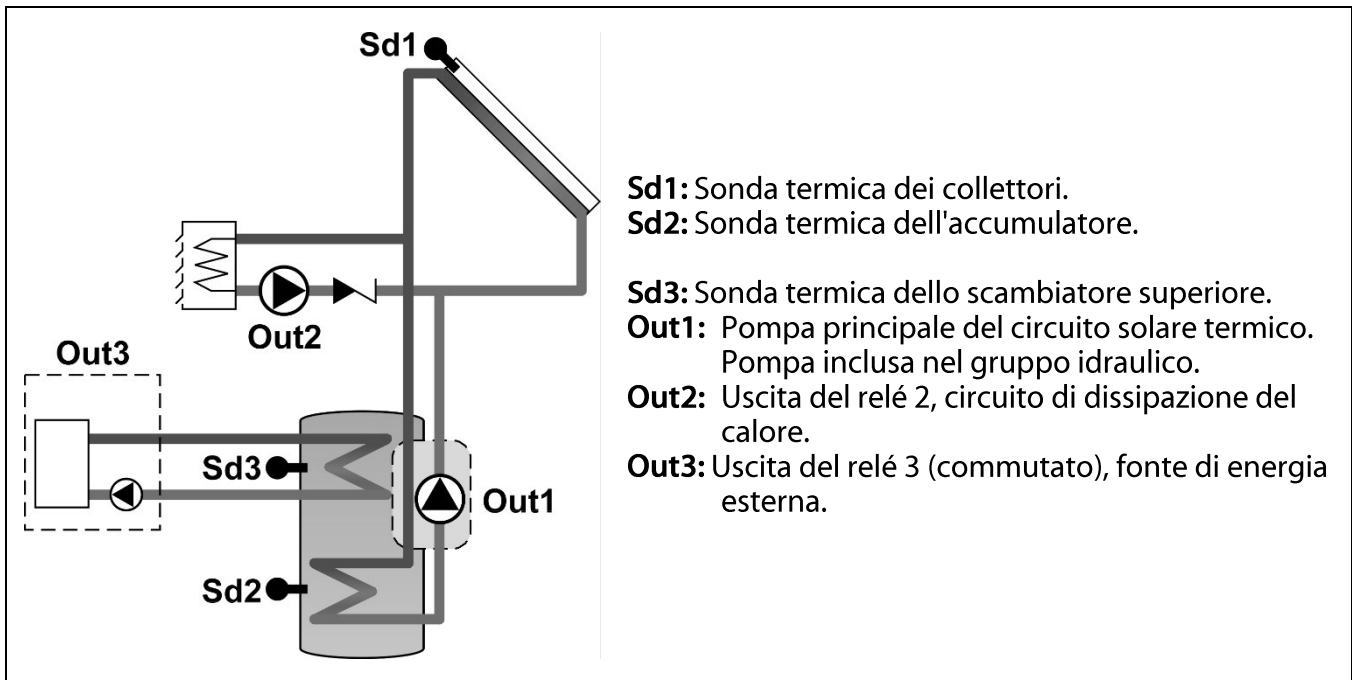
- Sonda di collettori **Sd1**: Questa sonda è fornita di serie insieme all'accumulatore **DS-pack H DUO** all'interno dell'imballaggio dei collettori, per poter essere montata sul portasonde installato sul campo di collettori (consultare il "*Manuale di istruzioni dei collettori*"). La sonda **Sd1** deve essere collegata tra i morsetti n. 5 e 6 della morsettiera di connessione come in figura.
- Sonda dell'accumulatore **Sd2**: Questa sonda è fornita già montata nell'accumulatore.
- Pompa solare **Out1**: Si tratta della pompa di circolazione incorporata nel gruppo idraulico dell'accumulatore. Qualora il gruppo sia fornito smontato, la pompa dovrà essere collegata tra i morsetti n. 13 e 15 della morsettiera di connessione e il cavo di messa a terra della pompa al morsetto di messa a terra della morsettiera di connessione.
- Circuito dissipatore del calore **Out2**: Il dispositivo elettrico di controllo di circolazione (pompa di circolazione, valvola motorizzata, ecc...) del circuito di dissipazione del calore deve essere collegato tra i morsetti n. 12 e 15 della morsettiera di connessione. Collegare il cavo di messa a terra del dispositivo al morsetto di messa a terra della morsettiera generale di connessione.



NOTA: Sonda della parte superiore dell'accumulatore **Sd3**: Questa sonda è fornita già montata nell'accumulatore. In questa modalità di funzionamento (*modalità 4*) è necessario estrarre dal portabulbi la sonda e introdurre al suo posto la sonda (o bulbo del termostato) della fonte di energia esterna.

DS-pack H DUO

6.5 Modalità 5



In questa modalità di funzionamento, una volta riscaldata l'acqua calda sanitaria dell'accumulatore tramite un sistema di utilizzo dell'energia solare termica, la centralina è in grado di gestire un circuito di dissipazione del calore del campo dei collettori, al fine di proteggerli dalla sovratemperatura. Il funzionamento consiste nell'abilitare l'utilizzo del solare termico se la temperatura dell'accumulatore (rilevata dalla sonda **Sd2**) è inferiore al comando $t_{SA} - 1^{\circ}\text{C}$ e nel disabilitare l'utilizzo del solare termico quando la temperatura dell'accumulatore è superiore al comando t_{SA} .

Quando l'utilizzo del solare termico è abilitato, la pompa solare inclusa nel gruppo idraulico si collega se la differenza di temperatura tra il campo di collettori (rilevata da **Sd1**) e la temperatura effettiva dell'accumulatore (**Sd2**) è superiore al valore del parametro dt_{to} ($Sd1 - Sd2 > dt_{to}$). La pompa solare inclusa nel gruppo idraulico si scollega quando la differenza di temperatura tra il campo di collettori (**Sd1**) e la temperatura effettiva dell'accumulatore (**Sd2**) è inferiore al valore del parametro dt_{tF} ($Sd1 - Sd2 < dt_{tF}$).

Una volta raggiunta la temperatura desiderata dell'accumulatore ($Sd2 > t_{SA}$) e, di conseguenza, una volta disabilitato il sistema di utilizzo del solare termico, la centralina collega l'uscita del relé **Out2** se la temperatura del campo di collettori (**Sd1**) supera il valore programmato nel parametro t_{Hc} (Limite massimo di temperatura del collettore). L'uscita **Out2** si disconnette nuovamente quando la temperatura dei collettori (**Sd1**) è inferiore a $t_{Hc} - 40^{\circ}\text{C}$.

Inoltre, questa modalità di funzionamento consente alla centralina di gestire il riscaldamento dello scambiatore della parte superiore dell'accumulatore, gestendo il funzionamento di una fonte di energia esterna tramite l'abilitazione e disabilitazione dell'uscita a relé commutata **Out3** e il valore di comando selezionato per la temperatura di ACS della parte superiore. Il funzionamento consiste nell'abilitare l'uscita **Out3** se la temperatura della parte superiore dell'accumulatore (rilevata dalla sonda **Sd3**) è inferiore al comando $t_{Ac} - 1^{\circ}\text{C}$ e disabilitare l'uscita **Out3** se la temperatura della parte superiore dell'acumulatore è superiore al comando t_{Ac} .

Elenco dei parametri:

Nella tabella seguente sono descritti tutti i parametri e le funzioni compresi nella *modalità 5* di funzionamento:

Parametri utente				
Param.	Descrizione	Unità	Intervallo	Di serie
t_{SA}	Comando di temperatura desiderata dell'acqua dell'accumulatore.	°C	$(t_{Rc} + 1) - 95$	60
t_{Rc}	Comando di temperatura desiderata nella parte superiore dell'accumulatore.	°C	$0 - (t_{SA} - 1)$	45
Parametri tecnici				
Param.	Descrizione	Unità	Intervallo	Di serie
dt_o	Differenziale di temperatura di collegamento della pompa solare Out1 (Sd1-Sd2) .	°C	$(dt_F + 1) - 31$	6
dt_F	Differenziale di temperatura di spegnimento della pompa solare Out1 (Sd1-Sd2) .	°C	$1 - (dt_o - 1)$	4
t_{Hc}	Limite temperatura massima del collettore. Temperatura massima di sicurezza del campo di collettori raggiunta la quale il sistema solare termico si disabilita. Lo scopo è quello di proteggere i componenti dell'impianto solare termico dalle elevate temperature.	°C	100 - 150	140
t_{cL}	Limite temperatura minima del collettore. Temperatura minima del campo di collettori raggiunta la quale il sistema solare termico si abilita.	°C	10-90	10
t_{cF}	Comando di temperatura antigelo. Temperatura minima di sicurezza del campo di collettori raggiunta la quale la funzione antigelo si attiva (consultare le "Funzioni aggiuntive").	°C	-20 - 10, <i>oFF</i>	0
bc_1	Funzionamento del relé 1 (Out1) (Pompa solare). Collegare e scollegare manualmente la pompa solare. Gli indicatori led segnaleranno lo stato in base a quanto descritto nel paragrafo "4.1 Schermo e pannello di controllo".	Valore	<i>on / oFF / RUL</i>	<i>RUL</i>
bc_2	Funzionamento del relé 2 (Out2). Collegare e scollegare manualmente il sistema di dissipazione del calore. Gli indicatori led segnaleranno lo stato in base a quanto descritto nel paragrafo "4.1 Schermo e pannello di controllo".	Valore	<i>on / oFF / RUL</i>	<i>RUL</i>
bc_3	Funzionamento del relé 3 (Out3). Collegare e scollegare manualmente la fonte di energia esterna di supporto. Gli indicatori led segnaleranno lo stato in base a quanto descritto nel paragrafo "4.1 Schermo e pannello di controllo".	Valore	<i>on / oFF / RUL</i>	<i>RUL</i>
cnF	Selettore della " Modalità di funzionamento ". Tramite questo parametro è possibile selezionare il tipo di impianto solare termico che si intende gestire e per il quale sono stati installati i componenti idraulici necessari. Questo parametro deve essere il primo da impostare in un impianto. Ogni qualvolta si modifichi il valore di questo parametro, la centralina DS-pack H DUO esegue il RESET di tutti i parametri, ripristinandone il valore a quello di fabbrica predefinito. Una volta selezionata una "modalità di funzionamento", questa rimarrà registrata finché non se ne selezioni una nuova, rimanendo attiva anche in caso di interruzione dell'energia elettrica o di RESET generale della centralina (alimentando la centralina mantenendo premuto il pulsante "SET").	Valore	1 - 11	5
cod	Codice di sicurezza. Chiave d'accesso ai parametri tecnici (valore predefinito "0"). Nel caso in cui si modifichi la chiave d'accesso e non la si ricordi, eseguendo un RESET generale è possibile ripristinare il codice e i restanti parametri ai valori di fabbrica predefiniti.	Valore	0 - 255	0

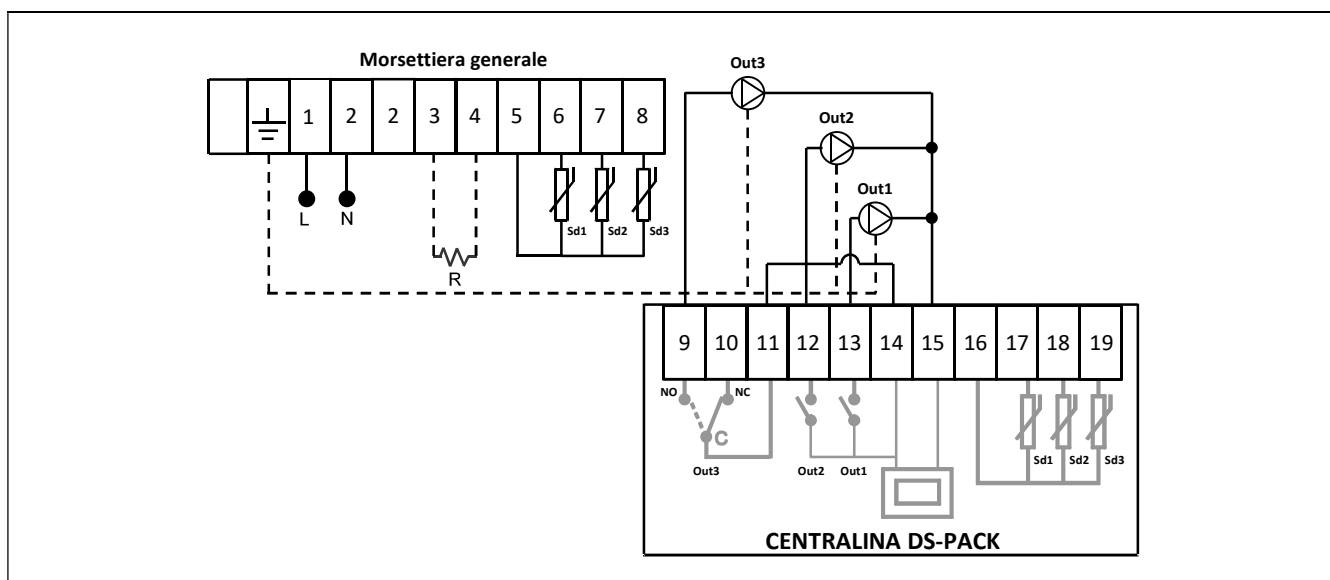
DS-pack H DUO

Collegamento elettrico:

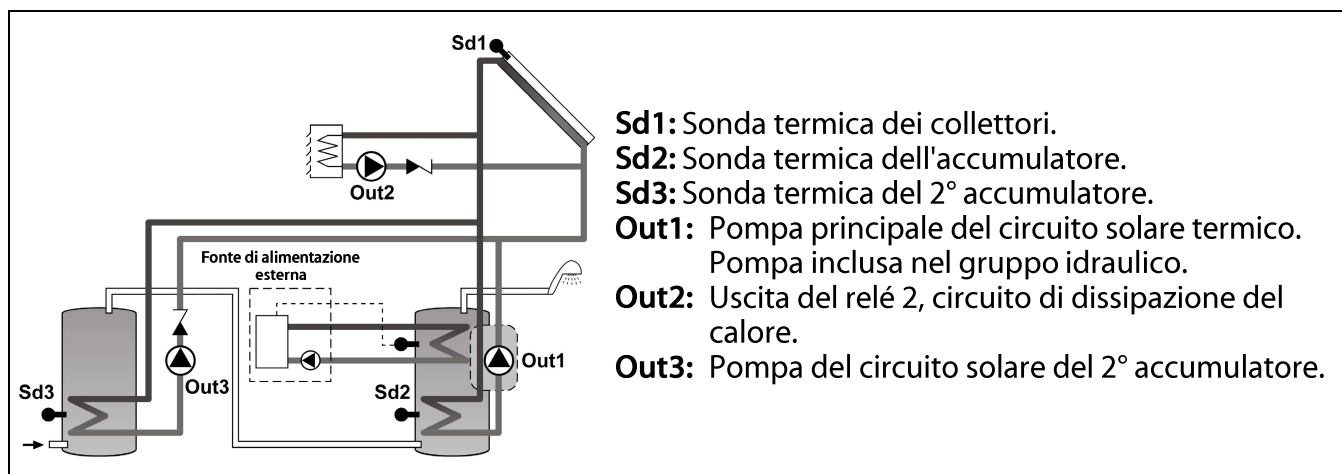
Per il corretto funzionamento della *modalità 5* è necessario collegare i seguenti componenti idraulici e di controllo:

/ATTENZIONE: Prima di effettuare qualsiasi intervento sul pannello comandi, assicurarsi di scollegare l'apparecchio dalla rete di alimentazione elettrica.

- Sonda di collettori **Sd1**: Questa sonda è fornita di serie insieme all'accumulatore **DS-pack H DUO** all'interno dell'imballaggio dei collettori, per poter essere montata sul portasonde installato sul campo di collettori (consultare il "*Manuale di istruzioni dei collettori*"). La sonda **Sd1** deve essere collegata tra i morsetti n. 5 e 6 della morsettiera di connessione come in figura.
- Sonda dell'accumulatore **Sd2**: Questa sonda è fornita già montata nell'accumulatore.
- Sonda della parte superiore dell'accumulatore **Sd3**: Questa sonda è fornita già montata nell'accumulatore.
- Pompa solare **Out1**: Si tratta della pompa di circolazione incorporata nel gruppo idraulico dell'accumulatore. Qualora il gruppo sia fornito smontato, la pompa dovrà essere collegata tra i morsetti n. 13 e 15 della morsettiera di connessione e il cavo di messa a terra della pompa al morsetto di messa a terra della morsettiera di connessione.
- Circuito dissipatore del calore **Out2**: Il dispositivo elettrico di controllo di circolazione (pompa di circolazione, valvola motorizzata, ecc...) del circuito di dissipazione del calore deve essere collegato tra i morsetti n. 12 e 15 della morsettiera di connessione. Collegare il cavo di messa a terra del dispositivo al morsetto di messa a terra della morsettiera generale di connessione.
- Uscita del relé **Out3** (commutata): Si tratta del dispositivo della fonte di energia esterna il cui scopo è quello di riscaldare lo scambiatore superiore dell'accumulatore, e che deve essere collegato tra i morsetti n. 9 e 15 della morsettiera di connessione. Collegare il cavo di messa a terra del dispositivo al morsetto di messa a terra della morsettiera generale di connessione. Inoltre, è necessario realizzare un ponte tra i morsetti n. 11 e 14 per l'alimentazione del neutro del relé.



6.6 Modalità 6



In questa modalità di funzionamento, una volta riscaldata l'acqua calda sanitaria dell'accumulatore principale tramite un sistema di utilizzo dell'energia termica solare, la centralina gestisce un secondo accumulatore di ACS ausiliario collegato a monte e "in serie" al precedente. Inoltre, la centralina è in grado di gestire un circuito di dissipazione del calore del campo dei collettori allo scopo di proteggerli dalla sovratemperatura. Il funzionamento consiste nell'abilitare l'utilizzo del solare termico se la temperatura dell'accumulatore (rilevata dalla sonda **Sd2**) è inferiore al comando $t_{SA} - 1^\circ\text{C}$ e nel disabilitare l'utilizzo del solare termico quando la temperatura dell'accumulatore è superiore al comando t_{SA} . Una volta raggiunta la temperatura desiderata nell'accumulatore solare ($Sd2 > t_{SA}$), la centralina abilita il funzionamento del secondo accumulatore se la temperatura di quest'ultimo (rilevata dalla sonda **Sd3**) è inferiore al comando $t_{CA} - 1^\circ\text{C}$ e lo disabilita quando la temperatura dell'accumulatore ausiliario è superiore al comando t_{CA} .

Quando l'utilizzo del solare termico è abilitato, la pompa solare inclusa nel gruppo idraulico si collega se la differenza di temperatura tra il campo di collettori (rilevata da **Sd1**) e la temperatura effettiva dell'accumulatore (**Sd2**) è superiore al valore del parametro dt_{to} ($Sd1 - Sd2 > dt_{to}$). La pompa solare si scollega quando la differenza di temperatura tra il campo di collettori (**Sd1**) e la temperatura effettiva dell'accumulatore (**Sd2**) è inferiore al valore del parametro dt_{tF} ($Sd1 - Sd2 < dt_{tF}$).

Qualora il funzionamento del secondo accumulatore ausiliario sia abilitato, la pompa solare **Out3** (montata sull'accumulatore ausiliario) si collega quando la differenza di temperatura tra il campo di collettori (rilevata da **Sd1**) e la temperatura effettiva dell'accumulatore ausiliario (**Sd3**) è superiore al valore del parametro dt_{Co} ($Sd1 - Sd3 > dt_{Co}$). La pompa solare **Out3** si scollega quando la differenza di temperatura tra il campo di collettori (**Sd1**) e la temperatura effettiva dell'accumulatore ausiliario (**Sd3**) è inferiore al valore del parametro dt_{CF} ($Sd1 - Sd3 < dt_{CF}$).

Inoltre, tale modalità di funzionamento permette di incorporare all'impianto una fonte di energia esterna ausiliaria di supporto, allo scopo di mantenere calda l'acqua sanitaria della parte superiore dell'accumulatore a serpentina doppia, al fine di garantire il servizio di ACS anche quando non vi sia il supporto dell'energia solare. Tale fonte di energia esterna sarà indipendente dall'impianto solare in funzione e gestirà da sola il riscaldamento della serpentina superiore dell'accumulatore **DS-pack H DUO**, senza che la centralina integrata intervenga nel processo.

Per far sì che questa modalità funzioni correttamente i circuiti di ACS dei due accumulatori devono essere collegati "in serie" e nell'ordine indicato in figura, poiché il riscaldamento di ciascun accumulatore avviene sequenzialmente e con priorità dell'accumulatore principale (Out1).

DS-pack H DUO

Una volta raggiunte le temperature desiderate nei due accumulatori ($Sd2 > t_{SA}$ e $Sd3 > t_{CA}$) e, di conseguenza, una volta disabilitato il sistema di utilizzo del solare termico, la centralina collega l'uscita del relé **Out2** se la temperatura del campo di collettori ($Sd1$) supera il valore programmato nel parametro t_{Hc} (limite di temperatura massima del collettore). L'uscita **Out2** si scollega nuovamente quando la temperatura dei collettori ($Sd1$) è inferiore a $t_{Hc} - 40^{\circ}C$.

Elenco dei parametri:

Nella tabella seguente sono descritti tutti i parametri e le funzioni compresi nella *modalità 6* di funzionamento:

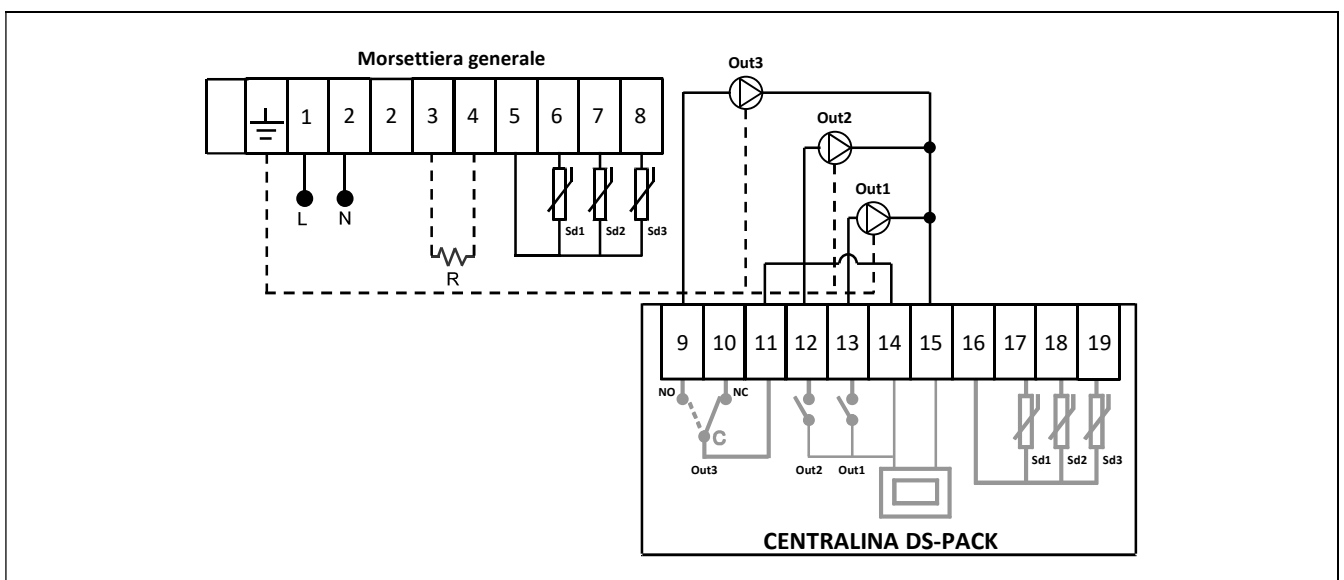
Parametri utente				
Param.	Descrizione	Unità	Intervallo	Di serie
t_{SA}	Comando di temperatura desiderata dell'acqua dell'accumulatore.	$^{\circ}C$	2 - 95	60
t_{CA}	Comando di temperatura desiderata nell'accumulatore ausiliario di ACS.	$^{\circ}C$	2 - 95	45
Parametri tecnici				
Param.	Descrizione	Unità	Intervallo	Di serie
d_{tO}	Differenziale di temperatura di collegamento della pompa solare Out1 (Sd1-Sd2) .	$^{\circ}C$	$(d_{tF} + 1) - 31$	6
d_{tF}	Differenziale di temperatura di spegnimento della pompa solare Out1 (Sd1-Sd2) .	$^{\circ}C$	$1 - (d_{tO} - 1)$	4
t_{Hc}	Limite temperatura massima del collettore. Temperatura massima di sicurezza del campo di collettori raggiunta la quale il sistema solare termico si disabilita. Lo scopo è quello di proteggere i componenti dell'impianto solare termico dalle elevate temperature.	$^{\circ}C$	100 - 150	140
t_{cL}	Limite temperatura minima del collettore. Temperatura minima del campo di collettori raggiunta la quale il sistema solare termico si abilita.	$^{\circ}C$	10-90	10
t_{cF}	Comando di temperatura antigelo. Temperatura minima di sicurezza del campo di collettori raggiunta la quale la funzione antigelo si attiva (consultare le "Funzioni aggiuntive").	$^{\circ}C$	-20 - 10, OFF	0
d_{tO}	Differenziale di temperatura di collegamento dell'accumulatore ausiliario Out3 (Sd1-Sd3) .	$^{\circ}C$	$(d_{tF} + 1) - 31$	10
d_{tF}	Differenziale di temperatura di spegnimento dell'accumulatore ausiliario Out3 (Sd1-Sd3) .	$^{\circ}C$	$1 - (d_{tO} - 1)$	5
$bc1$	Funzionamento del relé 1 (Out1) (Pompa solare). Collegare e scollegare manualmente la pompa solare. Gli indicatori led segnaleranno lo stato in base a quanto descritto nel paragrafo "4.1 Schermo e pannello di controllo".	Valore	ON / OFF / RUN	RUN
$bc2$	Funzionamento del relé 2 (Out2). Collegare e scollegare manualmente il sistema di dissipazione del calore. Gli indicatori led segnaleranno lo stato in base a quanto descritto nel paragrafo "4.1 Schermo e pannello di controllo".	Valore	ON / OFF / RUN	RUN
$bc3$	Funzionamento del relé 3 (Out3). Collegare e scollegare manualmente la pompa solare dell'accumulatore ausiliario. Gli indicatori led segnaleranno lo stato in base a quanto descritto nel paragrafo "4.1 Schermo e pannello di controllo".	Valore	ON / OFF / RUN	RUN
t_{cF}	Selettore della " Modalità di funzionamento ". Tramite questo parametro è possibile selezionare il tipo di impianto solare termico che si intende gestire e per il quale sono stati installati i componenti idraulici necessari. Questo parametro deve essere il primo da impostare in un impianto. Ogni qualvolta si modifichi il valore di questo parametro, la centralina DS-pack H DUO esegue il RESET di tutti i parametri, ripristinandone il valore a quello di fabbrica predefinito. Una volta selezionata una "modalità di funzionamento", questa rimarrà registrata finché non se ne selezioni una nuova, rimanendo attiva anche in caso di interruzione dell'energia elettrica o di RESET generale della centralina (alimentando la centralina mantenendo premuto il pulsante "SET").	Valore	1 - 11	5
cod	Codice di sicurezza. Chiave d'accesso ai parametri tecnici (valore predefinito "0"). Nel caso in cui si modifichi la chiave d'accesso e non la si ricordi, eseguendo un RESET generale è possibile ripristinare il codice e i restanti parametri ai valori di fabbrica predefiniti.	Valore	0 - 255	0

Collegamento elettrico:

Per il corretto funzionamento della *modalità 6* è necessario collegare i seguenti componenti idraulici e di controllo:

/ATTENZIONE: Prima di effettuare qualsiasi intervento sul pannello comandi, assicurarsi di scollegare l'apparecchio dalla rete di alimentazione elettrica.

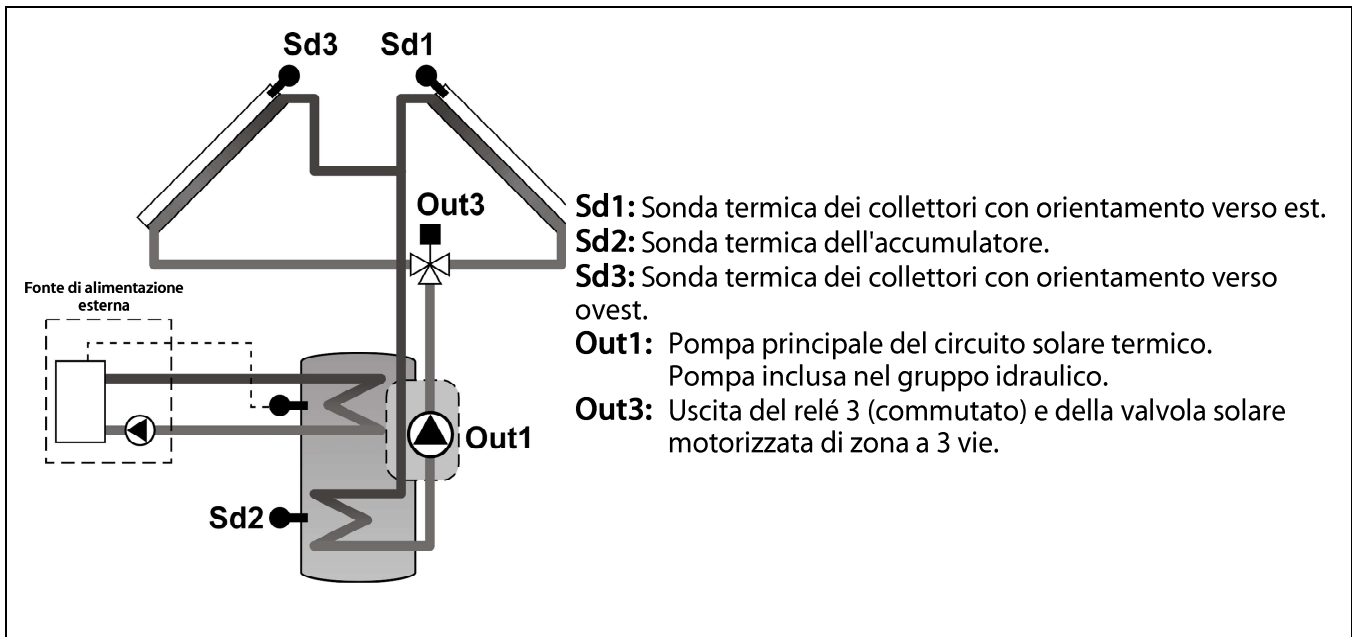
- Sonda di collettori **Sd1**: Questa sonda è fornita di serie insieme all'accumulatore **DS-pack H DUO** all'interno dell'imballaggio dei collettori, per poter essere montata sul portasonde installato sul campo di collettori (consultare il "*Manuale di istruzioni dei collettori*"). La sonda **Sd1** deve essere collegata tra i morsetti n. 5 e 6 della morsettiera di connessione come in figura.
- Sonda dell'accumulatore **Sd2**: Questa sonda è fornita già montata nell'accumulatore principale.
- Sonda dell'accumulatore ausiliario di ACS **Sd3**: Questa sonda è fornita già montata nell'accumulatore principale. In questa modalità di funzionamento (*modalità 6*) è necessario estrarre la sonda dal portabulbi dello scambiatore superiore dell'accumulatore principale e inserirla nel portabulbi del 2° accumulatore ausiliario.
- Pompa solare **Out1**: Si tratta della pompa di circolazione incorporata nel gruppo idraulico dell'accumulatore. Qualora il gruppo sia fornito smontato, la pompa dovrà essere collegata tra i morsetti n. 13 e 15 della morsettiera di connessione e il cavo di messa a terra della pompa al morsetto di messa a terra della morsettiera di connessione.
- Circuito dissipatore del calore **Out2**: Il dispositivo elettrico di controllo di circolazione (pompa di circolazione, valvola motorizzata, ecc...) del circuito di dissipazione del calore deve essere collegato tra i morsetti n. 12 e 15 della morsettiera di connessione. Collegare il cavo di messa a terra del dispositivo al morsetto di messa a terra della morsettiera generale di connessione.
- Pompa solare dell'accumulatore ausiliario **Out3**: Si tratta della pompa che attiva la circolazione del fluido termovettore del bollitore ausiliario di ACS, e dovrà essere collegata tra i morsetti n. 9 e 15 della morsettiera di connessione. Collegare il cavo di messa a terra della pompa al morsetto di messa a terra della morsettiera generale di connessione. Inoltre, è necessario realizzare un ponte tra i morsetti n. 11 e 14 per l'alimentazione del neutro del relé.



NOTA: È necessario inserire la sonda (o bulbo del termostato) della fonte di energia esterna nella guaina portabulbi dello scambiatore superiore dell'accumulatore principale **DS-pack H DUO**, in cui era inserita la sonda **Sd3** fornita con il dispositivo.

DS-pack H DUO

6.7 Modalità 7



In questa modalità di funzionamento il sistema di utilizzo del solare termico per ACS è standard, con un campo di collettori installati con due orientamenti (est/ovest): la metà del campo di collettori orientati verso est e l'altra metà verso ovest, in modo che una parte lavori mezza giornata (est: la mattina) e l'altra parte lavori l'altra mezza giornata (ovest: il pomeriggio). Il funzionamento consiste nell'abilitare l'utilizzo del solare termico se la temperatura di quest'ultimo (rilevata dalla sonda **Sd2**) è inferiore al comando **LSA** - 1°C e nel disabilitare l'utilizzo del solare termico quando la temperatura dell'accumulatore è superiore al comando **LSA**.

Quando l'utilizzo del solare termico è abilitato, la pompa solare inclusa nel gruppo idraulico si collega se la differenza di temperatura tra il campo di collettori (rilevata da **Sd1** o **Sd3**) e la temperatura effettiva dell'accumulatore (**Sd2**) è superiore al valore del parametro **dtto** ($Sd1 - Sd2 > dtto$ o $Sd3 - Sd2 > dtto$). La pompa solare inclusa nel gruppo idraulico si scollega quando la differenza di temperatura tra il campo di collettori (**Sd1** o **Sd3**) e la temperatura effettiva dell'accumulatore (**Sd2**) è inferiore al valore del parametro **dtF** ($Sd1 - Sd2 < dtF$ ó $Sd3 - Sd2 < dtF$).

La valvola a 3 vie motorizzata solare termica (**Out3**) devierà il flusso di fluido termovettore dell'impianto solare termico verso l'orientamento del campo di collettori che raggiunga per primo la condizione del differenziale di temperatura relativo alla connessione della pompa solare termica descritto sopra. La valvola non modifica l'orientamento finché la parte collegata non si scolleghi e l'altro orientamento raggiunga il differenziale della temperatura necessario per il collegamento. Pertanto, il fluido termovettore non circolerà mai in entrambi gli orientamenti contemporaneamente (funzionamento "sequenziale").

Inoltre, tale modalità di funzionamento permette di incorporare all'impianto una fonte di energia esterna ausiliaria di supporto, allo scopo di mantenere calda l'acqua sanitaria della parte superiore dell'accumulatore a serpentina doppia, al fine di garantire il servizio di ACS anche quando non vi sia il supporto dell'energia solare. Tale fonte di energia esterna sarà indipendente dall'impianto solare in funzione e gestirà da sola il riscaldamento della serpentina superiore dell'accumulatore **DS-pack H DUO**, senza che la centralina integrata intervenga nel processo.

Elenco dei parametri:

Nella tabella seguente sono descritti tutti i parametri e le funzioni incluse nella *modalità 7* di funzionamento:

Parametri utente				
Param.	Descrizione	Unità	Intervallo	Di serie
t_{SA}	Comando di temperatura desiderata dell'acqua dell'accumulatore.	°C	2 - 95	60
Parametri tecnici				
Param.	Descrizione	Unità	Intervallo	Di serie
dt_o	Differenziale di temperatura di collegamento della pompa solare Out1 e la valvola a 3 vie Out3 , (Sd1-Sd2) o (Sd3-Sd2).	°C	$(dt_F + 1) - 31$	6
dt_F	Differenziale di temperatura di spegnimento della pompa solare Out1 e la valvola a 3 vie Out3 , (Sd1-Sd2) o (Sd3-Sd2).	°C	$1 - (dt_o - 1)$	4
t_{Hc}	Limite temperatura massima del collettore. Temperatura massima di sicurezza del campo di collettori raggiunta la quale il sistema solare termico si disabilita. Lo scopo è quello di proteggere i componenti dell'impianto solare termico dalle elevate temperature.	°C	100 - 150	140
t_{cL}	Limite temperatura minima del collettore. Temperatura minima del campo di collettori raggiunta la quale il sistema solare termico si abilita.	°C	10-90	10
t_{cF}	Comando di temperatura antigelo. Temperatura minima di sicurezza del campo di collettori raggiunta la quale la funzione antigelo si attiva (consultare le "Funzioni aggiuntive").	°C	-20 - 10, oFF	0
F_{Ec}	Attivazione della funzione di raffreddamento dei collettori. Questo parametro abilita o disabilita la funzione di raffreddamento dei collettori (consultare "Funzioni aggiuntive").	Valore	oN / oFF	oN
$bc1$	Funzionamento del relé 1 (Out1) (Pompa solare). Collegare e scollegare manualmente la pompa solare. Gli indicatori led segnaleranno lo stato in base a quanto descritto nel paragrafo "4.1 Schermo e pannello di controllo".	Valore	oN / oFF / RUL	RUL
$bc3$	Funzionamento del relé 3 (Out3). Commutare manualmente il relé della valvola motorizzata a 3 vie. Gli indicatori led segnaleranno lo stato in base a quanto descritto nel paragrafo "4.1 Schermo e pannello di controllo".	Valore	oN / oFF / RUL	RUL
C_{nF}	Selettore della "Modalità di funzionamento". Tramite questo parametro è possibile selezionare il tipo di impianto solare termico che si intende gestire e per il quale sono stati installati i componenti idraulici necessari. Questo parametro deve essere il primo da impostare in un impianto. Ogni qualvolta si modifichi il valore di questo parametro, la centralina DS-pack H DUO esegue il RESET di tutti i parametri, ripristinandone il valore a quello di fabbrica predefinito. Una volta selezionata una "modalità di funzionamento", questa rimarrà registrata finché non se ne selezioni una nuova, rimanendo attiva anche in caso di interruzione dell'energia elettrica o di RESET generale della centralina (alimentando la centralina mantenendo premuto il pulsante "SET").	Valore	1 - 11	7
cod	Codice di sicurezza. Chiave d'accesso ai parametri tecnici (valore predefinito "0"). Nel caso in cui si modifichi la chiave d'accesso e non la si ricordi, eseguendo un RESET generale è possibile ripristinare il codice e i restanti parametri ai valori di fabbrica predefiniti.	Valore	0 - 255	0

DS-pack H DUO

Collegamento elettrico:

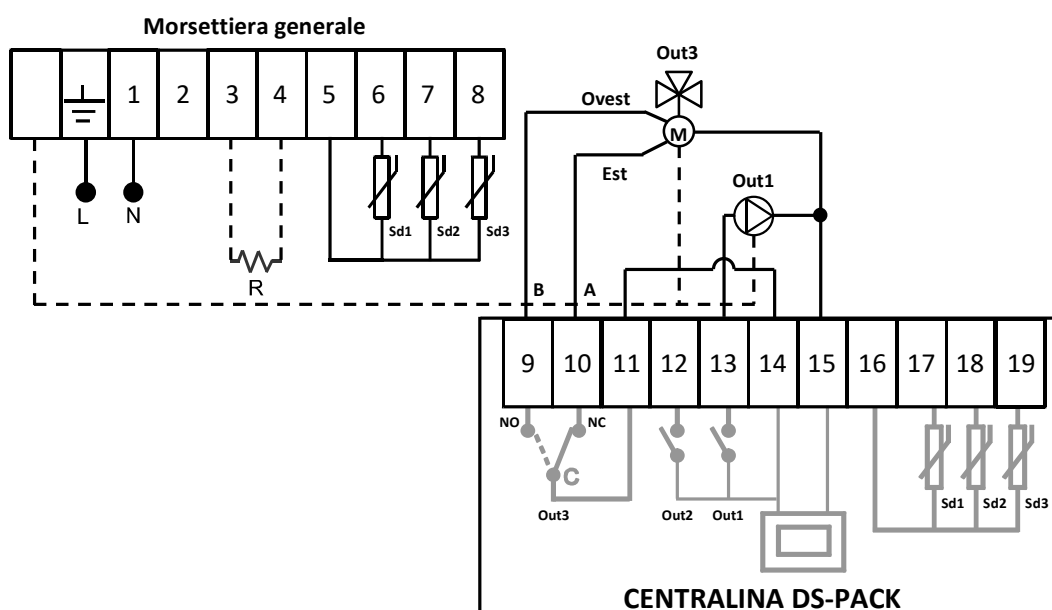
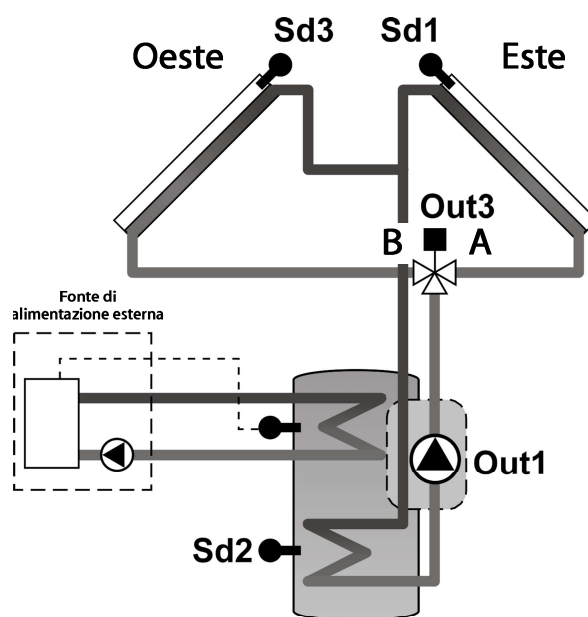
Per il corretto funzionamento della *modalità 7* è necessario collegare i seguenti componenti idraulici e di controllo:

/ATTENZIONE: Prima di effettuare qualsiasi intervento sul pannello comandi, assicurarsi di scollegare l'apparecchio dalla rete di alimentazione elettrica.

- Sonda dei collettori con orientamento verso est **Sd1**: Questa sonda è fornita di serie insieme all'accumulatore **DS-pack H DUO** all'interno dell'imballaggio dei collettori, per poter essere montata sul portasonde installato sul campo di collettori (consultare il "*Manuale di istruzioni dei collettori*"). La sonda **Sd1** deve essere collegata tra i morsetti n. 5 e 6 della morsettiera di connessione come in figura.
- Sonda dell'accumulatore **Sd2**: Questa sonda è fornita già montata nell'accumulatore.
- Sonda dei collettori con orientamento verso ovest **Sd3**(tipo Pt1000): È necessario collegarla tra i morsetti n. 5 e 8 della morsettiera di connessione, scollegando prima la sonda dello scambiatore superiore fornita già montata. Questa sonda NON è fornita di serie con l'accumulatore **DS-pack H DUO**. Tale opzione dovrà essere richiesta (sonda di temperatura elevata HT, codice CELC000285). Analogamente alla sonda Sd1, deve essere montata sul portasonde installato sul campo di collettori con orientamento verso ovest (consultare il "*Manuale di istruzioni dei collettori*").).
- Pompa solare **Out1**: Si tratta della pompa di circolazione incorporata nel gruppo idraulico dell'accumulatore. Qualora il gruppo sia fornito smontato, la pompa dovrà essere collegata tra i morsetti n. 13 e 15 della morsettiera di connessione e il cavo di messa a terra della pompa al morsetto di messa a terra della morsettiera di connessione.
- Valvola motorizzata a 3 vie **Out3**: Si tratta della valvola a 3 vie il cui scopo è quello di deviare il fluido termovettore da un orientamento all'altro del campo dei collettori. Deve essere collegata all'uscita commutata **Out3**, morsetti 9, 10 e 11 della morsettiera generale di connessione, facendo particolare attenzione alla via che si attiva in corrispondenza di ciascun segnale di uscita. Collegare il cavo di messa a terra della valvola al morsetto di messa a terra della morsettiera generale di connessione. Inoltre, è necessario realizzare un ponte tra i morsetti n. 11 e 14 per l'alimentazione del neutro del relé. Nelle figure seguenti sono descritte le due possibili modalità di collegamento, con indicazione della corrispondenza delle vie della valvola (A e B nel sistema idraulico) con i morsetti di connessione della morsettiera.

NOTA: Sonda della parte superiore dell'accumulatore: Questa sonda è fornita già montata nell'accumulatore. In questa modalità di funzionamento (*modalità 7*) è necessario estrarre dal portabulbi la sonda e introdurre al suo posto la sonda (o bulbo del termostato) della fonte di energia esterna.

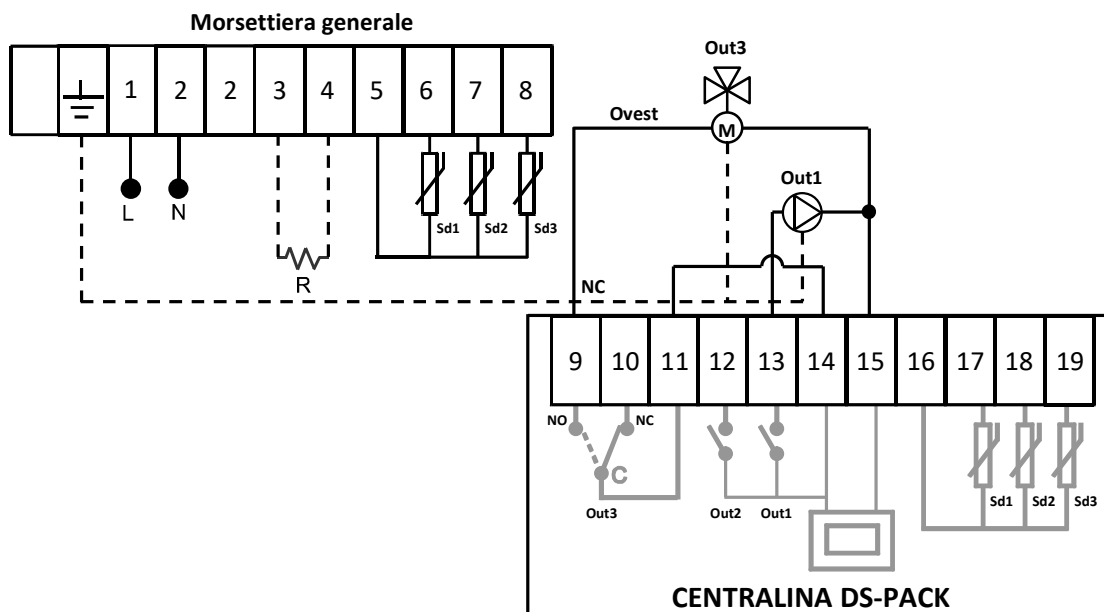
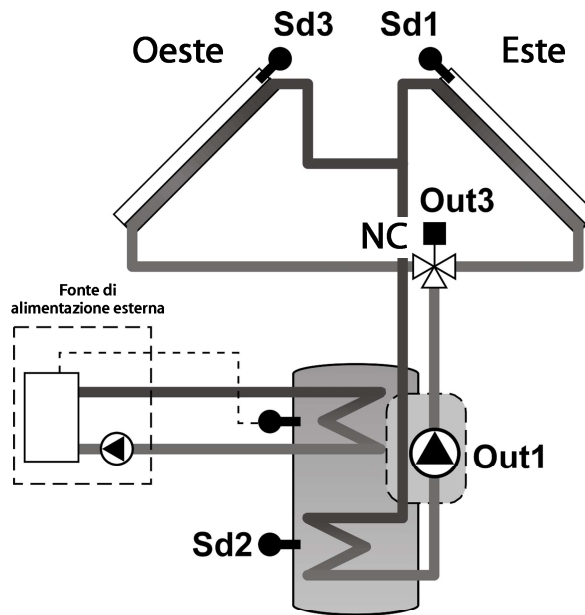
Valvola a 3 vie con 3 cavi (neutro + via A + via B)



Il cavo di apertura della **via A** (orientamento verso il punto di installazione della sonda **Sd1**) deve essere collegato al morsetto n. 10 della morsettiera generale di connessione.

Il cavo di apertura della **via B** (orientamento verso il punto di installazione della sonda **Sd3**) deve essere collegato al morsetto n. 9 della morsettiera generale di connessione.

Valvola a 3 vie con 2 cavi (ON/OFF)

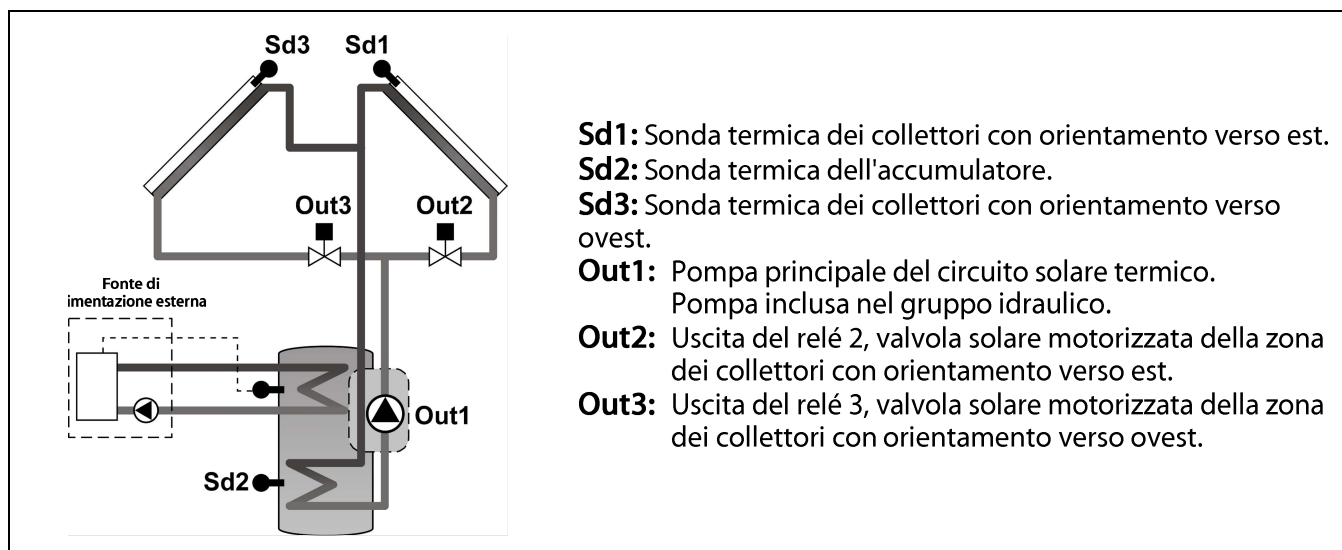


La valvola deve essere montata in modo tale che la via che resta chiusa in "**mancanza di tensione**" (indicata in figura con "**NC**") devii il flusso verso l'orientamento del punto in cui è stata installata la sonda termica **Sd3**.

Il cavo di attivazione della valvola deve essere collegato al morsetto n. 9 della morsettieria di connessione, deviando il passo verso la **via NC** (orientamento verso il punto in cui è stata installata la sonda **Sd3**).

NOTA: A seconda del tipo di valvola (normalmente chiusa o aperta), leggere attentamente le istruzioni della stessa per assicurarsi di eseguire correttamente il collegamento elettrico e idraulico.

6.8 Modalità 8



- Sd1:** Sonda termica dei collettori con orientamento verso est.
Sd2: Sonda termica dell'accumulatore.
Sd3: Sonda termica dei collettori con orientamento verso ovest.
Out1: Pompa principale del circuito solare termico. Pompa inclusa nel gruppo idraulico.
Out2: Uscita del relé 2, valvola solare motorizzata della zona dei collettori con orientamento verso est.
Out3: Uscita del relé 3, valvola solare motorizzata della zona dei collettori con orientamento verso ovest.

In questa modalità di funzionamento il sistema di utilizzo del solare termico per ACS è standard, con un campo di collettori installati con due orientamenti (est/ovest): la metà del campo di collettori orientati verso est e l'altra metà verso ovest, in modo che una parte lavori mezza giornata (est: la mattina) e l'altra parte lavori l'altra mezza giornata (ovest: il pomeriggio). Il funzionamento consiste nell'abilitare l'utilizzo del solare termico se la temperatura di quest'ultimo (rilevata dalla sonda **Sd2**) è inferiore al comando **LSA** - 1°C e nel disabilitare l'utilizzo del solare termico quando la temperatura dell'accumulatore è superiore al comando **LSA**.

Quando l'utilizzo del solare termico è abilitato, la pompa solare inclusa nel gruppo idraulico si collega se la differenza di temperatura tra il campo di collettori (rilevata da **Sd1** o **Sd3**) e la temperatura effettiva dell'accumulatore (**Sd2**) è superiore al valore del parametro **dt_{to}** (**Sd1 - Sd2 > dt_{to}** y/ó **Sd3 - Sd2 > dt_{to}**). La pompa solare inclusa nel gruppo idraulico si scollega quando la differenza di temperatura tra il campo di collettori (**Sd1** e **Sd3**) e la temperatura effettiva dell'accumulatore (**Sd2**) è inferiore al valore del parametro **dt_f** (**Sd1-Sd2 < dt_f** y **Sd3 - Sd2 < dt_f**).

Ciascuna valvola di zona motorizzata solare a 2 vie (**Out2** e **Out3**) devierà il flusso di fluido termovettore dell'impianto solare verso l'orientamento del campo di collettori corrispondente. La valvola **Out2** si collega se la differenza di temperatura tra il campo di collettori in cui è stata installata la sonda **Sd1** (est) e la temperatura effettiva dell'accumulatore (**Sd2**) è superiore al valore del parametro **dt_{to}** (**Sd1 - Sd2 > dt_{to}**). Analogamente, la valvola **Out3** si collega se la differenza di temperatura tra il campo di collettori in cui è stata installata la sonda **Sd3** (ovest) e la temperatura effettiva dell'accumulatore (**Sd2**) è superiore al valore del parametro **dt_{to}** (**Sd3 - Sd2 > dt_{to}**). La valvola **Out2** si scollega se la differenza di temperatura tra il campo di collettori in cui è stata installata la sonda **Sd1** (est) e la temperatura effettiva dell'accumulatore (**Sd2**) è inferiore al valore del parametro **dt_f** (**Sd1 - Sd2 < dt_f**). Analogamente, la valvola **Out3** si scollega se la differenza di temperatura tra il campo di collettori in cui è stata installata la sonda **Sd3** (ovest) e la temperatura effettiva dell'accumulatore (**Sd2**) è inferiore al valore del parametro **dt_f** (**Sd3 - Sd2 < dt_f**). Pertanto, in questa modalità di funzionamento il fluido termovettore può circolare in entrambi gli orientamenti contemporaneamente (funzionamento "in parallelo").

Inoltre, tale modalità di funzionamento permette di incorporare all'impianto una fonte di energia esterna ausiliaria di supporto, allo scopo di mantenere calda l'acqua sanitaria della parte superiore dell'accumulatore a serpentina doppia, al fine di garantire il servizio di ACS anche quando non vi sia il supporto dell'energia solare. Tale fonte di energia esterna sarà indipendente dall'impianto solare in funzione e gestirà da sola il riscaldamento della serpentina superiore dell'accumulatore **DS-pack H DUO**, senza che la centralina integrata intervenga nel processo.

DS-pack H DUO

Elenco dei parametri:

Nella tabella seguente sono descritti tutti i parametri e le funzioni compresi nella *modalità 8* di funzionamento:

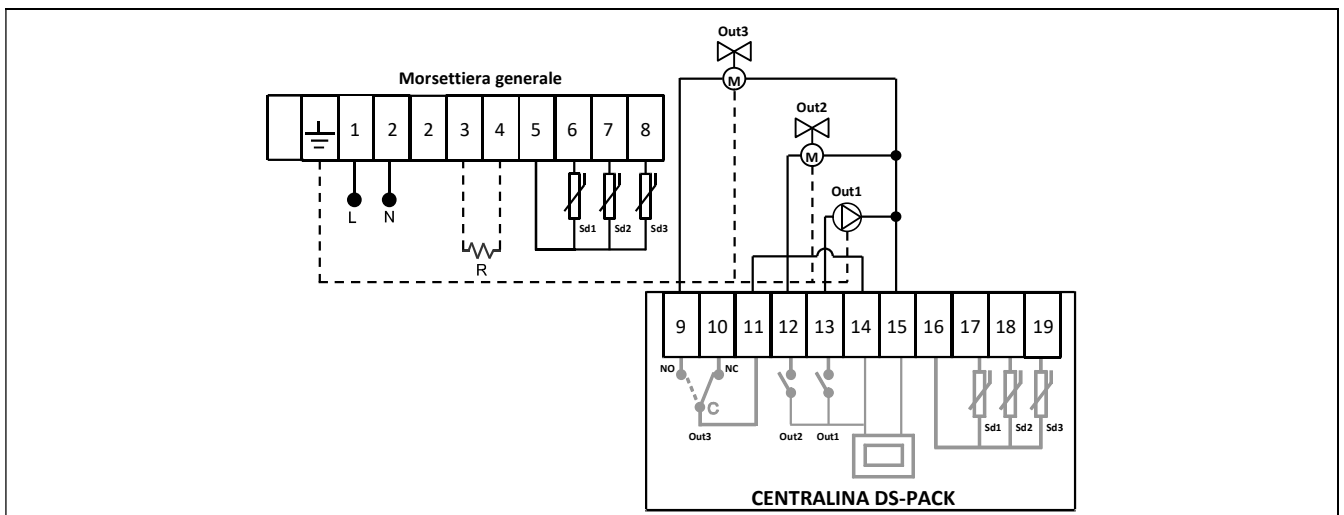
Parametri utente				
Param.	Descrizione	Unità	Intervallo	Di serie
t_{SA}	Comando di temperatura desiderata dell'acqua dell'accumulatore.	°C	2 - 95	60
Parametri tecnici				
Param.	Descrizione	Unità	Intervallo	Di serie
dt_o	Differenziale di temperatura di collegamento della pompa solare Out1 e la valvola a 2 vie Out2 e Out3 , (Sd1-Sd2) e (Sd3-Sd2), rispettivamente.	°C	$(dtF + 1) - 31$	6
dtF	Differenziale di temperatura di spegnimento della pompa solare Out1 e la valvola a 2 vie Out2 e Out3 , (Sd1-Sd2) e (Sd3-Sd2), rispettivamente.	°C	$1 - (dt_o - 1)$	4
t_{Hc}	Limite temperatura massima del collettore. Temperatura massima di sicurezza del campo di collettori raggiunta la quale il sistema solare termico si disabilita. Lo scopo è quello di proteggere i componenti dell'impianto solare termico dalle elevate temperature.	°C	100 - 150	140
t_{cL}	Limite temperatura minima del collettore. Temperatura minima del campo di collettori raggiunta la quale il sistema solare termico si abilita.	°C	10-90	10
t_{cF}	Comando di temperatura antigelo. Temperatura minima di sicurezza del campo di collettori raggiunta la quale la funzione antigelo si attiva (consultare le "Funzioni aggiuntive").	°C	-20 - 10, oFF	0
F_{Ec}	Attivazione della funzione di raffreddamento dei collettori. Questo parametro abilita o disabilita la funzione di raffreddamento dei collettori (consultare "Funzioni aggiuntive").	Valore	oN / oFF	oN
$bc1$	Funzionamento del relé 1 (Out1) (Pompa solare). Collegare e scollegare manualmente la pompa solare. Gli indicatori led segnaleranno lo stato in base a quanto descritto nel paragrafo "4.1 Schermo e pannello di controllo".	Valore	oN / oFF / RUL	RUL
$bc2$	Funzionamento del relé 2 (Out2). Collegare e scollegare manualmente la valvola motorizzata a 2 vie con orientamento verso est. Gli indicatori led segnaleranno lo stato in base a quanto descritto nel paragrafo "4.1 Schermo e pannello di controllo".	Valore	oN / oFF / RUL	RUL
$bc3$	Funzionamento del relé 3 (Out3). Collegare e scollegare manualmente la valvola motorizzata a 2 vie con orientamento verso ovest. Gli indicatori led segnaleranno lo stato in base a quanto descritto nel paragrafo "4.1 Schermo e pannello di controllo".	Valore	oN / oFF / RUL	RUL
C_{nF}	Selettore della "Modalità di funzionamento". Tramite questo parametro è possibile selezionare il tipo di impianto solare termico che si intende gestire e per il quale sono stati installati i componenti idraulici necessari. Questo parametro deve essere il primo da impostare in un impianto. Ogni qualvolta si modifichi il valore di questo parametro, la centralina DS-pack H DUO esegue il RESET di tutti i parametri, ripristinandone il valore a quello di fabbrica predefinito. Una volta selezionata una "modalità di funzionamento", questa rimarrà registrata finché non se ne selezioni una nuova, rimanendo attiva anche in caso di interruzione dell'energia elettrica o di RESET generale della centralina (alimentando la centralina mantenendo premuto il pulsante "SET").	Valore	1 - 11	8
cod	Codice di sicurezza. Chiave d'accesso ai parametri tecnici (valore predefinito "0"). Nel caso in cui si modifichi la chiave d'accesso e non la si ricordi, eseguendo un RESET generale è possibile ripristinare il codice e i restanti parametri ai valori di fabbrica predefiniti.	Valore	0 - 255	0

Collegamento elettrico:

Per il corretto funzionamento della *modalità 8* è necessario collegare i seguenti componenti idraulici e di controllo:

/ATTENZIONE: Prima di effettuare qualsiasi intervento sul pannello comandi, assicurarsi di scollegare l'apparecchio dalla rete di alimentazione elettrica.

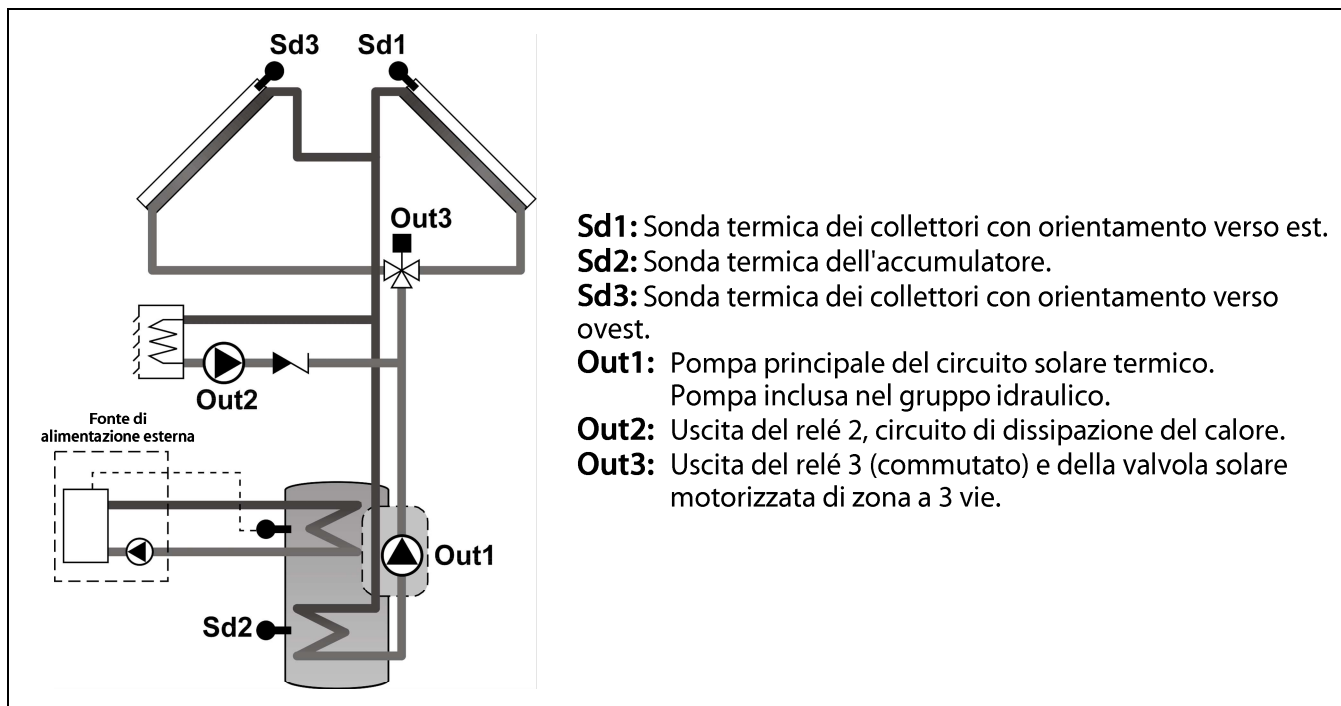
- Sonda dei collettori con orientamento verso est **Sd1**: Questa sonda è fornita di serie insieme all'accumulatore **DS-pack H DUO** all'interno dell'imballaggio dei collettori, per poter essere montata sul portasonde installato sul campo di collettori (consultare il "*Manuale di istruzioni dei collettori*"). La sonda **Sd1** deve essere collegata tra i morsetti n. 5 e 6 della morsettiera di connessione come in figura.
- Sonda dell'accumulatore **Sd2**: Questa sonda è fornita già montata nell'accumulatore.
- Sonda dei collettori con orientamento verso ovest **Sd3**(tipo Pt1000): È necessario collegarla tra i morsetti n. 5 e 8 della morsettiera di connessione, scollegando prima la sonda dello scambiatore superiore fornita già montata. Questa sonda NON è fornita di serie con l'accumulatore **DS-pack H DUO**. Tale opzione dovrà essere richiesta (sonda di temperatura elevata HT, codice CELC000285). Analogamente alla sonda Sd1, deve essere montata sul portasonde installato sul campo di collettori con orientamento verso ovest (consultare il "*Manuale di istruzioni dei collettori*").).
- Pompa solare **Out1**: Si tratta della pompa di circolazione incorporata nel gruppo idraulico dell'accumulatore. Qualora il gruppo sia fornito smontato, la pompa dovrà essere collegata tra i morsetti n. 13 e 15 della morsettiera di connessione e il cavo di messa a terra della pompa al morsetto di messa a terra della morsettiera di connessione.
- Valvola di zona est **Out2**: Si tratta della valvola di zona a due vie il cui scopo è quello di deviare il flusso del fluido termovettore verso il campo di collettori in cui è stata installata la sonda **Sd1**. Deve essere collegata tra i morsetti n. 12 e 15 della morsettiera di connessione. Collegare il cavo di messa a terra della valvola al morsetto di messa a terra della morsettiera generale di connessione.
- Valvola di zona ovest **Out3**: Si tratta della valvola di zona a due vie il cui scopo è quello di deviare il flusso del fluido termovettore verso il campo di collettori in cui è stata installata la sonda **Sd3**. Deve essere collegata tra i morsetti n. 9 e 15 della morsettiera di connessione. Collegare il cavo di messa a terra della valvola al morsetto di messa a terra della morsettiera generale di connessione. Inoltre, è necessario realizzare un ponte tra i morsetti n. 11 e 14 per l'alimentazione del neutro del relé.



NOTA: Sonda della parte superiore dell'accumulatore: Questa sonda è fornita già montata nell'accumulatore. In questa modalità di funzionamento (*modalità 8*) è necessario estrarre dal portabulbi la sonda e introdurre al suo posto la sonda (o bulbo del termostato) della fonte di energia esterna.

DS-pack H DUO

6.9 Modalità 9



In questa modalità di funzionamento il sistema di utilizzo del solare termico per ACS è standard, con un campo di collettori installati con due orientamenti (est/ovest): la metà del campo di collettori orientati verso est e l'altra metà verso ovest, in modo che una parte lavori mezza giornata (est: la mattina) e l'altra parte lavori l'altra mezza giornata (ovest: il pomeriggio). Il funzionamento consiste nell'abilitare l'utilizzo del solare termico se la temperatura di quest'ultimo (rilevata dalla sonda **Sd2**) è inferiore al comando **LSA** - 1°C e nel disabilitare l'utilizzo del solare termico quando la temperatura dell'accumulatore è superiore al comando **LSA**.

Quando l'utilizzo del solare termico è abilitato, la pompa solare inclusa nel gruppo idraulico si collega se la differenza di temperatura tra il campo di collettori (rilevata da **Sd1** o **Sd3**) e la temperatura effettiva dell'accumulatore (**Sd2**) è superiore al valore del parametro **dt_{to}** ($Sd1 - Sd2 > dt_{to}$ ó $Sd3 - Sd2 > dt_{to}$). La pompa solare inclusa nel gruppo idraulico si scollega quando la differenza di temperatura tra il campo di collettori (**Sd1** o **Sd3**) e la temperatura effettiva dell'accumulatore (**Sd2**) è inferiore al valore del parametro **dt_F** ($Sd1 - Sd2 < dt_F$ ó $Sd3 - Sd2 < dt_F$).

La valvola a 3 vie motorizzata solare termica (**Out3**) devierà il flusso di fluido termovettore dell'impianto solare termico verso l'orientamento del campo di collettori che raggiunga per primo la condizione del differenziale di temperatura relativo alla connessione della pompa solare termica descritto sopra. La valvola non modifica l'orientamento finché la parte collegata non si scolleghi e l'altro orientamento raggiunga il differenziale della temperatura necessario per il collegamento. Pertanto, il fluido termovettore non circolerà mai in entrambi gli orientamenti contemporaneamente (funzionamento "sequenziale").

Una volta raggiunta la temperatura desiderata dell'accumulatore (**Sd2** > **LSA**) e, di conseguenza, una volta disabilitato il sistema di utilizzo del solare termico, la centralina collega l'uscita del relé **Out2** se la temperatura del campo di collettori (**Sd1** o **Sd3**) supera il valore programmato nel parametro **L_{Mc}** (Limite massimo di temperatura del collettore). L'uscita **Out2** si collega nuovamente quando la temperatura dei collettori (**Sd1** o **Sd3**) è inferiore a **L_{Mc}** - 40°C. A seconda che la sonda di rilevamento di tale temperatura sia **Sd1** o **Sd3**, la valvola a 3 vie devierà il flusso del fluido termovettore verso l'orientamento corrispondente dei collettori.

Inoltre, tale modalità di funzionamento permette di incorporare all'impianto una fonte di energia esterna ausiliaria di supporto, allo scopo di mantenere calda l'acqua sanitaria della parte superiore

dell'accumulatore a serpentina doppia, al fine di garantire il servizio di ACS anche quando non vi sia il supporto dell'energia solare. Tale fonte di energia esterna sarà indipendente dall'impianto solare in funzione e gestirà da sola il riscaldamento della serpentina superiore dell'accumulatore **DS-pack H DUO**, senza che la centralina integrata intervenga nel processo.

Elenco dei parametri:

Nella tabella seguente sono descritti tutti i parametri e le funzioni compresi nella *modalità 9* di funzionamento:

Parametri utente				
Param.	Descrizione	Unità	Intervallo	Di serie
t_{SA}	Comando di temperatura desiderata dell'acqua dell'accumulatore.	°C	2 - 95	60
Parametri tecnici				
Param.	Descrizione	Unità	Intervallo	Di serie
dt_o	Differenziale di temperatura di collegamento della pompa solare Out1 e la valvola a 3 vie Out3 , (Sd1-Sd2) o (Sd3-Sd2).	°C	$(dt_F + 1) - 31$	6
dt_F	Differenziale di temperatura di spegnimento della pompa solare Out1 e la valvola a 3 vie Out3 , (Sd1-Sd2) o (Sd3-Sd2).	°C	$1 - (dt_o - 1)$	4
t_{Hc}	Limite temperatura massima del collettore. Temperatura massima di sicurezza del campo di collettori raggiunta la quale il sistema solare termico si disabilita. Lo scopo è quello di proteggere i componenti dell'impianto solare termico dalle elevate temperature.	°C	100 - 150	140
t_{cL}	Limite temperatura minima del collettore. Temperatura minima del campo di collettori raggiunta la quale il sistema solare termico si abilita.	°C	10-90	10
t_{cF}	Comando di temperatura antigelo. Temperatura minima di sicurezza del campo di collettori raggiunta la quale la funzione antigelo si attiva (consultare le "Funzioni aggiuntive").	°C	-20 - 10, oFF	0
$bc1$	Funzionamento del relé 1 (Out1) (Pompa solare). Collegare e scollegare manualmente la pompa solare. Gli indicatori led segnaleranno lo stato in base a quanto descritto nel paragrafo "4.1 Schermo e pannello di controllo".	Valore	on / oFF / RLt	RLt
$bc2$	Funzionamento del relé 2 (Out2). Collegare e scollegare manualmente il sistema di dissipazione del calore. Gli indicatori led segnaleranno lo stato in base a quanto descritto nel paragrafo "4.1 Schermo e pannello di controllo".	Valore	on / oFF / RLt	RLt
$bc3$	Funzionamento del relé 3 (Out3). Commutare manualmente il relé della valvola motorizzata a 3 vie. Gli indicatori led segnaleranno lo stato in base a quanto descritto nel paragrafo "4.1 Schermo e pannello di controllo".	Valore	on / oFF / RLt	RLt
cnF	Selettore della " Modalità di funzionamento ". Tramite questo parametro è possibile selezionare il tipo di impianto solare termico che si intende gestire e per il quale sono stati installati i componenti idraulici necessari. Questo parametro deve essere il primo da impostare in un impianto. Ogni qualvolta si modifichi il valore di questo parametro, la centralina DS-pack H DUO esegue il RESET di tutti i parametri, ripristinandone il valore a quello di fabbrica predefinito. Una volta selezionata una "modalità di funzionamento", questa rimarrà registrata finché non se ne selezioni una nuova, rimanendo attiva anche in caso di interruzione dell'energia elettrica o di RESET generale della centralina (alimentando la centralina mantenendo premuto il pulsante "SET").	Valore	1 - 11	9
cod	Codice di sicurezza. Chiave d'accesso ai parametri tecnici (valore predefinito "0"). Nel caso in cui si modifichi la chiave d'accesso e non la si ricordi, eseguendo un RESET generale è possibile ripristinare il codice e i restanti parametri ai valori di fabbrica predefiniti.	Valore	0 - 255	0

DS-pack H DUO

Collegamento elettrico:

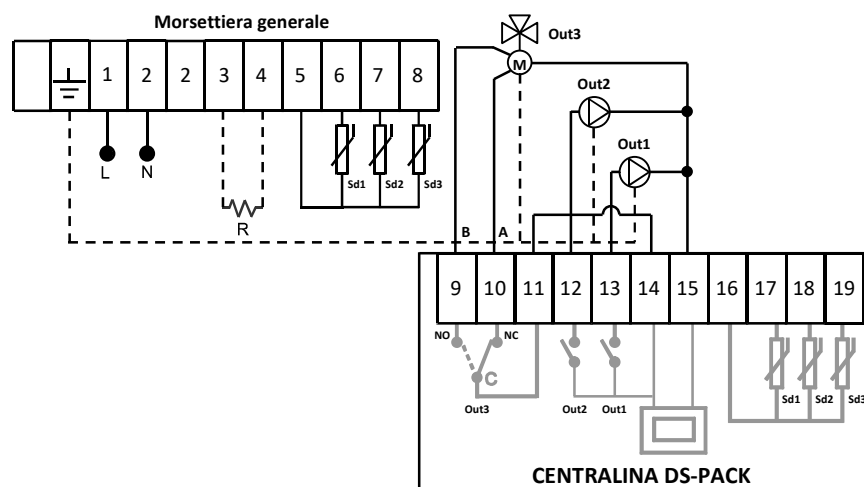
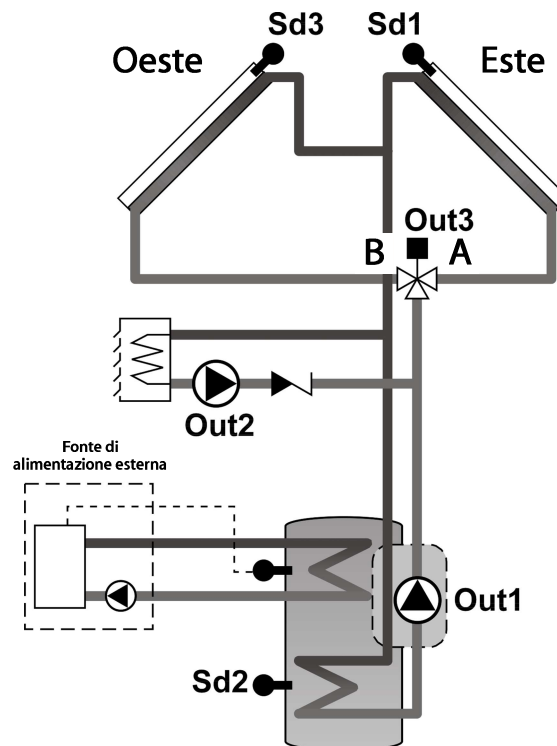
Per il corretto funzionamento della *modalità 9* è necessario collegare i seguenti componenti idraulici e di controllo:

/ATTENZIONE: Prima di effettuare qualsiasi intervento sul pannello comandi, assicurarsi di scollegare l'apparecchio dalla rete di alimentazione elettrica.

- Sonda dei collettori con orientamento verso est **Sd1**: Questa sonda è fornita di serie insieme all'accumulatore **DS-pack H DUO** all'interno dell'imballaggio dei collettori, per poter essere montata sul portasonde installato sul campo di collettori (consultare il "*Manuale di istruzioni dei collettori*"). La sonda **Sd1** deve essere collegata tra i morsetti n. 5 e 6 della morsettiera di connessione come in figura.
- Sonda dell'accumulatore **Sd2**: Questa sonda è fornita già montata nell'accumulatore.
- Sonda dei collettori con orientamento verso ovest **Sd3**(tipo Pt1000): È necessario collegarla tra i morsetti n. 5 e 8 della morsettiera di connessione, scollegando prima la sonda dello scambiatore superiore fornita già montata. Questa sonda NON è fornita di serie con l'accumulatore **DS-pack H DUO**. Tale opzione dovrà essere richiesta (sonda di temperatura elevata HT, codice CELC000285). Analogamente alla sonda Sd1, deve essere montata sul portasonde installato sul campo di collettori con orientamento verso ovest (consultare il "*Manuale di istruzioni dei collettori*").).
- Pompa solare **Out1**: Si tratta della pompa di circolazione incorporata nel gruppo idraulico dell'accumulatore. Qualora il gruppo sia fornito smontato, la pompa dovrà essere collegata tra i morsetti n. 13 e 15 della morsettiera di connessione e il cavo di messa a terra della pompa al morsetto di messa a terra della morsettiera di connessione.
- Circuito dissipatore del calore **Out2**: Il dispositivo elettrico di controllo di circolazione (pompa di circolazione, valvola motorizzata, ecc...) del circuito di dissipazione del calore deve essere collegato tra i morsetti n. 12 e 15 della morsettiera di connessione. Collegare il cavo di messa a terra del dispositivo al morsetto di messa a terra della morsettiera generale di connessione.
- Valvola motorizzata a 3 vie **Out3**: Si tratta della valvola a 3 vie il cui scopo è quello di deviare il fluido termovettore da un orientamento all'altro del campo dei collettori. Deve essere collegata all'uscita commutata **Out3**, morsetti 9, 10 e 11 della morsettiera generale di connessione, facendo particolare attenzione alla via che si attiva in corrispondenza di ciascun segnale di uscita. Collegare il cavo di messa a terra della valvola al morsetto di messa a terra della morsettiera generale di connessione. Inoltre, è necessario realizzare un ponte tra i morsetti n. 11 e 14 per l'alimentazione del neutro del relé. Nelle figure seguenti sono descritte le due possibili modalità di collegamento, con indicazione della corrispondenza delle vie della valvola (A e B nello schema idraulico) con i morsetti di connessione della morsettiera.

NOTA: Sonda della parte superiore dell'accumulatore: Questa sonda è fornita già montata nell'accumulatore. In questa modalità di funzionamento (*modalità 9*) è necessario estrarre dal portabulbi la sonda e introdurre al suo posto la sonda (o bulbo del termostato) della fonte di energia esterna.

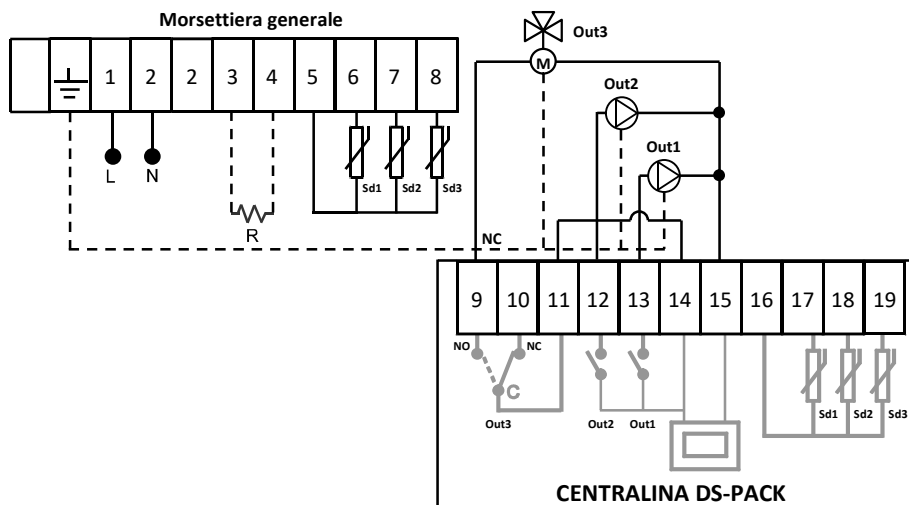
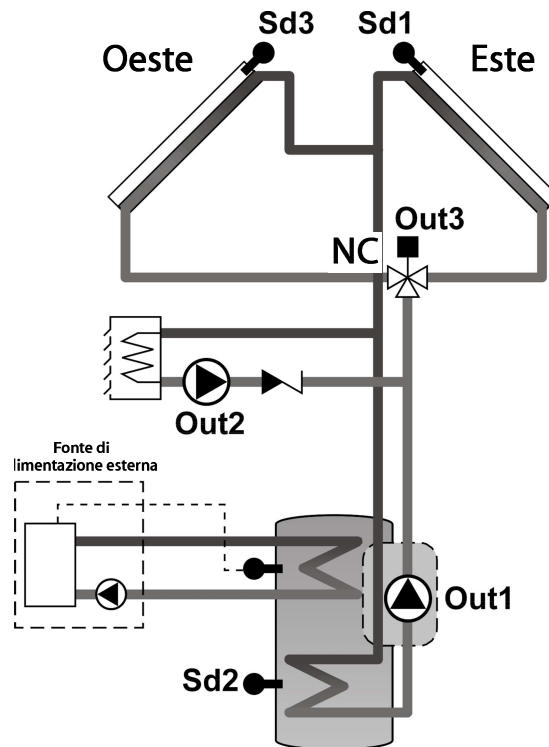
Valvola a 3 vie con 3 cavi (neutro + via A + via B)



Il cavo di apertura della **via A** (orientamento verso il punto di installazione della sonda **Sd1**) deve essere collegato al morsetto n. 10 della morsettiera generale di connessione.

Il cavo di apertura della **via B** (orientamento verso il punto di installazione della sonda **Sd3**) deve essere collegato al morsetto n. 9 della morsettiera generale di connessione.

Valvola a 3 vie con 2 cavi (ON/OFF)

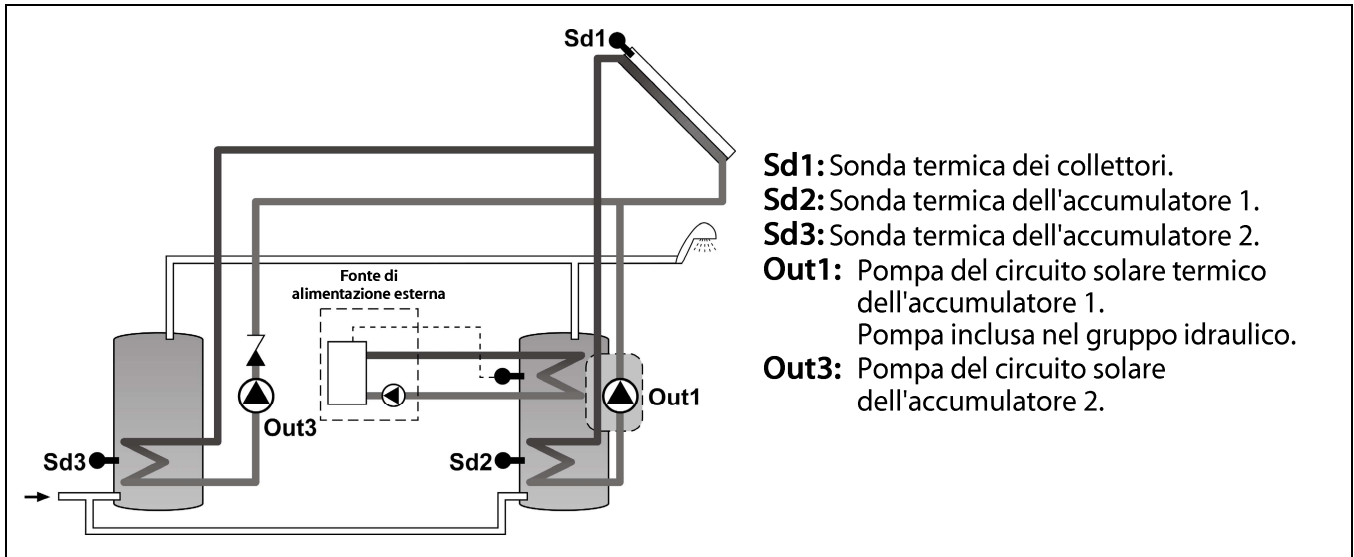


La valvola deve essere montata in modo tale che la via che resta chiusa in "**manca di tensione**" (indicata in figura con "**NC**") devii il flusso verso l'orientamento del punto in cui è stata installata la sonda termica **Sd3**.

Il cavo di attivazione della valvola deve essere collegato al morsetto n. 9 della morsettiera di connessione, deviando il passo verso la **via NC** (orientamento verso il punto in cui è stata installata sonda Sd3).

NOTA: A seconda del tipo di valvola (normalmente chiusa o aperta), leggere attentamente le istruzioni della stessa per assicurarsi di eseguire correttamente il collegamento elettrico e idraulico.

6.10 Modalità 10



In questa modalità di funzionamento il sistema di utilizzo dell'energia termica solare per l'ACS è quello standard che soddisfa 2 accumulatori solari di ACS contemporaneamente (in parallelo). Il funzionamento consiste nell'abilitare l'utilizzo del solare termico se la temperatura di uno qualsiasi degli accumulatori (rilevata dalle sonde **Sd2** o **Sd3**) è inferiore al comando $t_{SA} - 1^\circ\text{C}$ e nel disabilitare l'utilizzo del solare termico quando la temperatura dell'accumulatore è superiore al comando t_{SA} .

Quando l'utilizzo del solare termico è abilitato, la pompa solare dell'accumulatore 1 (**Out1**) inclusa nel gruppo idraulico si collega se la differenza di temperatura tra il campo di collettori (rilevata da **Sd1**) e la temperatura effettiva dell'accumulatore 1 (**Sd2**) è superiore al valore del parametro dt_{to} ($Sd1 - Sd2 > dt_{to}$). Analogamente, la pompa solare dell'accumulatore 2 (**Out3**) si collega se la differenza di temperatura tra il campo di collettori (**Sd1**) e la temperatura effettiva dell'accumulatore 2 (**Sd3**) è superiore al valore del parametro dt_{to} ($Sd1 - Sd3 > dt_{to}$). La pompa solare dell'accumulatore 1 (**Out1**) inclusa nel gruppo idraulico si scollega quando la differenza di temperatura tra il campo di collettori (**Sd1**) e la temperatura effettiva dell'accumulatore 1 (**Sd2**) è inferiore al valore del parametro dt_F ($Sd1 - Sd2 < dt_F$). Analogamente, la pompa solare dell'accumulatore 2 (**Out3**) si scollega se la differenza di temperatura tra il campo di collettori (**Sd1**) e la temperatura effettiva dell'accumulatore 2 (**Sd3**) è superiore al valore del parametro dt_F ($Sd1 - Sd3 < dt_F$).

Inoltre, tale modalità di funzionamento permette di incorporare all'impianto una fonte di energia esterna ausiliaria di supporto, allo scopo di mantenere calda l'acqua sanitaria della parte superiore dell'accumulatore a serpentina doppia, al fine di garantire il servizio di ACS anche quando non vi sia il supporto dell'energia solare. Tale fonte di energia esterna sarà indipendente dall'impianto solare per quanto riguarda il funzionamento e gestirà da sola il riscaldamento delle serpentine superiori degli accumulatori solari, senza che la centralina integrata intervenga nel processo.

I due accumulatori si riscaldano in parallelo, pertanto l'installazione idraulica degli stessi deve essere eseguita in parallelo, oppure ciascun accumulatore deve essere utilizzato per diverse zone di servizio.

DS-pack H DUO

Elenco dei parametri:

Nella tabella seguente sono descritti tutti i parametri e le funzioni compresi nella *modalità 10* di funzionamento:

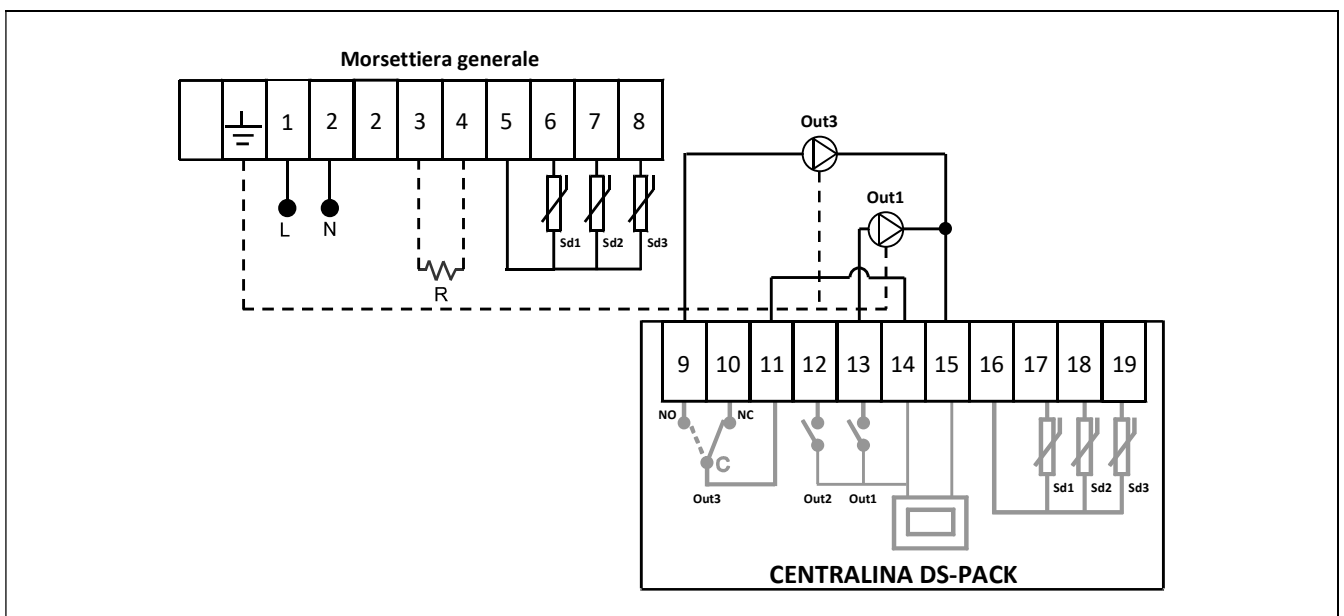
Parametri utente				
Param.	Descrizione	Unità	Intervallo	Di serie
t_{SA}	Comando di temperatura desiderata dell'acqua dell'accumulatore.	°C	2 - 95	60
Parametri tecnici				
Param.	Descrizione	Unità	Intervallo	Di serie
dt_o	Differenziale di temperatura di collegamento delle pompe solari Out1 (Sd1-Sd2) e Out3 (Sd1-Sd3) .	°C	$(dtF + 1) - 31$	6
dtF	Differenziale di temperatura di spegnimento delle pompe solari Out1 (Sd1-Sd2) e Out3 (Sd1-Sd3) .	°C	$1 - (dt_o - 1)$	4
t_{Hc}	Limite temperatura massima del collettore. Temperatura massima di sicurezza del campo di collettori raggiunta la quale il sistema solare termico si disabilita. Lo scopo è quello di proteggere i componenti dell'impianto solare termico dalle elevate temperature.	°C	100 - 150	140
t_{cL}	Limite temperatura minima del collettore. Temperatura minima del campo di collettori raggiunta la quale il sistema solare termico si abilita.	°C	10-90	10
t_{cF}	Comando di temperatura antigelo. Temperatura minima di sicurezza del campo di collettori raggiunta la quale la funzione antigelo si attiva (consultare le "Funzioni aggiuntive").	°C	-20 - 10, oFF	0
F_{Ec}	Attivazione della funzione di raffreddamento dei collettori. Questo parametro abilita o disabilita la funzione di raffreddamento dei collettori (consultare "Funzioni aggiuntive").	Valore	oN / oFF	oN
$bc1$	Funzionamento del relé 1 (Out1) (Pompa accumulatore 1). Collegare e scollegare manualmente la pompa. Gli indicatori led segnaleranno lo stato in base a quanto descritto nel paragrafo "4.1 Schermo e pannello di controllo".	Valore	oN / oFF / RUL	RUL
$bc3$	Funzionamento del relé 3 (Out3) (Pompa accumulatore 2). Collegare e scollegare manualmente la pompa. Gli indicatori led segnaleranno lo stato in base a quanto descritto nel paragrafo "4.1 Schermo e pannello di controllo".	Valore	oN / oFF / RUL	RUL
C_{nF}	Selettore della " Modalità di funzionamento ". Tramite questo parametro è possibile selezionare il tipo di impianto solare termico che si intende gestire e per il quale sono stati installati i componenti idraulici necessari. Questo parametro deve essere il primo da impostare in un impianto. Ogni qualvolta si modifichi il valore di questo parametro, la centralina DS-pack H DUO esegue il RESET di tutti i parametri, ripristinandone il valore a quello di fabbrica predefinito. Una volta selezionata una "modalità di funzionamento", questa rimarrà registrata finché non se ne selezioni una nuova, rimanendo attiva anche in caso di interruzione dell'energia elettrica o di RESET generale della centralina (alimentando la centralina mantenendo premuto il pulsante "SET").	Valore	1 - 11	10
cod	Codice di sicurezza. Chiave d'accesso ai parametri tecnici (valore predefinito "0"). Nel caso in cui si modifichi la chiave d'accesso e non la si ricordi, eseguendo un RESET generale è possibile ripristinare il codice e i restanti parametri ai valori di fabbrica predefiniti.	Valore	0 - 255	0

Collegamento elettrico:

Per il corretto funzionamento della *modalità 10* è necessario collegare i seguenti componenti idraulici e di controllo:

/ATTENZIONE: Prima di effettuare qualsiasi intervento sul pannello comandi, assicurarsi di scollegare l'apparecchio dalla rete di alimentazione elettrica.

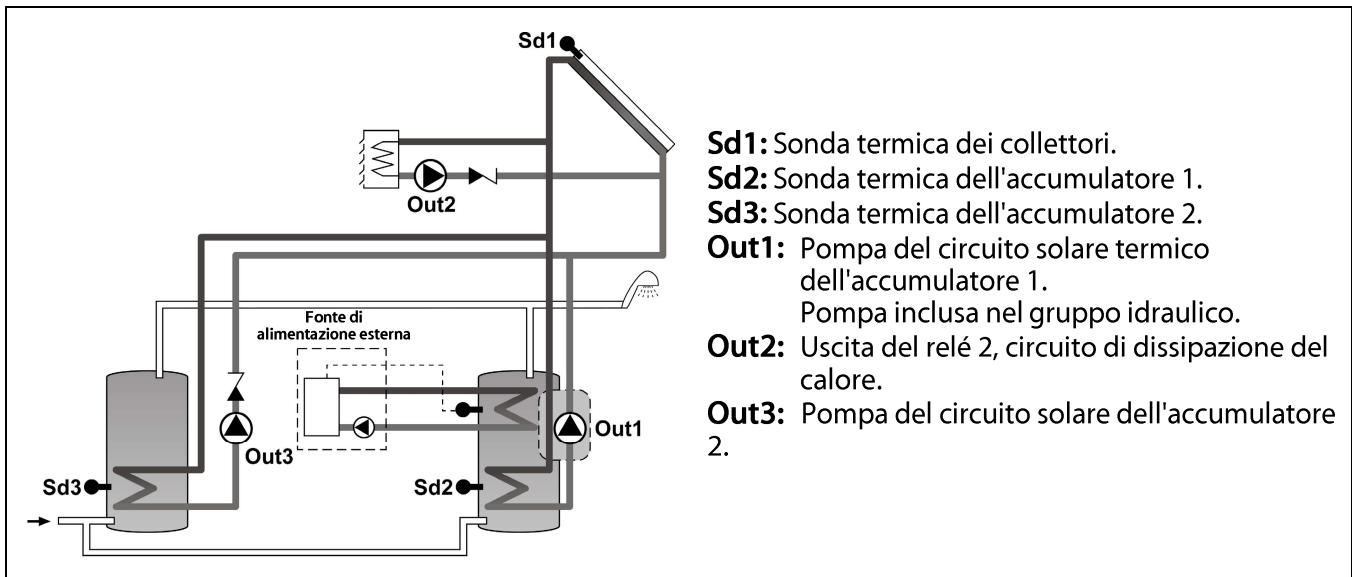
- Sonda di collettori **Sd1**: Questa sonda è fornita di serie insieme all'accumulatore **DS-pack H DUO** all'interno dell'imballaggio dei collettori, per poter essere montata sul portasonde installato sul campo di collettori (consultare il "*Manuale di istruzioni dei collettori*"). La sonda **Sd1** deve essere collegata tra i morsetti n. 5 e 6 della morsettiera di connessione come in figura.
- Sonda dell'accumulatore 1 **Sd2**: Questa sonda è fornita già montata nell'accumulatore.
- Sonda dell'accumulatore **Sd3**: Questa sonda è fornita già montata nell'accumulatore principale. In questa modalità di funzionamento (*modalità 10*) è necessario estrarre la sonda dal portabulbi dello scambiatore superiore dell'accumulatore principale e inserirla nel portabulbi del 2° accumulatore ausiliario.
- Pompa solare **Out1**: Si tratta della pompa di circolazione incorporata nel gruppo idraulico dell'accumulatore. Qualora il gruppo sia fornito smontato, la pompa dovrà essere collegata tra i morsetti n. 13 e 15 della morsettiera di connessione e il cavo di messa a terra della pompa al morsetto di messa a terra della morsettiera di connessione.
- Pompa solare **Out3**: Si tratta della pompa di carica che deve essere installata nel secondo bollitore e deve essere collegata tra i morsetti n. 9 e 15 della morsettiera generale di connessione. Collegare il cavo di messa a terra della pompa al morsetto di messa a terra della morsettiera generale di connessione. Inoltre, è necessario realizzare un ponte tra i morsetti n. 11 e 14 per l'alimentazione del neutro del relé.



NOTA: È necessario inserire la sonda (o bulbo del termostato) della fonte di energia esterna nella guaina portabulbi dello scambiatore superiore dell'accumulatore principale **DS-pack H DUO**, in cui era inserita la sonda **Sd3** fornita con il dispositivo.

DS-pack H DUO

6.11 Modalità 11



In questa modalità di funzionamento il sistema di utilizzo dell'energia termica solare per l'ACS è quello standard che soddisfa 2 accumulatori solari di ACS contemporaneamente (in parallelo); inoltre, la centralina è in grado di gestire un circuito di dissipazione del calore del campo di collettori allo scopo di proteggerli alle sovratemperature. Il funzionamento consiste nell'abilitare l'utilizzo del solare termico se la temperatura di uno qualsiasi degli accumulatori (rilevata dalle sonde **Sd2** o **Sd3**) è inferiore al comando **LSA** - 1°C e nel disabilitare l'utilizzo del solare termico quando la temperatura dell'accumulatore è superiore al comando **LSA**.

Quando l'utilizzo del solare termico è abilitato, la pompa solare dell'accumulatore 1 (**Out1**) inclusa nel gruppo idraulico si collega se la differenza di temperatura tra il campo di collettori (rilevata da **Sd1**) e la temperatura effettiva dell'accumulatore 1 (**Sd2**) è superiore al valore del parametro **dtA** ($Sd1 - Sd2 > dtA$). Analogamente, la pompa solare dell'accumulatore 2 (**Out3**) si collega se la differenza di temperatura tra il campo di collettori (**Sd1**) e la temperatura effettiva dell'accumulatore 2 (**Sd3**) è superiore al valore del parametro **dtA** ($Sd1 - Sd3 > dtA$). La pompa solare dell'accumulatore 1 (**Out1**) inclusa nel gruppo idraulico si scollega quando la differenza di temperatura tra il campo di collettori (**Sd1**) e la temperatura effettiva dell'accumulatore 1 (**Sd2**) è inferiore al valore del parametro **dtF** ($Sd1 - Sd2 < dtF$). Analogamente, la pompa solare dell'accumulatore 2 (**Out3**) si scollega se la differenza di temperatura tra il campo di collettori (**Sd1**) e la temperatura effettiva dell'accumulatore 2 (**Sd3**) è superiore al valore del parametro **dtF** ($Sd1 - Sd3 < dtF$).

Una volta raggiunta la temperatura desiderata nei due accumulatori ($Sd2 > LSA$ y $Sd3 > LSA$) e, di conseguenza, una volta disabilitato il sistema di utilizzo del solare termico, la centralina collega l'uscita del relé **Out2** se la temperatura del campo di collettori (**Sd1**) supera il valore programmato nel parametro **LHc** (limite di temperatura massima del collettore). L'uscita **Out2** si scollega nuovamente quando la temperatura dei collettori (**Sd1**) è inferiore a $LHc - 40^{\circ}C$.

Inoltre, tale modalità di funzionamento permette di incorporare all'impianto una fonte di energia esterna ausiliaria di supporto, allo scopo di mantenere calda l'acqua sanitaria della parte superiore dell'accumulatore a serpentina doppia, al fine di garantire il servizio di ACS anche quando non vi sia il supporto dell'energia solare. Tale fonte di energia esterna sarà indipendente dall'impianto solare per quanto riguarda il funzionamento e gestirà da sola il riscaldamento delle serpentine superiori degli accumulatori solari, senza che la centralina integrata intervenga nel processo.

I due accumulatori si riscaldano in parallelo, pertanto l'installazione idraulica degli stessi deve essere eseguita in parallelo, oppure ciascun accumulatore deve essere utilizzato per diverse zone di servizio.

Elenco dei parametri:

Nella tabella seguente sono descritti tutti i parametri e le funzioni compresi nella *modalità 11* di funzionamento:

Parametri utente				
Param.	Descrizione	Unità	Intervallo	Di serie
<i>tSA</i>	Comando di temperatura desiderata dell'acqua dell'accumulatore.	°C	2 - 95	60
Parametri tecnici				
Param.	Descrizione	Unità	Intervallo	Di serie
<i>dtO</i>	Differenziale di temperatura di collegamento delle pompe solari Out1 (Sd1-Sd2) e Out3 (Sd1-Sd3) .	°C	$(dtF + 1) - 31$	6
<i>dtF</i>	Differenziale di temperatura di spegnimento delle pompe solari Out1 (Sd1-Sd2) e Out3 (Sd1-Sd3) .	°C	$1 - (dtO - 1)$	4
<i>tHc</i>	Limite temperatura massima del collettore. Temperatura massima di sicurezza del campo di collettori raggiunta la quale il sistema solare termico si disabilita. Lo scopo è quello di proteggere i componenti dell'impianto solare termico dalle elevate temperature.	°C	100 - 150	140
<i>tCl</i>	Limite temperatura minima del collettore. Temperatura minima del campo di collettori raggiunta la quale il sistema solare termico si abilita.	°C	10-90	10
<i>tCF</i>	Comando di temperatura antigelo. Temperatura minima di sicurezza del campo di collettori raggiunta la quale la funzione antigelo si attiva (consultare le "Funzioni aggiuntive").	°C	-20 - 10, OFF	0
<i>bc1</i>	Funzionamento del relé 1 (Out1) (Pompa accumulatore 1). Collegare e scollegare manualmente la pompa. Gli indicatori led segnaleranno lo stato in base a quanto descritto nel paragrafo "4.1 Schermo e pannello di controllo".	Valore	ON / OFF / RUN	RUN
<i>bc2</i>	Funzionamento del relé 2 (Out2). Collegare e scollegare manualmente il sistema di dissipazione del calore. Gli indicatori led segnaleranno lo stato in base a quanto descritto nel paragrafo "4.1 Schermo e pannello di controllo".	Valore	ON / OFF / RUN	RUN
<i>bc3</i>	Funzionamento del relé 3 (Out3) (Pompa accumulatore 2). Collegare e scollegare manualmente la pompa. Gli indicatori led segnaleranno lo stato in base a quanto descritto nel paragrafo "4.1 Schermo e pannello di controllo".	Valore	ON / OFF / RUN	RUN
<i>cnF</i>	Selettore della " Modalità di funzionamento ". Tramite questo parametro è possibile selezionare il tipo di impianto solare termico che si intende gestire e per il quale sono stati installati i componenti idraulici necessari. Questo parametro deve essere il primo da impostare in un impianto. Ogni qualvolta si modifichi il valore di questo parametro, la centralina DS-pack H DUO esegue il RESET di tutti i parametri, ripristinandone il valore a quello di fabbrica predefinito. Una volta selezionata una "modalità di funzionamento", questa rimarrà registrata finché non se ne selezioni una nuova, rimanendo attiva anche in caso di interruzione dell'energia elettrica o di RESET generale della centralina (alimentando la centralina mantenendo premuto il pulsante "SET").	Valore	1 - 11	11
<i>cod</i>	Codice di sicurezza. Chiave d'accesso ai parametri tecnici (valore predefinito "0"). Nel caso in cui si modifichi la chiave d'accesso e non la si ricordi, eseguendo un RESET generale è possibile ripristinare il codice e i restanti parametri ai valori di fabbrica predefiniti.	Valore	0 - 255	0

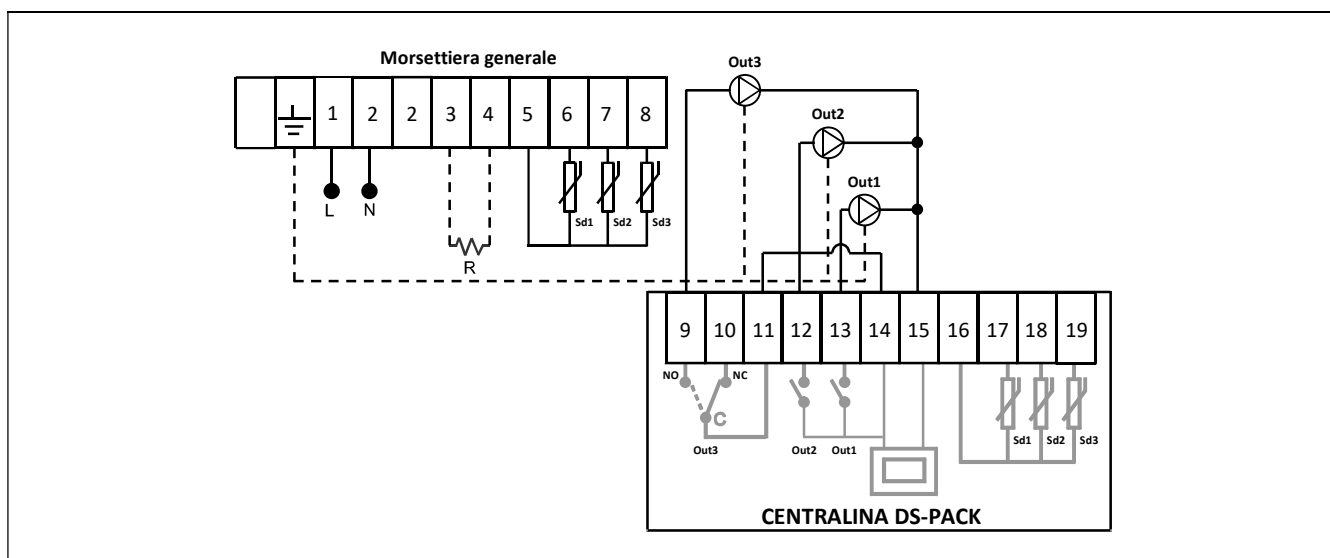
DS-pack H DUO

Collegamento elettrico:

Per il corretto funzionamento della *modalità 11* è necessario collegare i seguenti componenti idraulici e di controllo:

/ATTENZIONE: Prima di effettuare qualsiasi intervento sul pannello comandi, assicurarsi di scollegare l'apparecchio dalla rete di alimentazione elettrica.

- Sonda di collettori **Sd1**: Questa sonda è fornita di serie insieme all'accumulatore **DS-pack H DUO** all'interno dell'imballaggio dei collettori, per poter essere montata sul portasonde installato sul campo di collettori (consultare il "*Manuale di istruzioni dei collettori*"). La sonda **Sd1** deve essere collegata tra i morsetti n. 5 e 6 della morsettiera di connessione come in figura.
- Sonda dell'accumulatore 1 **Sd2**: Questa sonda è fornita già montata nell'accumulatore.
- Sonda dell'accumulatore **Sd3**: Questa sonda è fornita già montata nell'accumulatore principale. In questa modalità di funzionamento (*modalità 11*) è necessario estrarre la sonda dal portabulbi dello scambiatore superiore dell'accumulatore principale e inserirla nel portabulbi del 2° accumulatore ausiliario.
- Pompa solare **Out1**: Si tratta della pompa di circolazione incorporata nel gruppo idraulico dell'accumulatore. Qualora il gruppo sia fornito smontato, la pompa dovrà essere collegata tra i morsetti n. 13 e 15 della morsettiera di connessione e il cavo di messa a terra della pompa al morsetto di messa a terra della morsettiera di connessione.
- Circuito dissipatore del calore **Out2**: Il dispositivo elettrico di controllo di circolazione (pompa di circolazione, valvola motorizzata, ecc...) del circuito di dissipazione del calore deve essere collegato tra i morsetti n. 12 e 15 della morsettiera di connessione. Collegare il cavo di messa a terra del dispositivo al morsetto di messa a terra della morsettiera generale di connessione.
- Pompa solare **Out3**: Si tratta della pompa di carica che deve essere installata nel secondo bollitore e deve essere collegata tra i morsetti n. 9 e 15 della morsettiera generale di connessione. Collegare il cavo di messa a terra della pompa al morsetto di messa a terra della morsettiera generale di connessione. Inoltre, è necessario realizzare un ponte tra i morsetti n. 11 e 14 per l'alimentazione del neutro del relé.



NOTA: È necessario inserire la sonda (o bulbo del termostato) della fonte di energia esterna nella guaina portabulbi dello scambiatore superiore dell'accumulatore principale **DS-pack H DUO**, in cui era inserita la sonda **Sd3** fornita con il dispositivo.

7 ISTRUZIONI PER L'INSTALLAZIONE

7.1 Disimballaggio

Il dispositivo solare termico **DS-pack H DUO** è fornito dal produttore imballato in 1 o 2 colli a seconda del volume dell'accumulatore e del numero di collettori. In caso di 2 colli: il bollitore solare termico è fornito in un collo e l'insieme dei collettori nell'altro. Una volta ricevuto il prodotto e disimballati i colli, assicurarsi della presenza dei seguenti componenti all'interno di ciascun imballaggio:

Bollitore solare termico:

- bollitore da 300, 500, o 750 litri, a seconda del modello selezionato;
- documentazione completa di manuale di istruzioni e certificato di garanzia.

Impianto idraulico:

- gruppo idraulico isolato;
- 4 raccordi da 3/4";
- 4 guarnizioni in silicone;
- tappo maschio da 1 1/4" (per tappare la resistenza);
- 2 tubi flessibili inossidabili isolati con conchiglia: tubo di mandata e di ritorno solare.

Impianto dei collettori:

- collettori solari, quantità a seconda del modello selezionato (consultare la "*Descrizione del dispositivo*").
- una cassa di raccordi di connessione dei collettori, corrispondente al modello selezionato: in questa cassa sono presenti un **tubo portasonde** e una **sonda solare di collettori**.

7.2 Posizionamento del dispositivo

Posizionare l'accumulatore **DS-pack H DUO** in un locale interno all'edificio e tenere conto delle seguenti indicazioni per la scelta e la regolazione dello stesso:

- è necessario tenere conto del peso dell'accumulatore pieno per la scelta del luogo in cui posizionare l'accumulatore (carica massima meccanica sostenuta dal pavimento del locale);
- il locale deve essere protetto dalle intemperie e dal rischio di gelate; - il locale non deve essere polveroso né avere un'atmosfera corrosiva;
- l'accumulatore deve essere posizionato il più vicino possibile dai collettori solari e ai punti di consumo di ACS al fine di limitare le perdite di calore nelle tubature;
- è necessario lasciare uno spazio libero sopra all'accumulatore sufficiente a permettere di eseguire lavori di manutenzione (smontaggio della guaina portabulbi).

DS-pack H DUO

7.3 Montaggio del gruppo idraulico

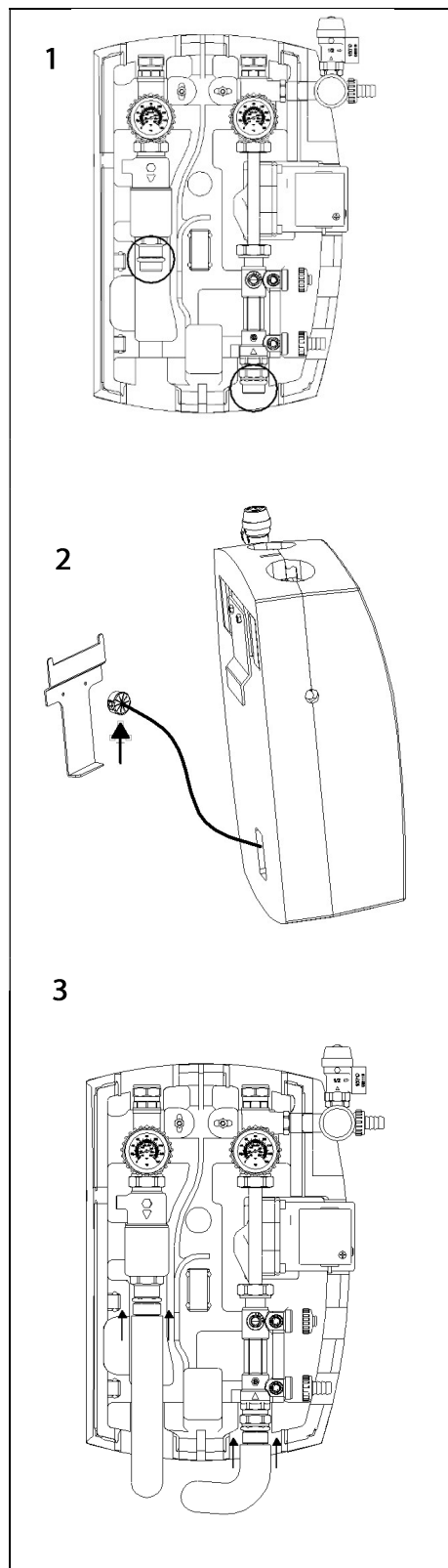
Il dispositivo **DS-pack H DUO** comprende un gruppo idraulico solare il cui scopo è quello di pompare il fluido termovettore dell'impianto solare termico. Nei modelli in cui questo gruppo non è presente già montato, è necessario eseguirne il montaggio sopra all'accumulatore secondo le istruzioni seguenti. L'accumulatore e il gruppo idraulico sono progettati specificatamente per far sì che il montaggio avvenga in modo molto semplice, seguendo rigorosamente le istruzioni seguenti:

/ATTENZIONE: Prima di effettuare qualsiasi intervento sul pannello comandi, assicurarsi di scollegare l'apparecchio dalla rete di alimentazione elettrica.

- 1 - Montare e stringere adeguatamente i raccordi da $\frac{3}{4}$ " nelle due prese inferiori del gruppo idraulico e nelle due prese dello scambiatore solare dell'accumulatore, come indicato in figura.
- 2 - Tenendo la centralina idraulica nel supporto dell'accumulatore, far passare il cavo della pompa del gruppo idraulico attraverso il passacavo mostrato in figura fino a farlo sporgere all'interno del supporto comandi e lasciare il gruppo idraulico appeso al supporto.
- 3 - Mantenendo il gruppo idraulico appeso al supporto, collegare le prese inferiori del gruppo idraulico alle prese dello scambiatore solare dell'accumulatore tramite i due tubi flessibili isolati. Il tubo più corto nel ramo "blu" (ritorno solare) e il tubo più lungo nel ramo "rosso" (mandata solare).

Applicare una guarnizione in silicone ai 4 raccordi.

- 4 - Stringere bene i 4 dadi. Il gruppo idraulico è montato.
- 5 - Il gruppo idraulico dispone di una presa per il collegamento di un vaso d'espansione solare sulla parte superiore sinistra (a lato della valvola di sicurezza), che è imprescindibile montare per il corretto funzionamento del circuito solare. **DOMUSA TEKNIK** propone l'opzione di una gamma di vadi d'espansione progettati specificatamente per essere montati sull'accumulatore **DS-pack H**, che risponde alle necessità di tutta la gamma di modelli proposta. Tuttavia, se si opta per montare il vaso di espansione in un altro luogo all'interno dell'impianto, è necessario assicurarsi di montare un tappo nella presa prevista per il vaso nel gruppo idraulico.
- 6 - Una volta montato il gruppo idraulico è necessario eseguire il collegamento elettrico della pompa di circolazione solare secondo le indicazioni della "modalità di funzionamento" selezionata (consultare il "Funzionamento").
- 7 - L'accumulatore DS-pack H comprende, sul suo lato destro, una presa adibita al montaggio di una resistenza opzionale di supporto, che in caso di non utilizzo, deve essere convenientemente tappata con il tappo maschio da 1 1/4" fornito con l'impianto idraulico.



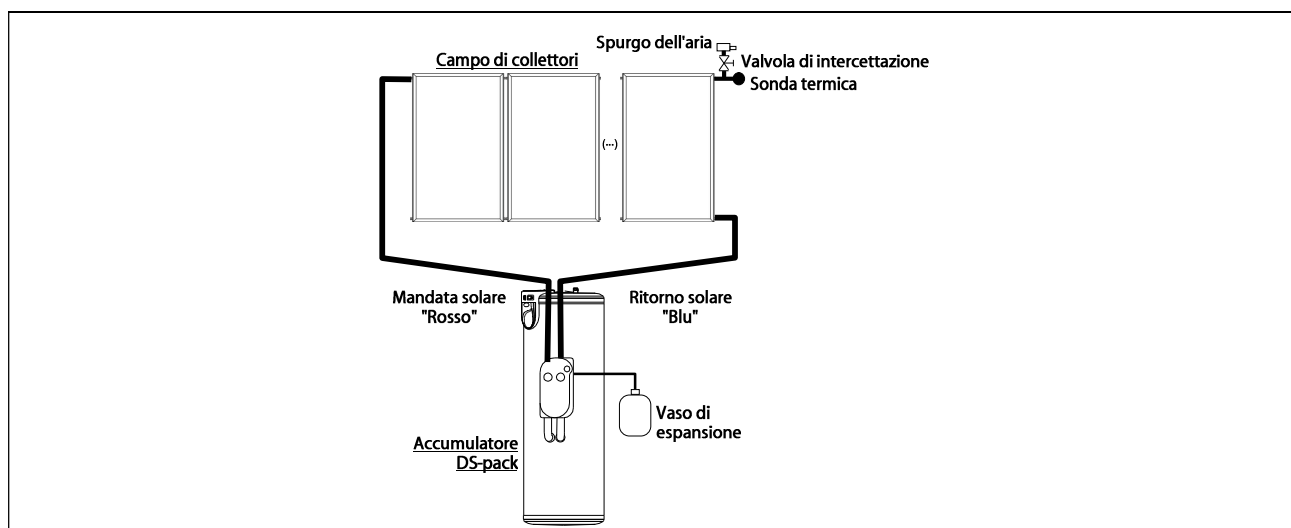
7.4 Installazione del circuito solare

Il montaggio e l'installazione del circuito solare (campo di collettori, accumulatore e tubazioni di collegamento) devono essere eseguiti da personale sufficientemente qualificato, tenendo conto delle diverse direttive, regolamenti e disposizioni locali in materia di installazione, manipolazione, sicurezza sul lavoro, ecc, che possono variare a seconda della zona di installazione.

Il calcolo e il dimensionamento del circuito idraulico solare dipende dalla lunghezza delle tubazioni, dalla posizione del campo di collettori rispetto all'ubicazione dell'accumulatore, dal numero di collettori e dalla loro distribuzione in batterie, ecc. Pertanto ciascuna installazione necessita di un calcolo personalizzato da realizzarsi in conformità e in applicazione delle formule di calcolo, raccomandazioni e requisiti di cui alla legislazione in vigore, in particolare nel caso spagnolo, il Codice tecnico dell'edilizia (Código Técnico de la Edificación - CTE) e le disposizioni a livello locale e regionale. Per semplificare il processo di calcolo, **DOMUSA TEKNIK** mette a disposizione dell'installatore, sulla propria pagina web www.domusateknik.com, un programma di calcolo per impianti solari.

Il collegamento tra il gruppo idraulico e il campo di collettori deve essere eseguito in modo che il ramo "blu" (ritorno solare) si colleghi alla parte inferiore dei collettori, e il ramo "rosso" (mandata solare) si colleghi alla parte superiore dei collettori, secondo quanto indicato in figura e seguendo le raccomandazioni seguenti:

- prima di collegare il campo di collettori all'accumulatore, è necessario pulire a fondo la parte interna dei tubi dell'impianto;
- se il campo di collettori è composto da varie batterie, si raccomanda di frapporre alcune valvole di intercettazione tra la mandata e il ritorno solare al fine di semplificare le attività di manutenzione. Il gruppo idraulico integrato nel dispositivo **DS-pack H DUO** comprende 2 valvole di intercettazione adibite a tale scopo, una per ciascun ramo.
- È necessario installare una valvola di spurgo nella parte superiore di ciascuna batteria di collettori, in modo da semplificare lo spurgo adeguato dell'aria dell'impianto solare. Uno spurgo scorretto dell'impianto solare può causare una riduzione significativa dell'utilizzo dell'energia solare termica, nonché rumori anomali.
- Analogamente, si raccomanda di predisporre una presa con una valvola di intercettazione nella parte superiore di ciascuna batteria di collettori con l'intento di montare un manometro per la pressione, al fine di semplificare le operazioni di avviamento e manutenzione.
- È imprescindibile installare un vaso di espansione nel circuito solare (consultare *"Kit del vaso di espansione"*).
- È necessario convogliare in uno scarico le tubazioni di evacuazione della valvola di sicurezza da 0,6 MPa (6 bar) compresa nel gruppo idraulico.
- Tutte le tubazioni dell'impianto solare devono essere adeguatamente isolate nel rispetto, almeno, dei requisiti di spessore e qualità di cui alla regolamentazione in vigore (RITE).



DS-pack H DUO

7.5 Accumulatore

L'accumulatore **DS-pack H DUO** è predisposto per essere collegato in modo permanente alla rete idrica tramite l'attacco di ingresso dell'acqua fredda. Consultare il paragrafo "Caratteristiche tecniche", in cui sono indicati i valori di pressione massima.

L'installazione idraulica deve essere effettuata da personale qualificato, nel rispetto della normativa vigente in materia di installazione.

Il dispositivo **DS-pack H DUO** è composto da un bollitore in acciaio inossidabile, il cui scambio di calore è realizzato tramite una serpentina immersa nell'acqua calda sanitaria in esso accumulata. Pertanto, lo scambio di calore avviene in modo indiretto, ossia, l'acqua sanitaria non è a diretto contatto con i collettori solari. Il fluido termovettore passa tra i collettori assorbendo l'energia emessa dal sole e la trasmette all'acqua sanitaria tramite lo scambiatore della serpentina.

L'accumulatore **DS-pack H DUO** è isolato per tutta la sua superficie con poliuretano espanso da 50mm di spessore, materiale che minimizza le perdite di calore e ottimizza l'efficacia dell'impianto solare.

La particolare progettazione dell'accumulatore e la normativa in vigore obbligano a rispettare i seguenti punti:

- il circuito di ACS deve essere dotato di valvola di sicurezza tarata su 0,7 MPa (7 bar) (per i modelli DS-pack H 300, DS-pack H 500 e DS-pack H 500, **DOMUSA TEKNIK** propone, da catalogo, valvole di sicurezza idonee a tal proposito).
- La tubazione di scarico della valvola di sicurezza dovrà sempre essere condotta verso un punto di scolo.
- Si raccomanda di installare un vaso di espansione di ACS (per i modelli DS-pack H DUO 300 e DS-pack H 500, **DOMUSA TEKNIK** propone, da catalogo, vasi di espansione di ACS idonei a tal proposito).
- Qualora la tubazione principale sia in rame, posizionare manicotti dielettrici nei collegamenti del circuito di ACS (per i modelli DS-pack H DUO 300 e DS-pack H DUO 500, **DOMUSA TEKNIK** propone, da catalogo, manicotti dielettrici idonei a tal proposito).
- Quando la pressione di alimentazione dell'acqua sanitaria supera 0,7 MPa (7 bar) occorre installare un riduttore di pressione.
- Nelle zone geografiche in cui le condizioni dell'acqua siano particolarmente aggressive (concentrazioni di cloruri superiori a 250 mg/dm³), si raccomanda l'installazione di una protezione catodica all'interno dell'accumulatore (**DOMUSA TEKNIK** propone, da catalogo, protezioni catodiche idonee a tal proposito).

/ATTENZIONE: La scelta di **NON** rispettare le indicazioni di cui sopra può causare danni gravi all'impianto di acqua calda sanitaria, nonché una riduzione della vita utile del prodotto.

7.6 Collettori solari:

Il dispositivo **DS-pack H DUO** è fornito dotato di collettori solari **DS-class**, progettati specificatamente per ottimizzare l'utilizzo di energia solare termica per la produzione di ACS di tali dispositivi. A seconda del modello del dispositivo selezionato, è disponibile un'ampia gamma di quantità di collettori, a partire da 2 a 6 unità, in combinazione alle capacità di accumulo adeguate alle esigenze della normativa in vigore e ottimizzando al massimo il rapporto tra il servizio e l'utilizzo dell'energia solare termina dell'impianto.

I collettori solari **DS-class** sono collettori piani del tipo "a griglia" composti da 2 collettori orizzontali (uno nella parte superiore e l'altro in quella inferiore) in tubo di rame da Ø18 mm, uniti da 9 tubi dritti verticali in rame da Ø8 mm a griglia. L'involucro esterno è fatto di alluminio, che assicura una lunga durata. L'isolamento in lana di roccia combinato con l'assorbitore selettivo fornisce un eccellente isolamento termico e un assorbimento ottimale della radiazione solare. Gli attacchi idraulici filettati (3/4" M) facilitano l'installazione e il collegamento del campo di collettori al sistema di energia solare. Per informazioni tecniche dettagliate e per eseguire correttamente l'installazione e il montaggio, rispettare quanto indicato nel "*Manuale di istruzioni di installazione*" fornito con i collettori.

7.7 Supporti

DOMUSA TEKNIK dispone, da catalogo, di un'ampia offerta di supporti progettati specificatamente per il montaggio dei collettori **DS-class**, singoli e in batterie di collettori, su qualsiasi tipo di tetto o superficie:

- installazione su tetto inclinato con tegole;
- installazione su tetto inclinato con tegole di ardesia;
- installazione su tetto inclinato rientrante (integrato);
- installazione su tetto o superficie piani.

Per un montaggio corretto, le istruzioni descritte nel manuale incluso con ogni staffa devono essere seguite attentamente.

7.8 Posizionamento dei collettori solari

La scelta dell'ubicazione del collettore solare è molto importante, poiché un'ubicazione inadeguata può portare a una riduzione dell'efficienza del circuito solare, a causa di un orientamento sbagliato, dell'ombreggiamento del collettore solare, ecc.

Per il corretto posizionamento del collettore solare, è necessario seguire attentamente i metodi di calcolo e le tabelle di riferimento menzionati nel "Codice tecnico dell'edilizia" (CTE, sezione HE 4). **DOMUSA TEKNIK** mette a disposizione dell'installatore un software di calcolo, che può essere richiesto attraverso il sito web www.domusateknik.com, che aiuterà a calcolare l'ubicazione, il campo dei collettori necessario e i dati tecnici di installazione necessari per soddisfare i requisiti del CTE.

Tuttavia, si raccomanda di prendere in considerazione le seguenti linee guida quando si sceglie il sito adatto:

- prima di scegliere l'ubicazione, bisogna prendere in considerazione l'accessibilità del sito, sia per l'installazione che per la manutenzione del collettore solare;
- il collettore solare **deve essere rivolto a sud**;
- il collettore solare deve essere installato a livello, in modo che la parte superiore sia orizzontale.
- **Nelle installazioni con supporti integrati, l'inclinazione minima deve essere di 16°.**

DS-pack H DUO

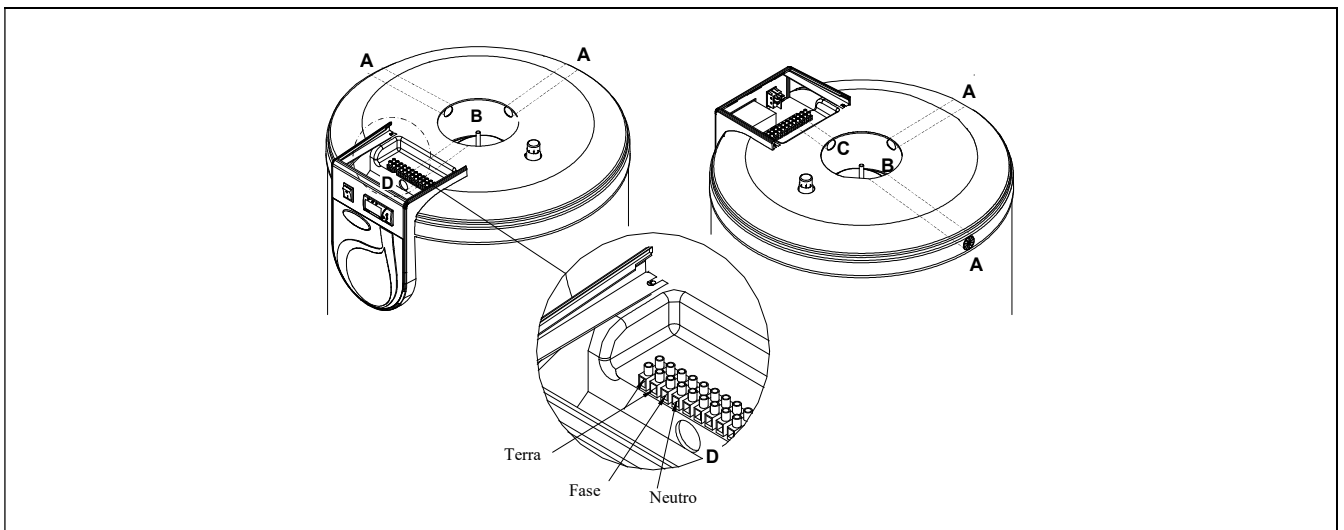
- I collettori devono essere posizionati a una distanza adeguata dagli oggetti o da altri collettori per evitare di proiettare ombre su di essi.
- Le perdite dovute all'orientamento, all'inclinazione e all'ombreggiamento non devono superare i valori massimi indicati nel Código Técnico de la Edificación (CTE).

7.9 Collegamento elettrico

È necessario predisporre il dispositivo al collegamento a ~220/230 Vac 50 Hz ai morsetti n. 1 e 2 della morsettiera generale di connessione; consultare lo "Schema elettrico". **Non dimenticare di eseguire la messa a terra.**

Il collegamento elettrico dei dispositivi **DS-pack H DUO** deve essere effettuato da personale qualificato e qualsiasi modifica al collegamento può essere effettuata solo dal SAT ufficiale.

Al fine di semplificare il collegamento, l'accumulatore dispone, nella sua parte posteriore e laterale sinistra, di due fori passacavi comunicanti con l'interno del quadro comandi tramite il foro centrale dell'accumulatore (A->B->C->D), attraverso del quale è necessario introdurre la manichetta elettrica e il resto dei cablaggi dell'impianto solare (sonde termiche, cavi delle pompe ausiliarie, ecc...).



Per eseguire il collegamento del resto dei componenti dell'impianto (sonde, pompe di circolazione, ecc...), è necessario seguire attentamente le istruzioni indicate in ciascuna "modalità di funzionamento", nel paragrafo "Funzionamento". Per eseguire il collegamento elettrico, si raccomanda di rispettare le seguenti indicazioni:

- per sicurezza, prima di effettuare qualsiasi intervento sul pannello comandi, assicurarsi di scollegare l'apparecchio dalla rete di alimentazione elettrica;
- la sezione minima del cavo di alimentazione generale del dispositivo deve essere di 4 mm², al fine di prevedere l'eventuale collegamento di una resistenza opzionale di massimo 3.500W. Nel caso in cui non fosse prevista alcuna resistenza opzionale, la sezione del cavo potrà essere ridotta a un minimo di 1 mm².
- Si raccomanda di frapporre un interruttore bipolare (minimo da 16 A) a una distanza minima di 3 mm tra i contatti, al fine di semplificare lo scollegamento del dispositivo dalla rete elettrica quando si necessita di eseguire lavori di riparazione o manutenzione.
- Qualora la lunghezza del cavo delle sonde termiche sia superiore a 10 metri, è necessario posarli separatamente dai cavi di tensione fino al dispositivo.
- Qualora la lunghezza del cavo delle sonde termiche sia superiore a 50 metri, è necessario che abbia una sezione minima da 2,5 mm².
- È necessario realizzare l'impianto elettrico tramite canalizzazione fissa.

7.10 Fluido termovettore

Il circuito solare dei dispositivi **DS-pack H DUO** deve riempirsi di un fluido termovettore composto da una miscela di liquido antigelo (glicole propilenico o etilenico) e acqua in porzione necessaria alla protezione dalle temperature più basse previste nella zona geografica di installazione.

Per il calcolo della quantità di liquido antigelo, è necessario calcolare innanzitutto il volume totale dell'impianto solare, tenendo conto della quantità di collettori montati, del volume del bollitore dell'accumulatore (consultare le "Caratteristiche tecniche") e del volume dell'impianto di tubazione. Analogamente, è necessario calcolare la percentuale in volume di liquido antigelo necessario per proteggere l'impianto, tramite le tabelle di calcolo fornite dal produttore del glicole. Applicando detta percentuale al volume totale dell'impianto si ottiene la quantità totale di liquido antigelo necessaria.

Per il calcolo della percentuale di liquido antigelo da utilizzare, è necessario impiegare il dato di temperatura minima storica della località di installazione del circuito solare, che si può ottenere dalle tabelle fornite dagli istituti meteorologici, dagli enti ufficiali nazionali o dagli enti corrispondenti a livello locale o regionale.

DOMUSA TEKNIK propone in opzione un fluido antigelo (glicole propilenico), la cui tabella di protezione è mostrata in seguito:

% di LIQUIDO ANTIGELO	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60
Temperatura di congelamento a °C ± 2	-5	-7	-10	-13	-17	-22	-27	-34	-40	-51

Una volta riempito l'impianto si raccomanda di verificare la proporzione di liquido antigelo del circuito tramite un densimetro, o di verificare il livello di protezione tramite un rifrattometro idoneo allo scopo.

/ATTENZIONE: **DOMUSA TEKNIK non è responsabile delle rotture di collettori verificatesi in impianti in cui non sia utilizzato il liquido antigelo o in cui la proporzione della miscela acqua/glicole non sia adeguata.**

/ATTENZIONE: **Il liquido antigelo deve essere sempre utilizzato in miscela con acqua, in caso contrario è possibile che danneggi l'impianto.**

/ATTENZIONE: **Quando si sostituisce il fluido termovettore nel circuito solare, assicurarsi che il sistema sia riempito con la corretta miscela di acqua/glicole.**

7.11 Resistenza di supporto (opzionale)

L'accumulatore **DS-pack H DUO** è, in opzione, suscettibile di comprendere una resistenza elettrica di supporto. L'accensione e lo spegnimento della resistenza si effettuerà tramite l'interruttore (3) previsto nel quadro comandi dell'accumulatore. Tale resistenza comprende, all'interno del corpo principale, un termostato regolabile tramite il quale è possibile selezionare la temperatura di ACS desiderata. È necessario rimuovere il tappo di copertura della resistenza per accedere a tale termostato.

L'accumulatore **DS-pack H DUO** comprende una presa da 1 1/4" per il montaggio della resistenza. **DOMUSA TEKNIK** propone, da catalogo, un'ampia gamma di resistenze elettriche, da 1500 W a 3500 W, idonee specificatamente all'utilizzo con gli accumulatori **DS-pack H DUO**.

In caso si scelga di **NON** installare la resistenza, assicurarsi di tappare la presa prevista con il tappo da 1 1/4" fornito nella cassa dell'impianto idraulico del dispositivo.

DS-pack H DUO

7.12 Kit vado di espansione (opzionale)

Come indicato nei paragrafi precedenti, il circuito solare del **DS-pack H DUO** deve disporre di un vaso di espansione in grado di assorbire le dilatazioni del fluido termovettore e di evitare sovrappressioni nell'impianto.

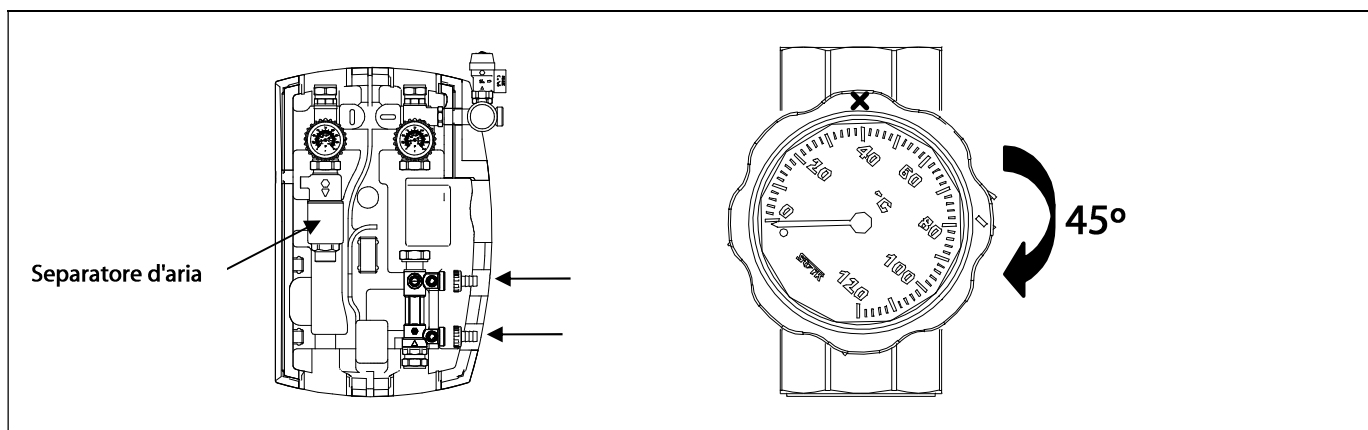
Il calcolo di tale vaso di espansione dipende principalmente dal volume del liquido del circuito, dalle temperature e dalle altezze manometriche dello stesso; pertanto, per ciascun impianto è necessario eseguire un calcolo adatto allo stesso. Al fine di semplificare tale processo di calcolo, **DOMUSA TEKNIK** mette a disposizione dell'installatore, sulla propria pagina web www.domusateknik.com, un programma di calcolo di impianti solari (valido per i vasi di espansione chiusi).

Se si sceglie di installare un vaso di espansione chiuso, **DOMUSA TEKNIK** propone, da catalogo, una gamma completa di Kit vaso di espansione che comprendono il vaso di espansione e i componenti necessari per il montaggio integrato nell'accumulatore DS-pack H DUO. La gamma propone due capacità diverse, 12 litri per i modelli DS-pack H DUO 300 e DS-pack H DUO 500, e 18 litri per il modello DS-pack H DUO 750. Per un corretto montaggio, seguire attentamente le *"Istruzioni di montaggio"* allegate al kit.

8 RIEMPIMENTO DEL CIRCUITO SOLARE

Una volta realizzato l'impianto idraulico completo del circuito solare e aver calcolato la miscela di acqua e liquido antigelo adeguata alla zona geografica di installazione del dispositivo, è possibile procedere al riempimento dell'impianto. È necessario realizzare il riempimento in condizioni atmosferiche **NON** soleggiate (giorni nuvolosi, durante le prime ore della mattina o le ultime del pomeriggio), oppure con il campo di collettori chiuso, al fine di evitare sovratemperature, aumenti di pressione dovute al calore o ebollizioni durante il processo di riempimento.

È possibile realizzare il riempimento da qualsiasi bocchetta di riempimento/svuotamento prevista nel gruppo idraulico **DS-pack H DUO**; è necessario aprire a metà (45°) le valvole di intercettazione (blu e rossa) dei due rami del gruppo al fine di bypassare le valvole di non ritorno integrate e aprire completamente il circuito solare. Le valvole di intercettazione devono essere aperte in modo tale che il simbolo "+" sul bordo delle stesse sia sulla verticale del ramo corrispondente, come indicato in figura. Il liquido antigelo è introdotto nel circuito tramite pompe di carico idonee allo scopo. È necessario eseguire l'operazione lentamente, in modo da permettere alle valvole di spurgo previste nell'impianto di espellere l'aria (valvole di spurgo dei collettori, separatore d'aria del gruppo idraulico, ecc...).



Innanzitutto, è necessario realizzare il riempimento del liquido antigelo calcolato per ottenere la miscela adeguata, in seguito è possibile riempire la parte restante dell'impianto con acqua della rete idrica. Qualora la durezza dell'acqua sia superiore ai 25-30°F, si consiglia l'uso di acqua demineralizzata o trattata opportunamente.

La pressione di riempimento rilevata dal manometro del gruppo idraulico integrato nell'accumulatore dipende dalla differenza di altezza manometrica tra il campo di collettori e l'accumulatore solare. In base alle prescrizioni della legislazione vigente, il circuito solare dovrà essere riempito in modo tale che sia garantita una pressione minima di 0,15 MPa (1,5 bar) nel punto più alto del campo dei collettori. Pertanto, a titolo esemplificativo ma non esaustivo, tenendo conto del fatto che 10 metri di altezza geometrica sono 0,1 MPa (1 bar) di pressione, un impianto il cui campo di collettori si trovi 10 metri sopra all'accumulatore, dovrà essere riempito con una pressione di 0,15 MPa (2,5 bar) rilevata dal manometro del gruppo idraulico. Quando si seleziona la pressione di riempimento, è necessario porre un'attenzione speciale alla valvola di sicurezza da 0,6 MPa (6 bar) compresa nel gruppo idraulico, poiché in quel punto l'impianto non può essere riempito con più di 0,6 MPa (6 bar) di pressione.

Una volta riempito il circuito con il fluido termovettore, è necessario procedere allo spurgo dell'impianto. Il kit idraulico integrato nell'accumulatore comprende un separatore d'aria il cui scopo è quello di trattenere le bolle d'aria che lo attraversano. Tale separatore d'aria dispone di una valvola di spurgo manuale per lo scarico di tali bolle d'aria, pertanto, si raccomanda di aprire ripetutamente la valvola di spurgo durante il processo di spurgo al fine di eliminare l'aria accumulata nel separatore. Analogamente, al fine di mischiare adeguatamente l'acqua al liquido antigelo e spingere le bolle d'aria dell'impianto verso il separatore d'aria, si raccomanda di avviare manualmente la pompa di circolazione solare. Per accendere la pompa manualmente, regolare il valore del parametro **bc 1** dal menù tecnico su "**on**" (consultare "*Centralina di regolazione solare*"). Una volta spurgato e riempito il circuito a pressione, verificare la tenuta dello stesso per tutta la sua lunghezza e il percorso.

Si raccomanda di verificare la proporzione di liquido antigelo del circuito tramite un densimetro, oppure tramite un rifrattometro idoneo alla temperatura di congelamento della miscela acqua/glicole.

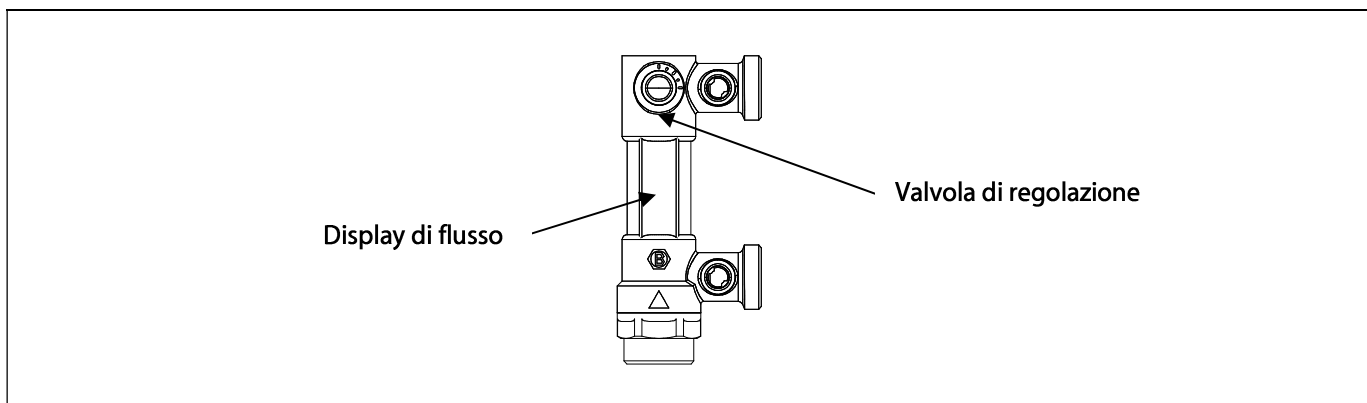
- !ATTENZIONE:** DOMUSA TEKNIK non è responsabile delle rotture di collettori verificatesi in impianti in cui non sia utilizzato il liquido antigelo o in cui la proporzione della miscela acqua/glicole non sia adeguata.
- !ATTENZIONE:** Il liquido antigelo deve essere sempre utilizzato in miscela con acqua, in caso contrario è possibile che danneggi l'impianto.
- !ATTENZIONE:** Quando si sostituisce il fluido termovettore nel circuito solare, assicurarsi che il sistema sia riempito con la corretta miscela di acqua/glicole.

DS-pack H DUO

9 REGOLAZIONE DELLA PORTATA DEL CIRCUITO SOLARE

Al fine di ottenere il massimo utilizzo di energia termica solare e un funzionamento ottimale dell'insieme del circuito solare termico **DS-pack H DUO + collettori DS-class**, è imprescindibile regolare la portata di circolazione dell'impianto a un valore ottimale a seconda del numero di collettori installati. Per i collettori **DS-class** forniti con il dispositivo, la portata ottimale per ciascun collettore è **1,73 l/min** (0,1032 m³/h).

La regolazione della portata si esegue tramite la valvola di regolazione incorporata al gruppo idraulico **DS-pack H DUO** e si misura nel display di flusso che comprende la valvola. Si raccomanda di effettuare la regolazione in condizioni atmosferiche **NON** soleggiate (giornate nuvolose, durante le prime ore del mattino o le ultime del pomeriggio), oppure con il campo di collettori chiuso.



Per effettuare la regolazione della portata del circuito solare, seguire le fasi indicate di seguito:

- 1 - assicurarsi che l'impianto sia pieno e opportunamente spurgato;
- 2 - aprire completamente le due valvole di intercettazione del gruppo idraulico e qualsiasi altra valvola montata nel circuito;
- 3 - avviare manualmente la pompa di circolazione solare Out1, selezionando "ON" nel parametro **bc1** del menù tecnico (consultare "Centralina di regolazione solare");
- 4 - regolare la portata chiudendo o aprendo la valvola di regolazione fino a leggere sul display la portata desiderata (1,73 l/min per collettore DS-class);
- 5 - una volta terminata la regolazione della portata, riavviare la pompa di circolazione con funzionamento automatico, selezionando "AUT" nel parametro **bc1**;
- 6 - se l'impianto è dotato di più pompe di circolazione (secondo accumulatore, dissipatore di calore, ecc...) è necessario ripetere il processo precedente per ognuna di esse, avendo precedentemente installato nei circuiti corrispondenti misuratori di portata e valvole di regolazione adeguati (portata di calcolo 1,73 l/min per collettore DS-class). È necessario usare i parametri **bc2** e/o **bc3** del menù tecnico per attivare manualmente tali pompe aggiuntive.

10 RIEMPIMENTO DELL'ACCUMULATORE

Una volta eseguiti i collegamenti idraulici di ACS dell'accumulatore, è possibile procedere al riempimento dello stesso, seguendo le fasi elencate di seguito:

- 1 - aprire la valvola generale di fornitura di acqua calda sanitaria della rete;
- 2 - aprire i rubinetti più lontani dell'impianto di acqua calda sanitaria e attendere lo spurgo dell'impianto (non uscirà più aria dai rubinetti);
- 3 - una volta riempito l'accumulatore e l'impianto di ACS, chiudere i rubinetti e verificare la tenuta dell'impianto, mantenendo la valvola generale di rete aperta;
- 4 - una volta verificato che non vi sono fughe nell'impianto di ACS, verificare il corretto funzionamento dei dispositivi di sicurezza installati sullo stesso.

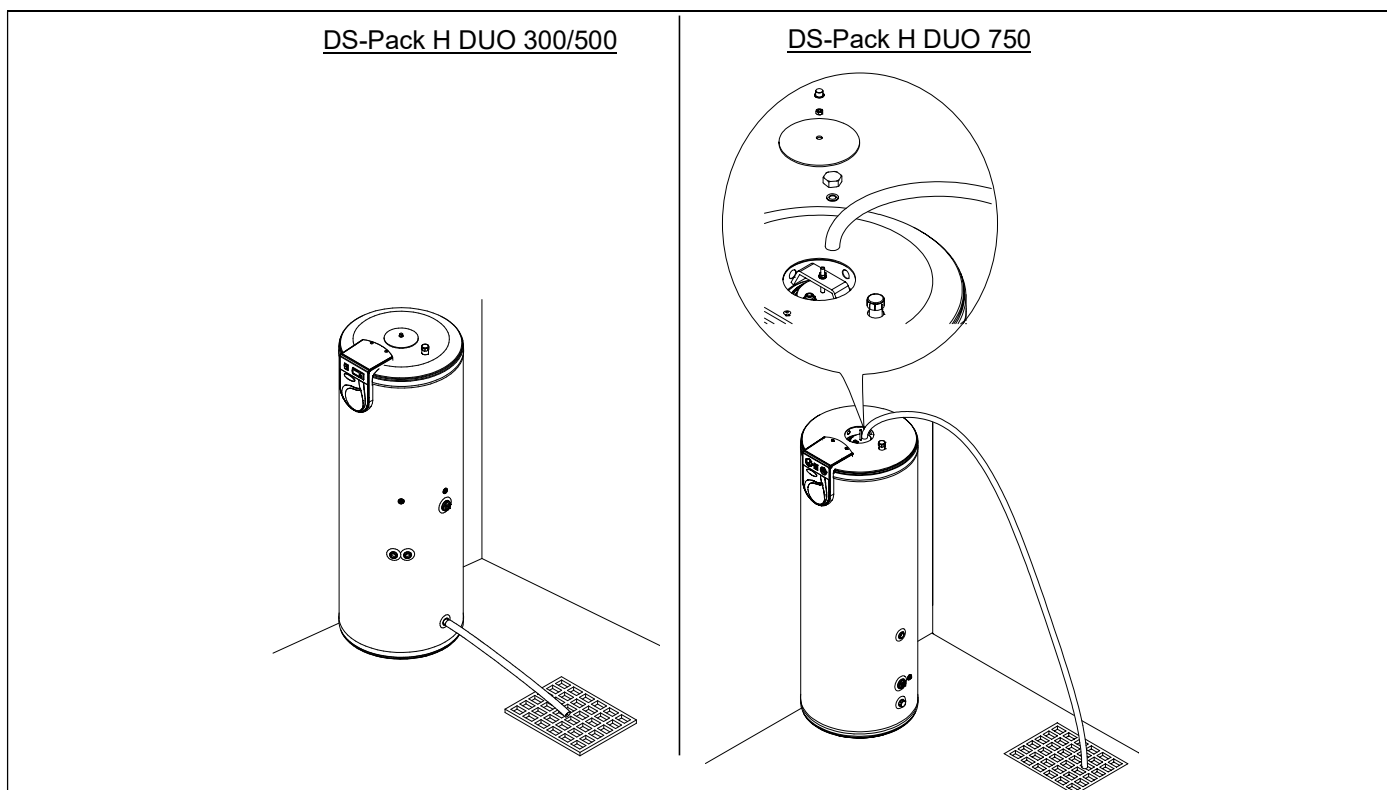
11 SVUOTAMENTO DEL SERBATOIO

Per realizzare lo svuotamento del serbatoio nel modello **DS-pack H DUO 300/500**, è necessario rimuovere il tappo di ottone e collegare il tubo alla bocchetta di scarico, situata sulla parte inferiore del serbatoio.

Per realizzare lo svuotamento del serbatoio nei modelli **DS-pack H DUO 750**, è necessario rimuovere lo strato superiore, rimuovere il tappo di ottone e collegare un tubo alla bocchetta di scarico, situato sulla parte superiore del serbatoio.

Verificare che il tubo sia fissato saldamente alla bocchetta di scarico del serbatoio.

Posizionare l'estremità inferiore del tubo in uno scolo a terra vicino, in modo tale che lo scolo resti a un livello inferiore rispetto al livello del serbatoio. Aspirare leggermente per far sì che l'acqua inizi a scorrere e attendere fino al completo svuotamento.



DS-pack H DUO

12 SVUOTAMENTO DEL CIRCUITO SOLARE

Lo svuotamento del fluido termovettore dall'impianto solare si effettua aprendo una qualsiasi della due valvole di riempimento/svuotamento *(11)* o *(14)* situate nel gruppo idraulico, purché l'accumulatore **DS-pack H DUO** sia situato a un livello inferiore rispetto a quello del resto del circuito. È necessario, a tal fine, collegare alla valvola un tubo flessibile e condurlo fino a un recipiente adeguato. Terminata l'operazione di svuotamento, chiudere la valvola e scollegare il tubo flessibile.

Se il campo di collettori solari, o qualsiasi punto dell'impianto, si trova a un livello inferiore rispetto a quello dell'accumulatore, è necessario prevedere le valvole di svuotamento nella parte più bassa possibile, in grado di semplificare l'operazione.

13 PRIMO AVVIAMENTO

Ai fini della **validità della garanzia**, il dispositivo **DS-pack H DUO** dovrà essere avviato per la prima volta da un **servizio di assistenza tecnica autorizzato di DOMUSA TEKNIK**. Prima di procedere all'avviamento, verificare che:

- il dispositivo sia collegato alla rete elettrica;
- la sonda dei collettori sia montata;
- l'impianto solare sia pieno del fluido termovettore;
- l'accumulatore sia pieno d'acqua.

Il primo avviamento consiste in una revisione generale dell'impianto e nella regolazione ottimale dei parametri principali di funzionamento del dispositivo. Al fine di semplificare tali operazioni, nella seguente tabella sono elencati i punti principali da verificare:

	REALIZZATO	OSSERVAZIONI
MONTAGGIO		
I supporti sono stati posizionati seguendo le istruzioni.		
Dopo aver fissato i supporti, la copertura del tetto è stata ricollocata correttamente.		
Il tetto non è stato danneggiato.		
Il circuito solare è stato collegato a una messa a terra.		
I collettori sono in bolla.		
La sonda dei collettori è montata correttamente.		
I collettori sono dotati dei componenti idraulici idonei (valvole di spurgo, portasonde, ecc...).		
AVVIAMENTO		
Il circuito solare è stato riempito e spurgato correttamente.		
La miscela di acqua/glicole è corretta.		
La tenuta di tutto l'impianto è stata verificata.		
Il funzionamento dei dispositivi di sicurezza sono installati (valvole di sicurezza, vaso di espansione, ecc...)		
Il funzionamento delle pompe dell'impianto.		
La portata di circolazione del fluido termovettore è regolata correttamente (1,73 l/min del collettore DS-class).		
REGOLAZIONE		
La "Modalità di funzionamento" selezionata corrisponde al tipo di circuito solare montato.		
Le sonde necessarie al funzionamento del tipo di circuito selezionato sono collegate correttamente e i valori della stessa sono logici.		
I valori dei parametri della centralina sono corretti.		
ISTRUZIONI PER L'UTENTE		
È stato illustrato il funzionamento generale del sistema solare installato.		
Sono stati illustrati i parametri di visualizzazione.		
Sono stati illustrati i parametri utente.		
È stato illustrato l'utilizzo della resistenza (se presente).		
È stata consegnata la documentazione.		
Sono stati comunicati gli intervalli di manutenzione.		

DS-pack H DUO

14 CONSEGNA DEL DISPOSITIVO

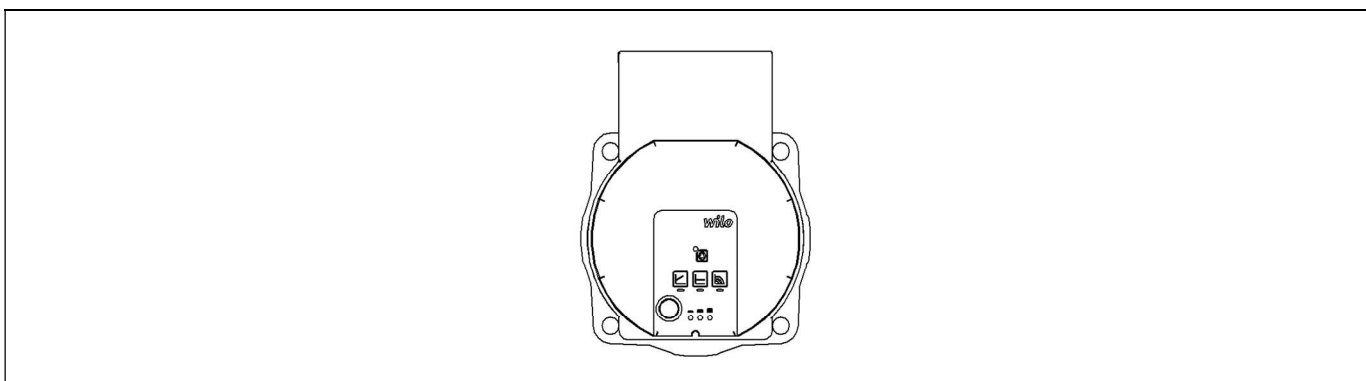
Dopo avere eseguito il primo avviamento, il servizio di assistenza tecnica spiegherà all'utente il funzionamento del dispositivo solare, presentando le osservazioni che ritenga opportune.

Sarà responsabilità dell'installatore informare l'utente sul funzionamento di qualsiasi dispositivo di comando o controllo previsto dall'impianto e non fornito con l'accumulatore.

15 CARATTERISTICHE DELLA POMPA DI CIRCOLAZIONE

Di seguito vengono descritte le caratteristiche e le funzionalità della pompa di circolazione.

15.1 Caratteristiche della pompa SC



15.1.1 Simbologia

Spie luminose (LED)



- Indicazione di avviso:
 - Il LED si illumina di verde durante il normale funzionamento.
 - Il LED si illumina/lampeggia in caso di avaria.



- Indicazione della modalità di regolazione selezionata $\Delta p-v$, $\Delta p-c$ e velocità costante.



- Indicazione della curva caratteristica selezionata (I, II, III) in modalità di regolazione.



- Indicazioni delle combinazioni LED durante la funzione di spurgo, il riavvio manuale e il blocco della tastiera.

Pulsante di comando



Premere:

- Selezione della modalità di regolazione.
- Selezione della curva caratteristica selezionata (I, II, III) in modalità di regolazione.



Tenere premuto:

- Attivazione della funzione di spurgo (premere per 3 secondi).
- Attivazione del riavvio manuale (premere per 5 secondi).
- Blocco/sblocco della tastiera (premere per 8 secondi).

15.1.2 Modalità di regolazione

1- Velocità costante I, II, III (modalità tradizionale):

La pompa funziona a una velocità costante predefinita.










2- Pressione differenziale variabile ($\Delta p-v$):

Il valore di setpoint della pressione differenziale H aumenta linearmente tra $\frac{1}{2}H$ e H entro i limiti di portata consentiti. La pressione differenziale prodotta dalla pompa viene regolata sul valore di setpoint della pressione differenziale opportuno.

3- Pressione differenziale costante ($\Delta p-c$):

La regolazione mantiene costante l'altezza di mandata impostata in modo indipendente rispetto alla portata.

4- Impostazione della modalità di regolazione

	Indicatore LED	Modalità di regolazione	Curva caratteristica
1		Velocità costante	II
2		Velocità costante	I
3		Pressione differenziale variabile $\Delta p-v$	III
4		Pressione differenziale variabile $\Delta p-v$	II
5		Pressione differenziale variabile $\Delta p-v$	I
6		Pressione differenziale costante $\Delta p-c$	III
7		Pressione differenziale costante $\Delta p-c$	II
8		Pressione differenziale costante $\Delta p-c$	I
9		Velocità costante	III

Alla nona pressione del tasto si ottiene l'impostazione di fabbrica (velocità costante/curva caratteristica III).

DS-pack H DUO

15.1.3 Funzionalità

Spurgo

- Riempire e spurgare correttamente l'impianto.

Se lo spurgo della pompa non avviene in modo automatico:

- attivare la funzione di spurgo mediante il pulsante di comando: tenere premuto per 3 secondi e rilasciare;
- si attiva la funzione di spurgo, che durerà 10 minuti;
- le file di LED superiori e inferiori lampeggiano in modo intermittente a intervalli di 1 secondo;
- per annullare, tenere premuto il pulsante di comando per 3 secondi.

Tuttavia, tale operazione non consente lo spurgo del sistema di riscaldamento.

Blocco

- Attivare il blocco della tastiera tramite il pulsante di comando: tenere premuto per 8 secondi finché i LED dell'impostazione selezionata non lampeggiano brevemente, quindi rilasciare.
- I LED lampeggiano in modo costante a intervalli di 1 secondo.
- Quando viene attivato il blocco della tastiera, non è possibile modificare le impostazioni della pompa.
- La disattivazione del blocco della tastiera viene effettuata allo stesso modo dell'attivazione.

Tale blocco offre una protezione con eventuali regolazioni indesiderate o non autorizzate della pompa.

Attivazione dell'impostazione di fabbrica

L'impostazione di fabbrica è attivata tenendo premuto il pulsante di comando e scollegando nel contempo la pompa.

- Tenere premuto il pulsante di comando per almeno 4 secondi.
- Tutti i LED lampeggiano per 1 secondo.
- I LED dell'ultima impostazione lampeggiano per 1 secondo.

Quando la pompa viene ricollegata, funziona con l'impostazione di fabbrica (stato alla consegna).

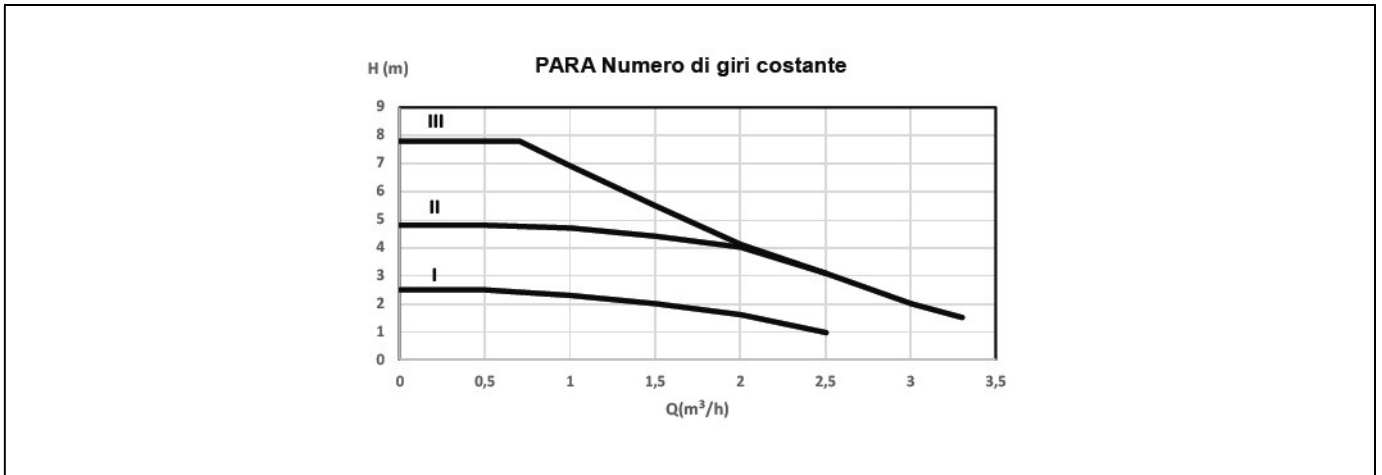
Riavvio manuale

- Se viene rilevato un blocco, la pompa cerca di riavviarsi automaticamente.

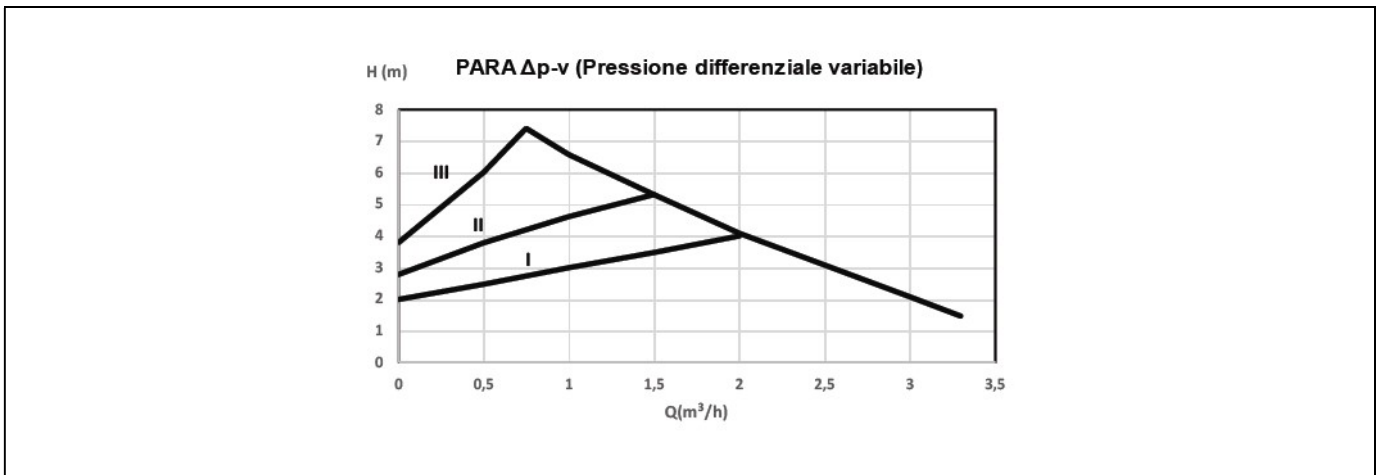
Nel caso in cui la pompa non si riavvii in modo automatico, occorre procedere nel modo seguente:

- Attivare il riavvio manuale mediante il pulsante di comando: tenere premuto per 5 secondi e rilasciare.
- Si attiva il riavvio, che durerà 10 minuti al massimo.
- I LED lampeggiano in modo consecutivo in senso orario.
- Per annullare, tenere premuto il pulsante di comando per 5 secondi.

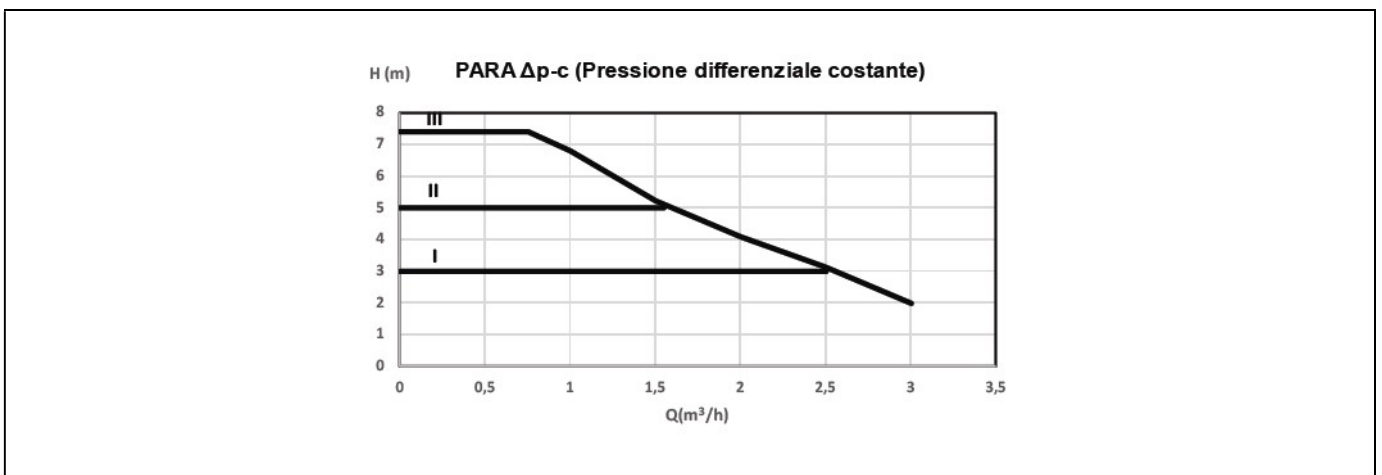
Curva caratteristica della pompa di circolazione per la modalità velocità costante I, II, III:



Curva caratteristica della pompa di circolazione per la modalità pressione differenziale variabile:

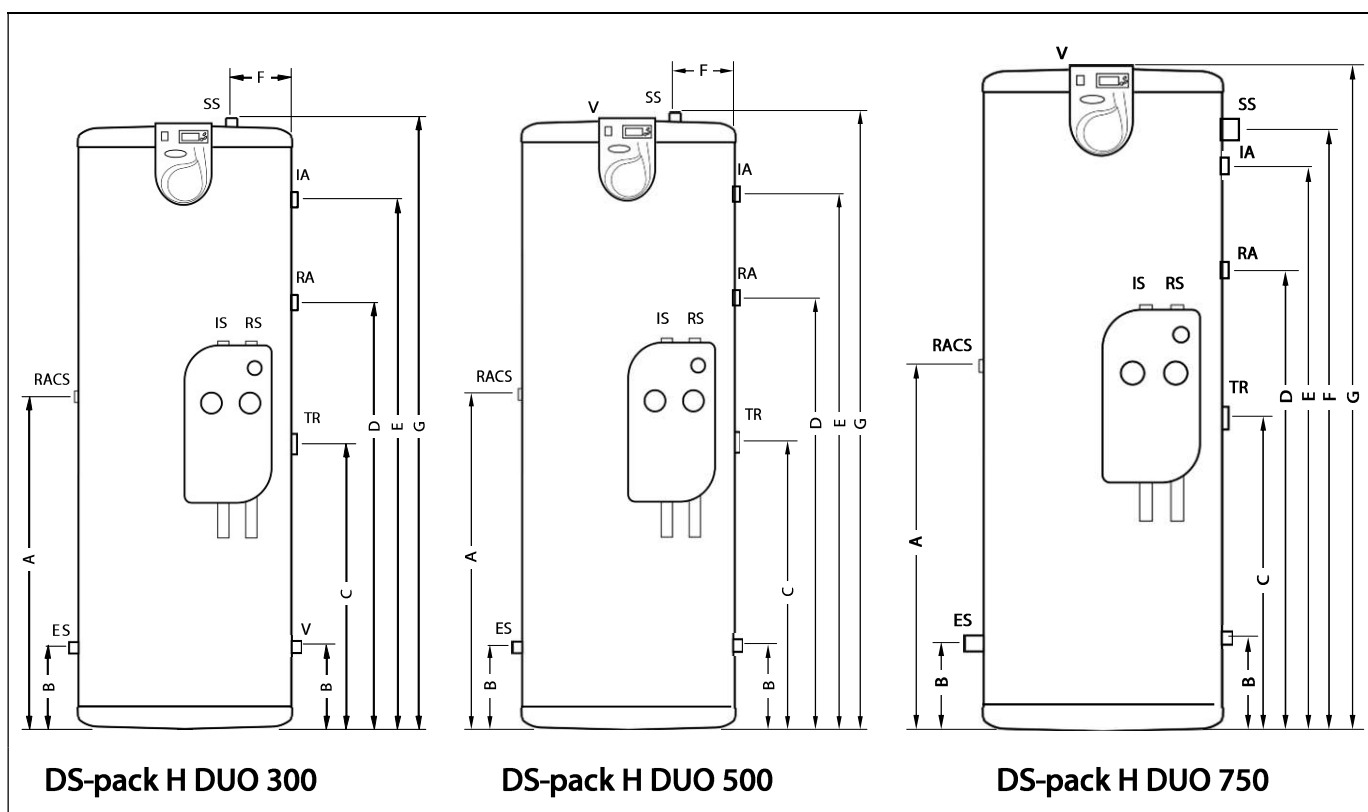


Curva caratteristica della pompa di circolazione per la modalità pressione differenziale costante:



DS-pack H DUO

16 SCHEMI E MISURE



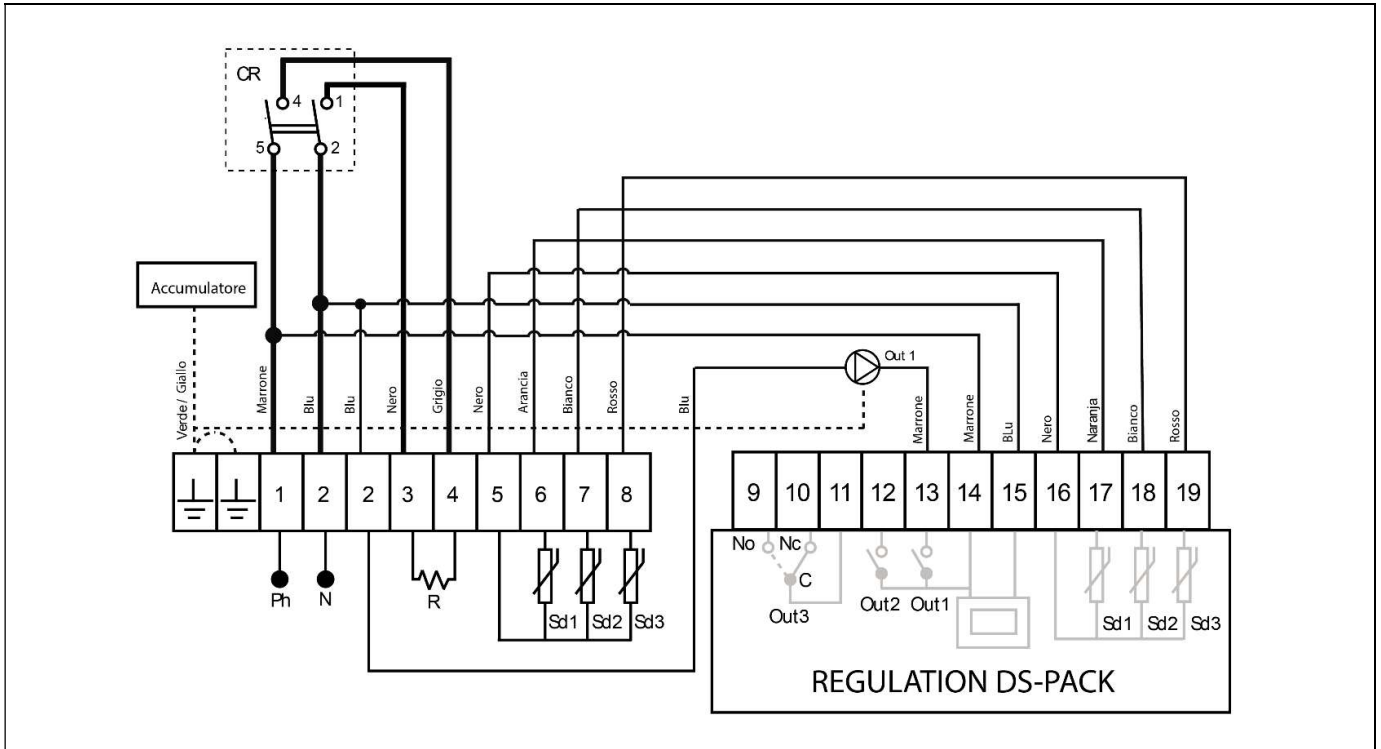
DS-pack H DUO 300

DS-pack H DUO 500

DS-pack H DUO 750

			DS-pack H DUO 300	DS-pack H DUO 500	DS-pack H DUO 750
Presa di ricircolo ACS	RACS	Ø	3/4" H	3/4" H	3/4" H
	A	mm	950	1025	1200
Ingresso acqua fredda sanitaria	ES	Ø	3/4" M	1" M	1 1/2" M
	B	mm	187	206	252
Bocchetta di resistenza opzionale	TR	Ø	1 1/4" H	1 1/4" H	1 1/4" H
	C	mm	875	950	1106
Ritorno primario di supporto	RA	Ø	3/4" H	1" H	1" H
	D	mm	1100	1060	1195
Mandata primaria di supporto	IA	Ø	3/4" H	1" H	1" H
	E	mm	1400	1420	1510
Uscita acqua calda sanitaria	SS	Ø	3/4" M	1" M	1 1/2" M
	F	mm	135	210	1637
Altezza totale	G	mm	1718	1795	1938
Diametro dell'accumulatore	Ø	mm	608	758	858
Mandata solare	IS	Ø	3/4" H	3/4" H	3/4" H
Ritorno solare	RS	Ø	3/4" H	3/4" H	3/4" H
Svuotamento	V	Ø	3/4" M	1/2" M	1/2" M

17 SCHEMA ELETTRICO



- CR:** Interruttore resistenza di supporto. (Massimo 3500W)
- L:** Fase. (230 Vac 50 Hz)
- N:** Neutro. (230 Vac 50 Hz)
- R:** Resistenza di supporto. (Massimo 3500W)
- Sd1:** Sonda di collettori. (Pt1000)
- Sd2:** Sonda dell'accumulatore. (PTC 1K)
- Sd3:** Sonda dei circuiti ausiliari. (PTC 1K o Pt1000 nelle Modalità 7, 8, 9)
- Out1:** Uscita pompa solare (gruppo idraulico). (250 Vac max. 5A RL)
- Out2:** Uscita ausiliaria 2. (250 Vac max. 5A RL)
- Out3:** Uscita ausiliaria 3 (commutata). (250 Vac max. 8A RL)

SONDE Sd2, Sd3 PTC 1K (1000Ω a 25 °C)			
R (ohm)	Temp. (°C)	R (ohm)	Temp. (°C)
515,00	-50	1209,00	50
567,00	-40	1299,00	60
624,00	-30	1392,00	70
684,00	-20	1490,00	80
747,00	-10	1591,00	90
815,00	0	1696,00	100
886,00	10	1805,00	110
961,00	20	1915,00	120
1000,00	25	2023,00	130
1040,00	30	2124,00	140
1122,00	40	2211,00	150

SONDE Sd1, Sd3 (nelle Modalità 7, 8, 9) Pt1000 (1000Ω a 0 °C)			
R (ohm)	Temp. (°C)	R (ohm)	Temp. (°C)
803,00	-50	1347,00	90
843,00	-40	1385,00	100
882,00	-30	1423,00	110
922,00	-20	1461,00	120
961,00	-10	1498,00	130
1000,00	0	1536,00	140
1039,00	10	1573,00	150
1078,00	20	1611,00	160
1097,00	25	1648,00	170
1117,00	30	1685,00	180
1155,00	40	1722,00	190
1194,00	50	1759,00	200
1232,00	60	1795,00	210
1271,00	70	1832,00	220
1309,00	80		

DS-pack H DUO

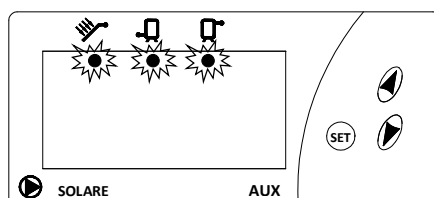
18 CARATTERISTICHE TECNICHE

DS-pack H DUO		300-2C	300-3C	500-3C	500-4C	750-4C	750-5C	750-6C
Numero di collettori	-	2	3	3	4	4	5	6
Volume totale di ACS	l	300		500		750		
Volume ACS serpentina superiore	l	107		206		295		
Volume di ACS resistenza elettrica	l	151		243		333		
Volume primario (collettori + accumulatore)	l	8,42	9,49	14,91	15,98	19,68	20,75	21,82
Volume primario di supporto	l	3,8		7,4		8,0		
Produzione di ACS punta a 10 min dT=30°C	l/10m	550		917		1366		
Superficie di assorbimento solare	m ²	3,8	5,7	5,7	7,6	7,6	9,5	11,4
Superficie scambiatore solare	m ²	1,38		1,79		2,36		
Superficie scambiatore di supporto	m ²	0,83		1,13		1,23		
Isolamento accumulatore	-	Poliuretano espanso di 50mm di spessore						
Vaso di espansione minimo raccomandato	l	12				18		
Pressione massima del circuito primario solare (PMS)	MPa bar	0,6 6						
Pressione massima ACS	MPa bar	0,7 7						
Temperatura massima di ACS	°C	95						
Temp. massima di ACS raccomandata	°C	60						
Peso dell'accumulatore vuoto	kg	90		140		190		
Peso dell'accumulatore pieno	kg	390		640		940		

19 CODICI DI ALLARME

La centralina **DS-pack H DUO** è dotata di un sistema di rilevazione automatica di errori di funzionamento o mancanza di collegamento delle sonde termiche corrispondenti a ciascuna "modalità di funzionamento".

Se la sonda termina non funziona o non è collegata correttamente, il display della centralina accende il led corrispondente a tale sonda in modo intermittente (consultare "*Centralina di regolazione solare*") e viene visualizzato a display il codice di errore corrispondente quando si seleziona la visualizzazione di tale temperatura.



Codice	Descrizione
Er1	Errore della sonda termica dei collettori Sd1 . Sonda in cortocircuito, rotta o non collegata.
Er2	Errore della sonda termica Sd2 . Sonda in cortocircuito, rotta o non collegata.
Er3	Errore della sonda termica Sd3 . Sonda in cortocircuito, rotta o non collegata.

DS-pack H DUO

20 MANUTENZIONE

La manutenzione del dispositivo **DS-pack H DUO** deve essere eseguita da personale sufficientemente qualificato. Tutti gli interventi nel dispositivo solare termico devono essere realizzati da un **servizio di Assistenza tecnica ufficiale di DOMUSA TEKNİK**. Qualsiasi intervento o modifica inadeguati alla configurazione può causare gravi errori di funzionamento e danni all'impianto o alla zona limitrofa.

Per mantenere il sistema in perfette condizioni di funzionamento, è necessario eseguire annualmente una revisione completa del dispositivo e del circuito solare a esso collegato. A seguito di lunghi periodi di inutilizzo del sistema, è necessario effettuare un'ispezione esaustiva sul funzionamento di tutti i dispositivi elettrici e idraulici dell'impianto, verificando specificatamente il funzionamento corretto delle pompe di circolazione, assicurandosi che non siano bloccate.

20.1 Attività di manutenzione

Nella tabella seguente sono riassunte le principali attività di mantenimento raccomandate e la relativa frequenza:

	Frequenza
Accumulatore	
Verificare la tenuta dei collegamenti.	Annuale
Verificare il funzionamento dei dispositivi di sicurezza (valvola di sicurezza di ACS, ecc...)	Annuale
Verificare il corretto funzionamento della protezione catodica, se presente.	Annuale
Verificare il corretto funzionamento della valvola miscelatrice di ACS, se presente.	Annuale
Collettori	
Verificare le condizioni dei collettori: sporczia, urti, collegamenti, supporti e livellamento dei collettori.	Annuale
Verificare lo stato dei supporti.	Annuale
Regolazione	
Verificare il corretto funzionamento delle sonde.	Annuale
Verificare i parametri di regolazione della centralina.	Annuale
Circuito solare	
Verificare il livello di riempimento del fluido termovettore.	Annuale
Verificare la concentrazione di liquido antigelo.	Annuale
Pulizia del circuito solare e sostituire il fluido termovettore.	Ogni 3 anni
Verificare il funzionamento della valvola di sicurezza e degli altri dispositivi di sicurezza del circuito (valvole di spurgo, ecc...)	Annuale
Verificare la carica del vaso di espansione.	Annuale
Verificare il funzionamento delle pompe di circolazione.	Annuale
Tubi	
Verificare lo stato degli isolamenti.	Annuale
Controllare la tenuta dell'installazione.	Annuale

20.2 Pulizia del circuito solare

Ogni 3 anni, si raccomanda di eseguire una pulizia completa dell'interno delle tubazioni dell'impianto solare e di sostituire il fluido termovettore. Per realizzare questa operazione si raccomanda di seguire le fasi seguenti:

- 1 - svuotare il circuito solare seguendo le indicazioni del paragrafo "*Svuotamento del circuito solare*".
- 2 - chiudere la valvola di intercettazione "blu" del ramo di ritorno solare del gruppo idraulico (ramo destro);
- 3 - collegare un tubo dell'acqua a pressione (rete di fornitura dell'acqua) alla valvola di riempimento/svuotamento inferiore **(14)** del gruppo idraulico;
- 4 - portare l'altra valvola di riempimento/svuotamento superiore **(11)** a uno scolo o canale;
- 5 - aprire il passo dell'acqua a pressione per permettere all'acqua di scorrere lungo tutto l'impianto, trasportando la sporcizia dalla parte interna;
- 6 - una volta garantita una pulizia adeguata, scollegare i tubi utilizzati e procedere a riempire nuovamente l'impianto solare con il nuovo fluido termovettore, seguendo le istruzioni del paragrafo "*Riempimento del circuito solare*".

/ATTENZIONE: assicurarsi di riempire l'impianto con la miscela adeguata di acqua/glicole.

/ATTENZIONE: DOMUSA TEKNIK non è responsabile delle rotture di collettori verificatesi in impianti in cui non sia utilizzato il liquido antigelo o in cui la proporzione della miscela acqua/glicole non sia adeguata.

/ATTENZIONE: Il liquido antigelo deve essere sempre utilizzato in miscela con acqua, in caso contrario è possibile che danneggi l'impianto.

20.3 Pulizia dei collettori

Per garantire un corretto mantenimento di prestazioni ed efficienza dell'impianto solare, si raccomanda di effettuare annualmente una pulizia della superficie cristallizzata dei collettori, utilizzando un panno con detergente non aggressivo, evitando di graffiare la superficie.

Quando si installano i collettori sui tetti, bisogna prestare particolare attenzione alla tenuta stagna dei tetti e delle pareti, così come alle tecniche di sigillatura. Quando si lavora in altezza, è consigliabile utilizzare imbracature e corde, oltre a dispositivi di protezione come: guanti, occhiali di protezione, calzature di sicurezza, casco, ecc. in conformità con le norme di sicurezza sul lavoro in vigore sempre.

Prima di maneggiare i collettori o i collegamenti idraulici, bisogna assicurarsi che la temperatura dei collettori non sia troppo alta. I lavori di manutenzione dei collettori devono essere eseguiti preferibilmente in giornate nuvolose, altrimenti si corre il rischio di bruciature. In alternativa, si raccomanda di coprire i collettori o di eseguire queste attività durante le prime ore del giorno o la sera.

20.4 Pulizia dell'accumulatore

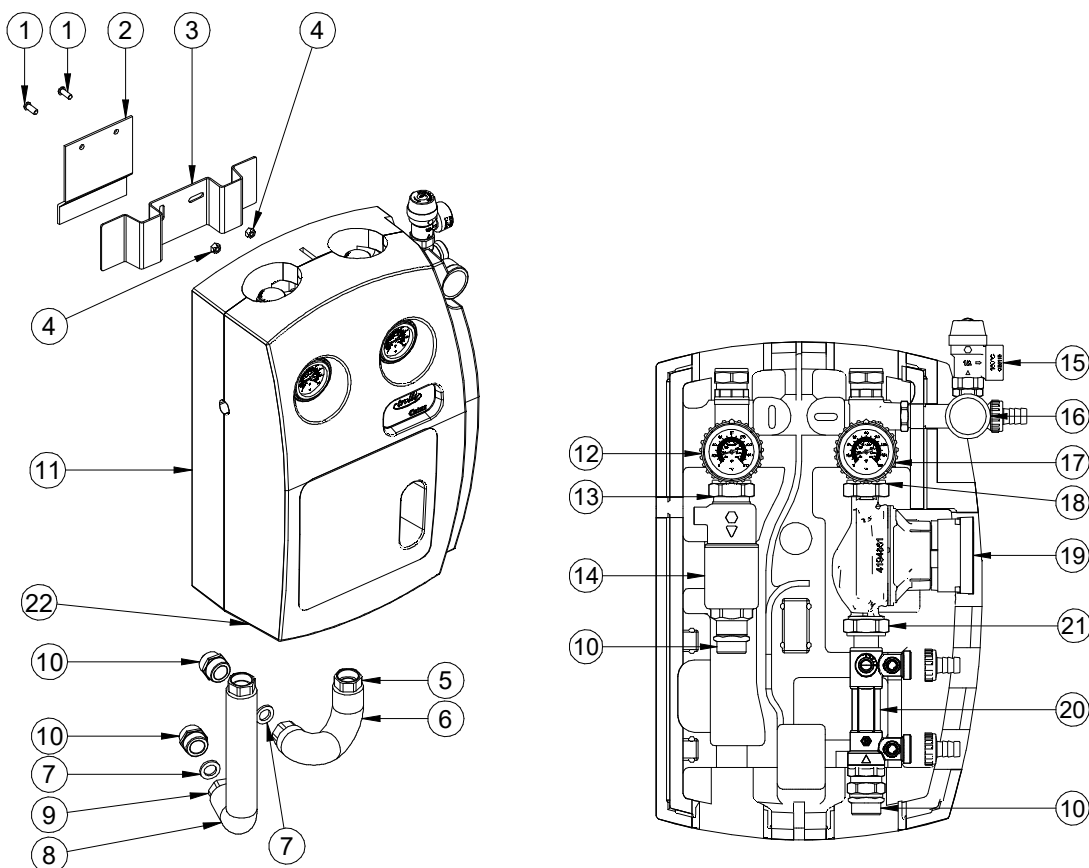
Il serbatoio inossidabile **DA-pack H DUO** è dotato di una bocchetta di accesso nella sua parte superiore che semplifica le operazioni di pulizia. Per aprirla, è necessario innanzitutto smontare la guaina portabulbi integrata nella bocchetta di accesso.

Si raccomanda di realizzare periodicamente una pulizia esaustiva dell'interno dell'accumulatore di ACS.

DS-pack H DUO

21 ELENCO DEI COMPONENTI DI RICAMBIO

Gruppo idraulico



N. Codice	Descrizione	N. Codice	Descrizione		
1	CTOR000282	Vite M6	13	CFOV000162	Guarnizione 1"
2	SEPO002993	Gancio gruppo idraulico	14	CDSP000000	Valvola di spurgo
3	CDSP000008	Supporto gruppo idraulico	15	CDSP000006	Valvola di sicurezza solare
4	CTOR000230	Dado M6	16	CDSP000005	Manometro
5	SCOB012846	Tubo di mandata solare	17	CDSP000004	Valvola a sfera con termometro (rosso)
6	SAIS000258	Isolamento del tubo di mandata	18	CFOV000161	Guarnizione in gomma
7	CFER000110	Tubo di ritorno solare	19	CFOV000143	Pompa 15/6
8	SAIS000259	Isolamento del tubo di ritorno		CFOV000144	Pompa 15/7,5
9	SCOB012847	Tubo di ritorno solare	20	CDSP000003	Misuratore di portata
10	CFOL000006	Raccordo 3/4"	21	CDSP000002	Dado rotante 1"
11	CDSP000007	Copertura gruppo idraulico inferiore	22	SCON001826	Copertura gruppo idraulico
12	CDSP000001	Valvola a sfera con termometro (blu)			

DOMUSA

TEKNIK

INDIRIZZO POSTALE

Apartado 95
20730 AZPEITIA
Tel.: (+34) 943 813 899

FABBRICA E UFFICI

Bº San Esteban s/n
20737 ERREZIL (Gipuzkoa)

www.domusateknik.com

DOMUSA TEKNIK si riserva la possibilità di introdurre, senza preavviso, qualsiasi modifica alle caratteristiche dei prodotti.



CDOC002794

01/09/22