

Collettore solare piano SCF-25B



collettore solare piano per circolazione forzata
elevato rendimento assicurato dall'assorbitore in alluminio
con superficie altamente selettiva
tenuta tra vetro e telaio con materiale sigillante, senza
guarnizione
tubazioni in rame saldate ad ultrasuoni
temperatura di stagnazione 197 °C
superficie complessiva 2,30 m²
isolamento in lana di roccia 40 mm
possibilità di collegare fino a 6 collettori in serie
ampia gamma di accessori per agevolare l'installazione
ridotti tempi di montaggio grazie ai sistemi di fissaggio
semplici ed affidabili
collettori solari conformi alle norme UNI-EN 12975 ed alla
certificazione Solar Keymark 
garanzia 5 anni

Il collettore solare piano SCF-25B ha due attacchi ed è costituito da una struttura in alluminio sulla quale è fissata una piastra captante in alluminio, in un unico pezzo, con finitura altamente selettiva effettuata tramite un trattamento sottovuoto denominato "TiNOX", che permette altissime prestazioni al collettore.

La piastra captante è saldata ad ultrasuoni su 12 tubi di rame per la conduzione del liquido termovettore.

I due collettori principali, per il collegamento dei tubi, sono in rame: il collettore superiore è strozzato al centro per permettere l'alimentazione in parallelo dei primi 6 tubi.

Dopo il passaggio al collettore inferiore il fluido termovettore risale attraverso il secondo gruppo di 6 tubi al collettore superiore, da cui deriva una doppia lunghezza termica.

Ogni pannello è protetto da un vetro solare temperato a basso contenuto di ossido di ferro e con alto coefficiente di trasmissione di energia. L'isolamento, in lana di roccia e dello spessore di 4 cm, è collocato sul fondo.

La sonda di temperatura viene posizionata in un apposito pozzetto in rame.

Il sistema di montaggio è semplice e, se eseguito correttamente, garantisce un esercizio efficace e durevole nel tempo.

Collettore solare piano SCF-25B

Tabella dati tecnici

Descrizione	Unità	SCF-25B
Superficie complessiva	m ²	2,30
Superficie di apertura	m ²	2,16
Superficie effettiva assorbitore	m ²	2,15
Collegamenti M-F	∅	1"
Peso a vuoto	kg	40
Contenuto liquido	litri	1,60
Portata consigliata per m ² di pannello (*)	l/h	30
Tipo di vetro - Spessore		vetro di sicurezza con superficie antiriflesso - 3,2 mm
Assorbimento (α)	%	~ 95
Emissioni (ε)	%	~ 4
Pressione massima ammessa	bar	10
Temperatura di stagnazione	°C	197
Massimo numero di pannelli collegabili in serie	n°	6

* Portata per m² min-max: 12-60 l/h.

Influsso del vento e della neve sui collettori

Altezza da terra del posizionamento	Velocità del vento	Massa in kg per assicurare un collettore dal sollevamento del vento		Carico della copertura del tetto per vento, neve, peso di un collettore	
		inclinazione a 45°	inclinazione a 20°	inclinazione a 45°	inclinazione a 20°
0-8 m	100 km/h	80 kg	40 kg	320 kg	345 kg
8-20 m	130 km/h	180 kg	90 kg	470 kg	430 kg
20-100 m	150 km/h	280 kg	150 kg	624 kg	525 kg

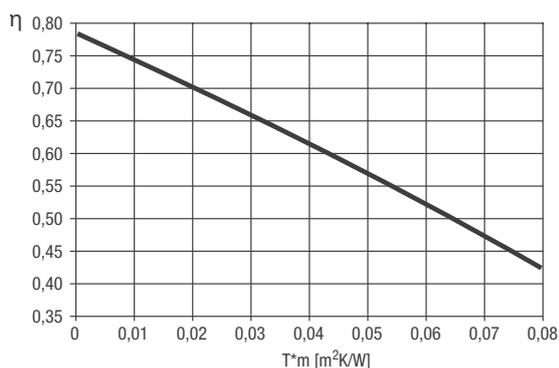
Massimo carico ammissibile sulla superficie del collettore per vento e neve: 1500 Pa.

Diametro tubi di collegamento con portata specifica di 30 litri/m²h

Superficie totale (m ²)	2 - 4	6 - 12	14 - 20
Diametro rame (mm)	10 - 12	14	18
Diametro acciaio	3/8" - 1/2"	1/2"	3/4"

Curve efficienza

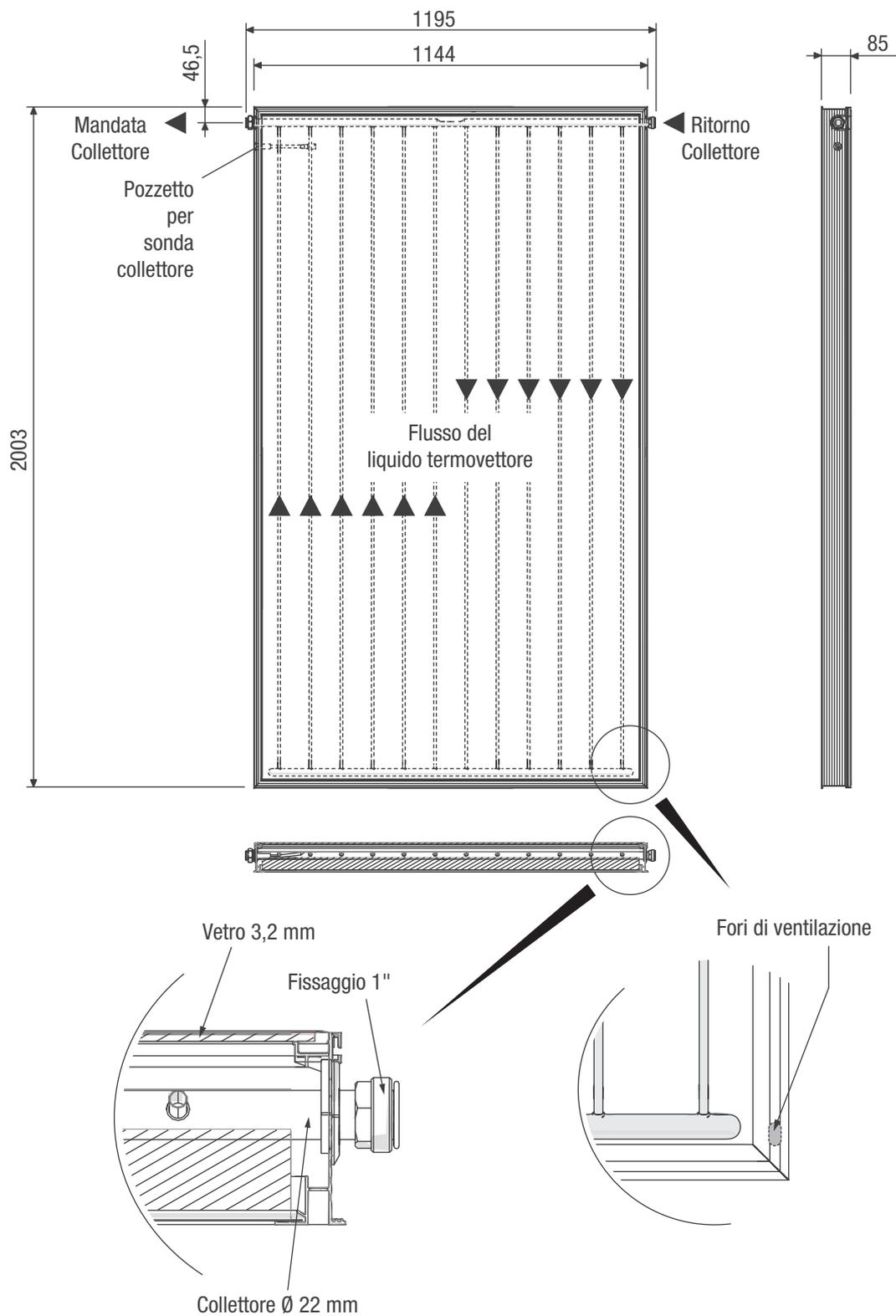
Rendimento ottico all'assorbitore (η ₀)	Coefficienti di dispersione termica dell'assorbitore		IAM (50°)	Rendimento del collettore (η _{col})
	a1 W/(m ² K)	a2 W/(m ² K ²)		
0,787 ⁽¹⁾	4,10 ⁽¹⁾	0,0084 ⁽¹⁾	0,96 ⁽¹⁾	0,607 ⁽²⁾



- (1) Test secondo EN 12975 riferito a miscela acqua-glicole al 33,3%, portata di 160 litri/ora e irraggiamento $G = 800 \text{ W/m}^2$.
 $T_m = (T_{\text{collettore ingresso}} + T_{\text{collettore uscita}}) / 2$
 $T^*_m = (T_m - T_{\text{ambiente}}) / G$
- (2) Calcolato con una differenza di temperatura di 40 K tra il collettore solare e l'aria ambiente circostante, con un irraggiamento solare globale, riferito all'area di apertura, di 1000 W/m^2 .

Collettore solare piano SCF-25B

Dimensioni di ingombro e elementi strutturali

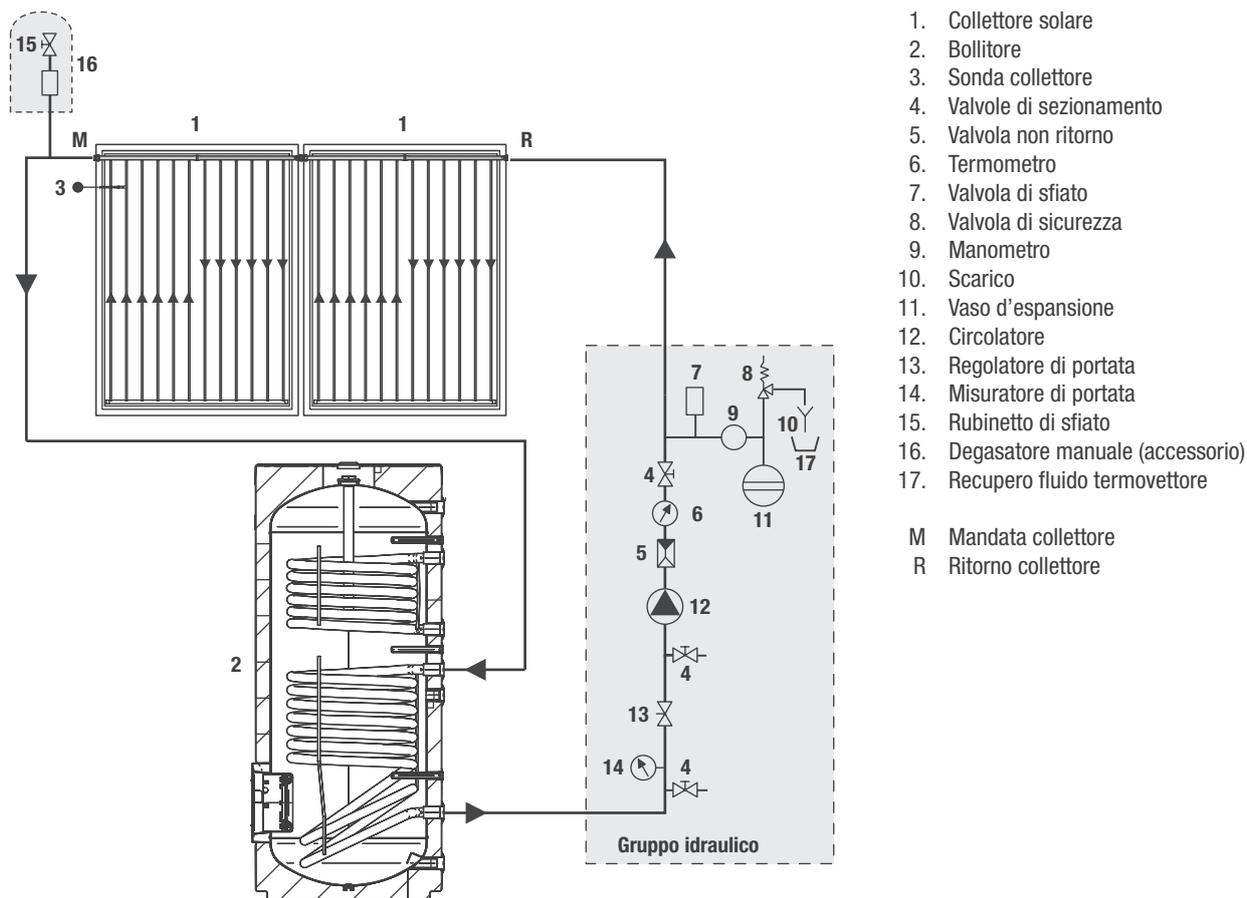


Collettore solare piano SCF-25B

Circuito idraulico

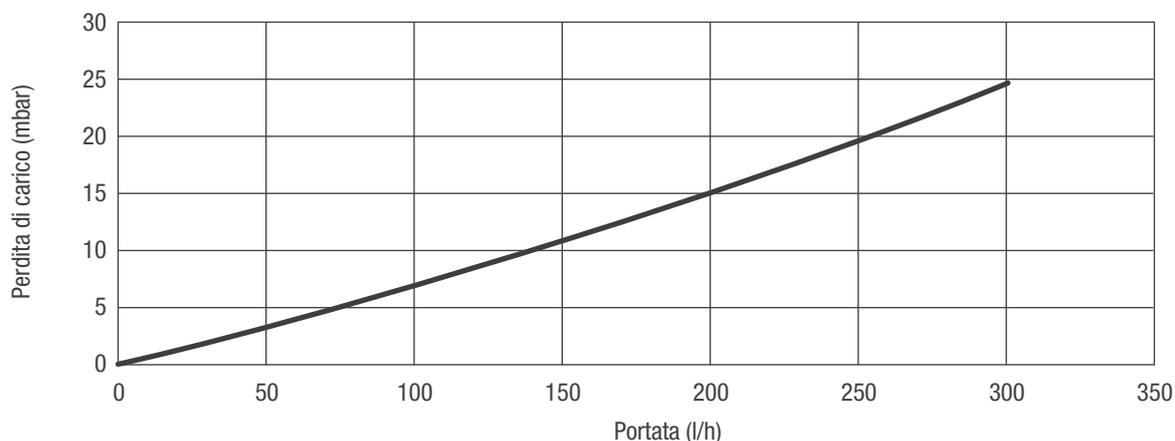
Lo schema idraulico seguente illustra il collegamento tra collettori solari e bollitore solare. Collegare al massimo 6 collettori in serie. In caso di utilizzo di tubazioni in rame eseguire una saldatura a brasatura forte. Si consiglia di utilizzare tubazioni in acciaio INOX predisposte per il solare (mandata, ritorno e tubo per la sonda).

È consigliato un cavo della sonda di tipo schermato. Non utilizzare tubi in plastica o multistrato: la temperatura di esercizio può superare i 180 °C. La coibentazione dei tubi deve resistere ad alte temperature (180 °C).



Perdita di carico del collettore solare

Miscela di antigelo / acqua 33,3% / 66,7% e temperatura del liquido termovettore = 20 °C.

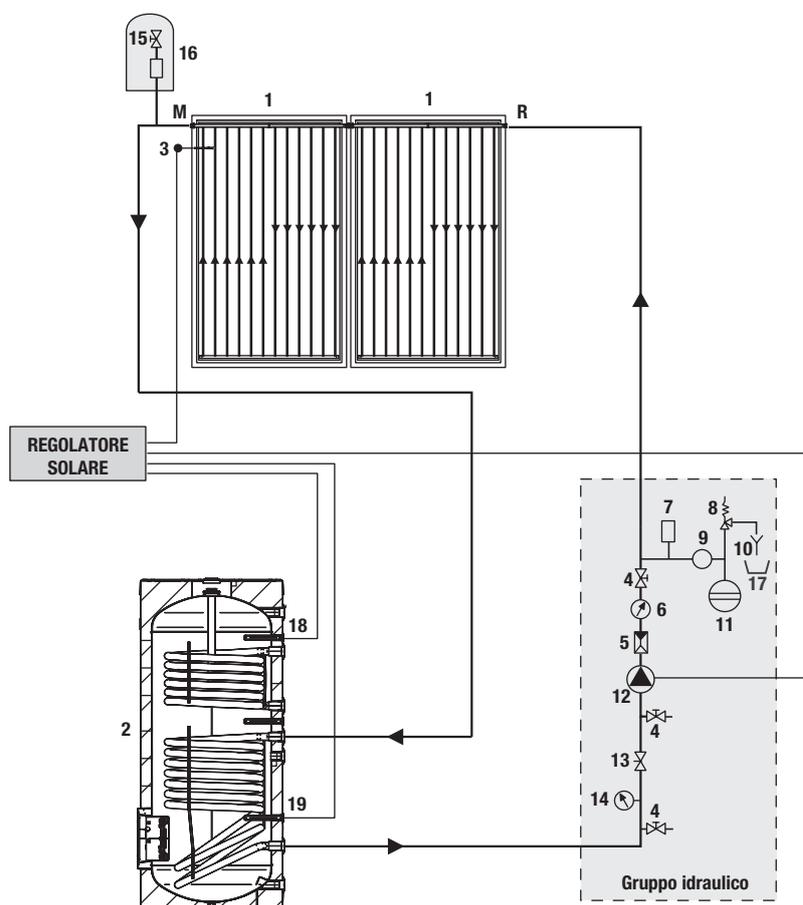


Collettore solare piano SCF-25B

Posizionamento sonde

Il sensore di temperatura deve essere montato nel pozzetto più vicino al tubo di mandata del collettore. Assicurare il contatto ottimale tra sonda e pozzetto. Per il montaggio del sensore possono essere

impiegati solo materiali con un'adeguata resistenza alle alte temperature (fino a 250°C per elemento sensore, cavi, materiali della guarnizione, isolamento).



1. Collettore solare
2. Bollitore
3. Sonda collettore
4. Valvole di sezionamento
5. Valvola non ritorno
6. Termometro
7. Valvola di sfiato
8. Valvola di sicurezza
9. Manometro
10. Scarico
11. Vaso d'espansione
12. Circolatore
13. Regolatore di portata
14. Misuratore di portata
15. Rubinetto di sfiato
16. Degasatore manuale (accessorio)
17. Recupero fluido termovettore
18. Sonda bollitore superiore
19. Sonda bollitore inferiore

M Mandata collettore
R Ritorno collettore

Installazione

Indicazioni per il montaggio

Il montaggio deve essere eseguito soltanto da personale specializzato. Occorre impiegare esclusivamente il materiale incluso nella fornitura. L'intelaiatura e i suoi collegamenti alle parti in muratura devono essere controllati da un esperto di statica a seconda delle circostanze presenti sul posto.

Statica

Il montaggio deve avvenire soltanto su superfici di tetti o telai sufficientemente robusti. La robustezza del tetto o dell'intelaiatura deve essere controllata sul posto da un esperto di statica prima del montaggio dei collettori. In questa operazione occorre soprattutto verificare l'idoneità dell'intelaiatura riguardo alla tenuta di collegamenti a vite per il fissaggio dei collettori. La verifica dell'intera intelaiatura secondo le norme vigenti da parte di un esperto di statica è necessaria soprattutto in zone con notevoli precipitazioni nevose o in aree esposte a forti venti. Occorre quindi prendere in considerazione tutte le caratteristiche del luogo di montaggio (raffiche di vento, formazione di vortici, ecc.) che possono portare ad un aumento dei carichi sulle strutture.

Protezione antifulmine

Le condotte metalliche del circuito solare devono essere collegate mediante un conduttore (giallo-verde) di almeno 16 mm² Cu (H07 V-U o R) con la barra principale di compensazione del potenziale. Se è già installato un parafulmine, i collettori possono essere integrati nell'impianto già esistente. Altrimenti è possibile eseguire la messa a terra con un cavo di massa interrato. La conduttura di terra deve essere posata fuori dalla casa. Il cavo di terra deve essere inoltre collegato con la barra di compensazione mediante una conduttura dello stesso diametro.

Collegamenti

I collettori devono essere collegati in serie mediante raccordi e le guarnizioni. Se non sono previsti tubi flessibili come elementi di collegamento, occorre prevedere nelle condutture di collegamento adeguati dispositivi di compensazione delle deformazioni provocate dagli sbalzi di temperatura (archi di dilatazione, tubature flessibili). Nel serraggio del raccordo con una pinza o una chiave è necessario tenere fermo l'altro raccordo con una seconda chiave per non danneggiare l'assorbitore.

Collettore solare piano SCF-25B

Tutte le tubazioni della rete idraulica devono essere coibentate in modo rispondente alle norme vigenti. Gli isolanti devono essere protetti dagli agenti atmosferici e da attacchi di animali.

Inclinazione collettori / Generale

Il collettore è idoneo ad un'inclinazione di minimo 15°, fino ad un massimo di 75°. Tutti i collegamenti dei collettori, nonché i fori di ventilazione e di sfato devono essere protetti da impurità come depositi di polvere, ecc. Negli impianti in cui il carico sia prevalentemente estivo (produzione di acqua calda sanitaria) orientare il collettore da est a ovest e con una inclinazione variabile da 20 a 60°. Ideale è l'orientamento a sud e inclinazione pari alla latitudine del luogo -10°. Nel caso il carico sia prevalentemente invernale (impianti che integrino produzione di acqua calda sanitaria e riscaldamento di ambienti), orientare il collettore solare verso sud (sud-est, sud-ovest) con una inclinazione maggiore di 35°. Ideale è l'orientamento a sud e inclinazione pari alla latitudine del luogo +10°.

Risciacquo e riempimento

Per motivi di sicurezza il riempimento deve essere eseguito solo in assenza di raggi solari. In zone soggette a gelo si rende necessario l'impiego di una soluzione al 40% di glicole, per collettori piani. L'antigelo deve essere mescolato con acqua prima del riempimento. In caso di lavaggio dell'impianto prima di procedere con il riempimento dell'antigelo prestare attenzione a eventuali depositi di acqua nel collettore che possono gelare.

Sfiato

Occorre eseguire uno sfato:

- Al momento della messa in funzione (dopo il riempimento).
- Se necessario, ad es. in caso di guasti.

Verificare con attenzione lo sfato completo dell'impianto.

Pericolo di ustione con il liquido contenuto nei collettori.

Azionare la valvola di sfato soltanto se la temperatura del liquido conduttore è minore di 60°C.

Controllo del liquido termovettore

Il liquido termovettore deve essere controllato ogni 2 anni per la sua capacità antigelo e il suo valore di pH.

Controllare l'antigelo con l'apposito strumento, rifrattometro o densimetro, (valore nominale ca. -30°C): se il valore limite di -26°C viene superato, sostituire o aggiungere l'antigelo.

Controllare il valore di pH con una cartina di tornasole (valore nominale ca. 7,5): se il valore misurato è al di sotto del valore limite 7, si consiglia di sostituire la miscela.

Premiscelazione acqua+glicole

Il glicole viene fornito separatamente in confezioni standard e va miscelato con acqua in un recipiente prima di eseguire il riempimento dell'impianto (ad esempio 40% di glicole e 60% di acqua permettono una resistenza al gelo fino alla temperatura di -21°C).

- Il glicole propilenico fornito è studiato appositamente per applicazioni solari in quanto conserva le sue caratteristiche nell'intervallo -32÷180°C. Inoltre è atossico, biodegradabile e biocompatibile.
- Non immettere glicole puro nell'impianto e poi aggiungere acqua.
- Non utilizzare sistemi di riempimento manuali o automatici.

- In presenza di un tenore di cloro molto elevato è necessario utilizzare acqua distillata per la miscela.

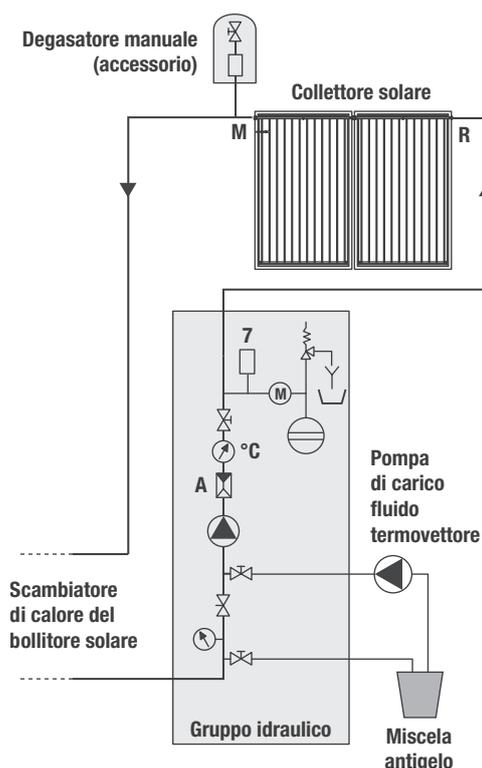
Antigelo	Temperatura	Densità
50%	-32 °C	1,045 kg/dm ³
40%	-21 °C	1,037 kg/dm ³
30%	-13 °C	1,029 kg/dm ³

Riempimento impianto

1. Aprire la valvola di non ritorno (A).
2. Aprire lo sfato aria nel punto più alto (vedere figura) e mantenerlo aperto durante tutta l'operazione di caricamento.
3. Aprire la valvola di sfato (7).
4. Far circolare il fluido termovettore con una pompa di carico esterna fino ad eliminare tutte le bolle d'aria. Chiudere il rubinetto del degasatore manuale.
5. Innalzare brevemente la pressione dell'impianto fino a 4 bar.
6. Mettere in funzione l'impianto per circa 20 minuti.
7. Ripetere l'operazione di sfato aria dal punto 2 fino alla completa disaerazione dell'impianto.
8. Impostare la pressione dell'impianto a 3 bar.
9. Chiudere la valvola di non ritorno (A) e gli sfati aria precedentemente aperti per evitare eventuali evaporazioni del fluido termovettore.

Non eseguire il riempimento dell'impianto in condizioni di forte insolazione e con i collettori ad elevate temperature.

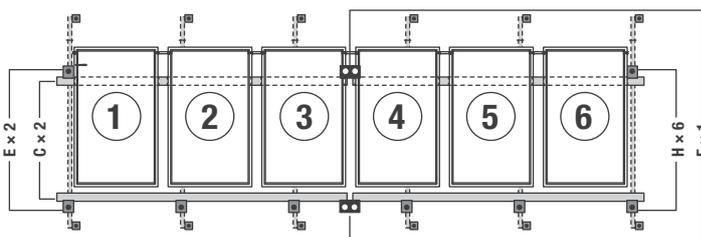
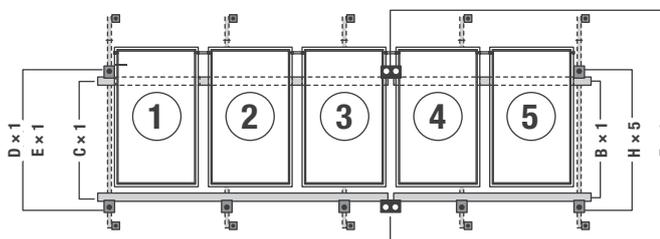
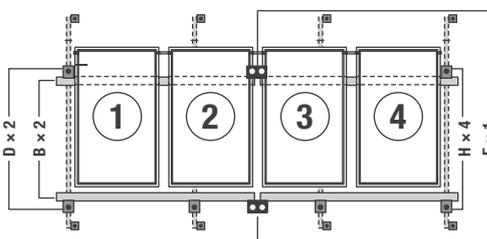
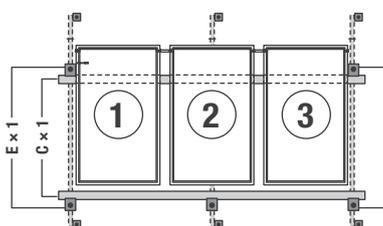
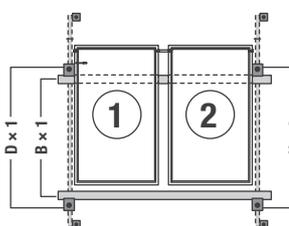
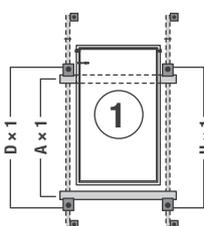
Assicurarsi di aver eliminato completamente le bolle d'aria utilizzando anche lo sfato posto sul gruppo idraulico.



Collettore solare piano SCF-25B

Kit di fissaggio collettori su tetto piano

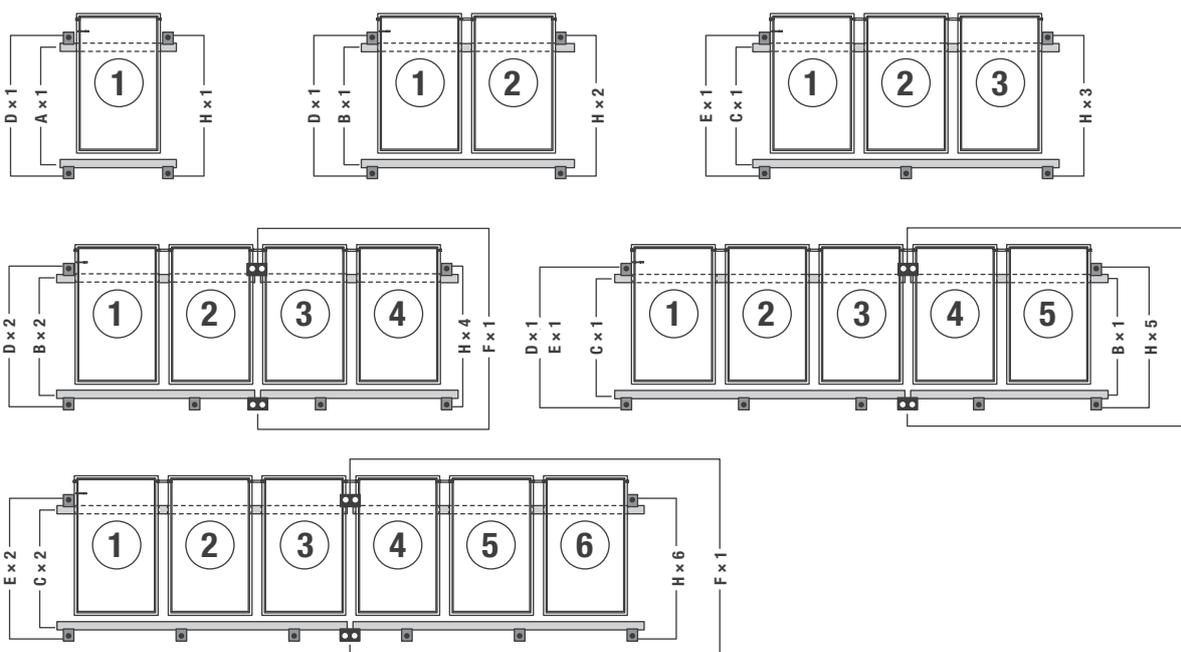
Cod. 20095375 - Collettore piano SCF-25B	Componenti del sistema di fissaggio					
	Numero collettori					
	1	2	3	4	5	6
A - Cod. 20087437 - Barre di supporto 1 collettore	1	-	-	-	-	-
B - Cod. 20087438 - Barre di supporto 2 collettori	-	1	-	2	1	-
C - Cod. 20087439 - Barre di supporto 3 collettori	-	-	1	-	1	2
D - Cod. 20087435 - Sistema di fissaggio 1-2 collettori	1	1	-	2	1	-
E - Cod. 20087436 - Sistema di fissaggio 3 collettori	-	-	1	-	1	2
F - Cod. 20093048 - Giunti di accoppiamento	-	-	-	1	1	1
H - Cod. 20093046 - Kit bloccaggio collettori	1	2	3	4	5	6



Collettore solare piano SCF-25B

Kit di fissaggio collettori su tetto inclinato

Cod. 20095375 - Collettore piano SCF-25B	Componenti del sistema di fissaggio					
	Numero collettori					
	1	2	3	4	5	6
A - Cod. 20087437 - Barre di supporto 1 collettore	1	-	-	-	-	-
B - Cod. 20087438 - Barre di supporto 2 collettori	-	1	-	2	1	-
C - Cod. 20087439 - Barre di supporto 3 collettori	-	-	1	-	1	2
D - Cod. 20087433 - Sistema di fissaggio 1-2 collettori	1	1	-	2	1	-
E - Cod. 20087434 - Sistema di fissaggio 3 collettori	-	-	1	-	1	2
F - Cod. 20093048 - Giunti di accoppiamento	-	-	-	1	1	1
H - Cod. 20093046 - Kit bloccaggio collettori	1	2	3	4	5	6



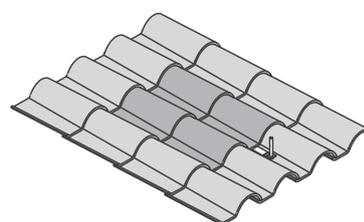
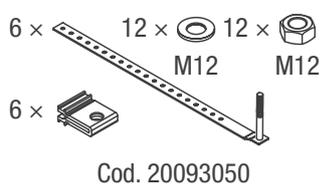
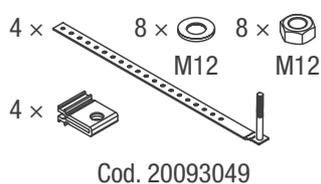
Collettore solare piano SCF-25B

Opzione di fissaggio sottotegola

Se si preferisce non forare le tegole, esiste la possibilità di utilizzare un kit di fissaggio sottotegola.

Componenti del sistema di fissaggio sottotegola (tetto inclinato)

Cod. 20095375 - Collettore piano SCF-25B	Numero collettori					
	1	2	3	4	5	6
A - Cod. 20087437 - Barre di supporto 1 collettore	1	-	-	-	-	-
B - Cod. 20087438 - Barre di supporto 2 collettori	-	1	-	2	1	-
C - Cod. 20087439 - Barre di supporto 3 collettori	-	-	1	-	1	2
D - Cod. 20093049 - Sistema di fissaggio 1-2 collettori	1	1	-	2	1	-
E - Cod. 20093050 - Sistema di fissaggio 3 collettori	-	-	1	-	1	2
F - Cod. 20093048 - Giunti di accoppiamento	-	-	-	1	1	1
H - Cod. 20093046 - Kit bloccaggio collettori	1	2	3	4	5	6



Kit componenti fissaggio sottotegola

Collettore solare piano SCF-25B

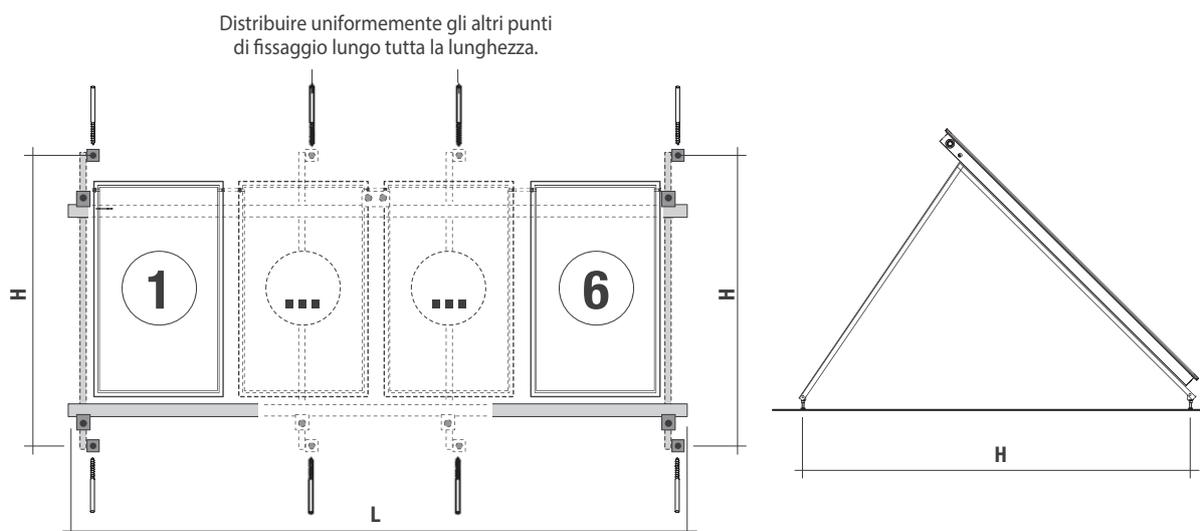
Distanza dei punti di fissaggio

Forare sempre sul colmo della tegola o del coppo.

In presenza del giunto di accoppiamento tra barre, assicurare almeno un punto di fissaggio in prossimità del giunto stesso.

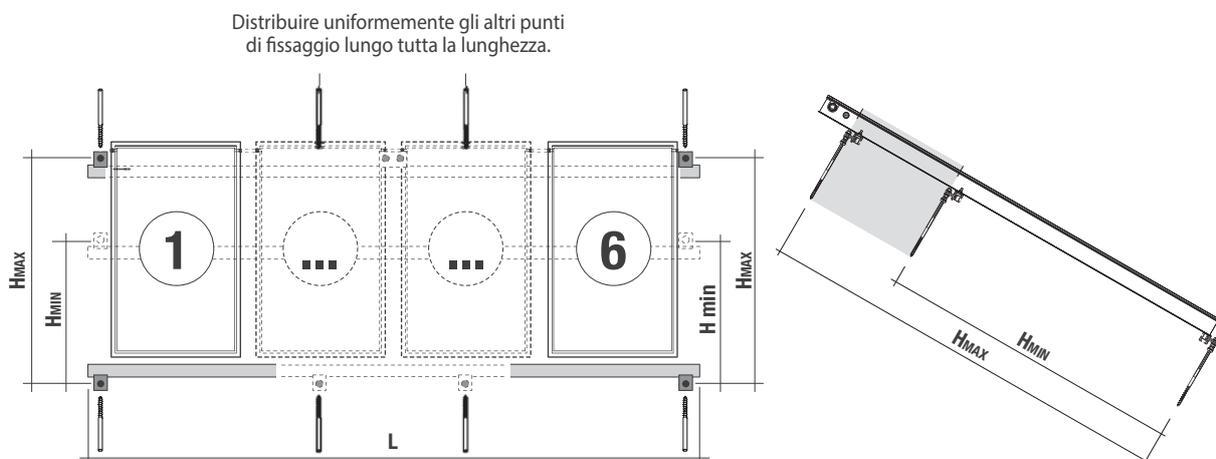
Tetto piano - Collettore 2,5 m² verticale con telaio

Numero collettori verticali (H = 201 cm)	1	2	3	4	5	6
Lunghezza complessiva L	120 cm	240 cm	360 cm	480 cm	600 cm	720 cm



Tetto inclinato - Collettore 2,5 m² verticale con telaio

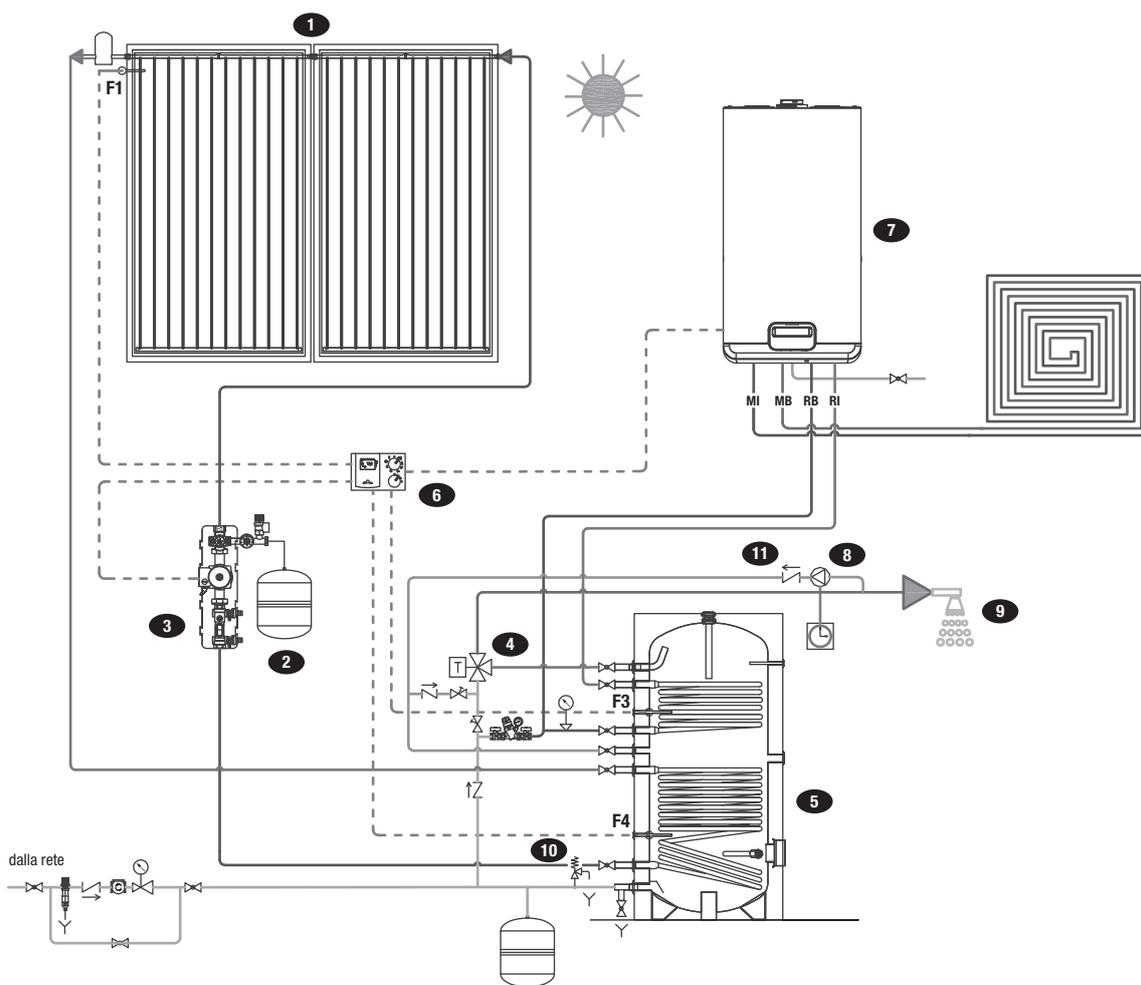
Numero collettori verticali (H _{MIN} = 160 cm - H _{MAX} = 190 cm)	1	2	3	4	5	6
Lunghezza complessiva L	120 cm	240 cm	360 cm	480 cm	600 cm	720 cm



Collettore solare piano SCF-25B

Esempi di installazione

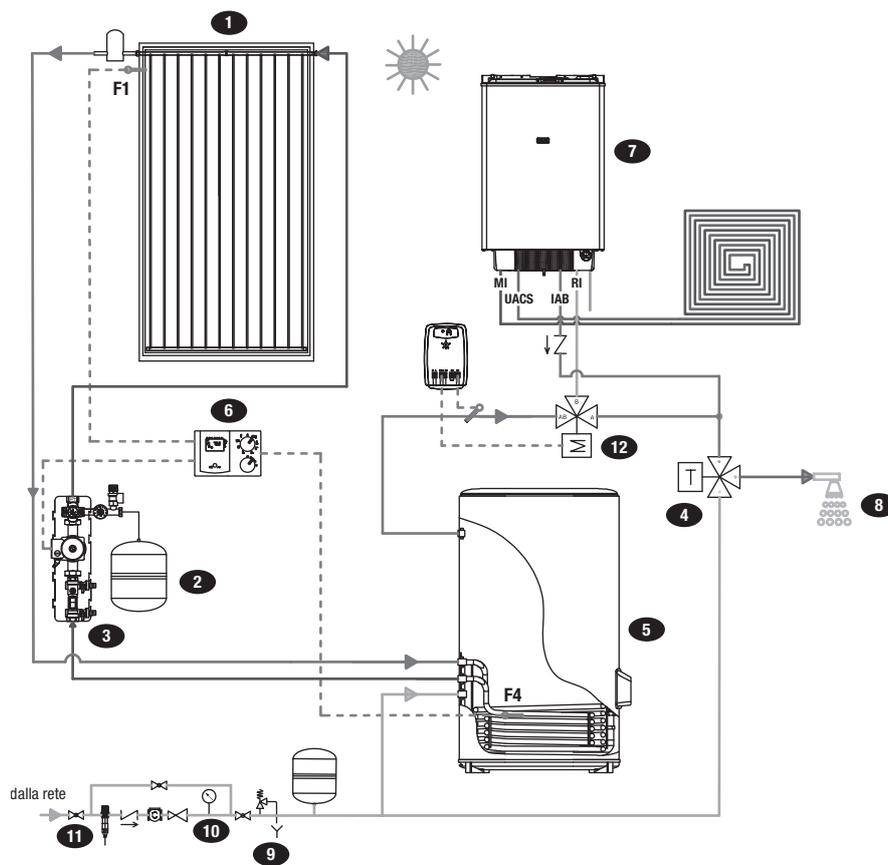
Installazione con caldaia murale solo riscaldamento e bollitore a doppia serpentina



- | | |
|--|----------------------------|
| 1. Collettore solare SCF-25B | 10. Valvola di sicurezza |
| 2. Vaso di espansione per circuito solare | 11. Valvola di non ritorno |
| 3. Kit idraulico di ritorno per solare | |
| 4. Valvola miscelatrice termostatica | |
| 5. Bollitore doppia serpentina | |
| 6. Centralina solare SUN B | |
| 7. Caldaia murale solo riscaldamento con valvola a tre vie | MI Mandata impianto |
| 8. Circolatore per ricircolo sanitario | MB Mandata bollitore |
| 9. UtENZE | RB Ritorno bollitore |
| | RI Ritorno impianto |
| | F1 Sonda collettore |
| | F3 Sonda richiesta caldaia |
| | F4 Sonda bollitore |

Collettore solare piano SCF-25B

Installazione con caldaia combinata e bollitore monoserpentino



- | | |
|---|--|
| 1. Collettore solare SCF-25B | 11. Valvola di non ritorno |
| 2. Vaso di espansione per circuito solare | 12. Valvola deviatrice 3 vie motorizzata |
| 3. Kit idraulico di ritorno per solare | |
| 4. Miscelatore termostatico | MI Mandata impianto |
| 5. Bollitore mono serpentino | IAB Ingresso acqua da bollitore |
| 6. Centralina solare SUN B | UACS Uscita acqua calda sanitaria |
| 7. Caldaia murale combinata | RI Ritorno impianto |
| 8. Utenze | F1 Sonda collettore |
| 9. Valvola di sicurezza | F4 Sonda bollitore |
| 10. Manometro | |

Collettore solare piano SCF-25B

Scelta dei componenti per l'installazione di sistemi solari con collettori piani verticali SCF-25B e bollitori IDRA

Qualora non si intenda utilizzare uno dei pacchetti solari FKB-SOL (disponibili fino a 4 collettori SCF-25B), la tabella seguente indica i componenti idraulici necessari ed opzionali per realizzare un impianto solare con collettori SCF-25B in batteria. La centralina e la caldaia a supporto dovranno essere selezionate a parte secondo le

esigenze. Le configurazioni sotto riportate si riferiscono ad impianti solari standard: esposizioni ed inclinazioni particolari dei collettori, nonché distanze notevoli tra collettori e bollitore, possono modificare la scelta del componente più idoneo.

		Numero collettori							
		1	2	3	4	5	6	8	10
Cod. 20095375	Collettore piano verticale SCF-25B	1	-	1	-	-	1	-	-
Cod. 20095376	Collettore piano verticale SCF-25B (confezione 2 pz.)	-	1	1	2	-	-	4	-
Cod. 20095377	Collettore piano verticale SCF-25B (confezione 5 pz.)	-	-	-	-	1	1	-	2
Cod. 20117881	Bollitore doppia serpentina IDRA DS 200	1	-	-	-	-	-	-	-
Cod. 20119552	Bollitore doppia serpentina IDRA DS 200 FI	1 (a)	-	-	-	-	-	-	-
Cod. 20117882	Bollitore doppia serpentina IDRA DS 300	-	1	-	-	-	-	-	-
Cod. 20119553	Bollitore doppia serpentina IDRA DS 300 FI	-	1 (a)	-	-	-	-	-	-
Cod. 20117883	Bollitore doppia serpentina IDRA DS 430	-	-	1	-	-	-	-	-
Cod. 20119554	Bollitore doppia serpentina IDRA DS 430 FI	-	-	1 (a)	-	-	-	-	-
Cod. 20117884	Bollitore doppia serpentina IDRA DS 550	-	-	-	1	-	-	-	-
Cod. 20119555	Bollitore doppia serpentina IDRA DS 550 FI	-	-	-	1 (a)	-	-	-	-
Cod. 20117885	Bollitore doppia serpentina IDRA DS 750	-	-	-	-	1	-	-	-
Cod. 20117886	Bollitore doppia serpentina IDRA DS 1000	-	-	-	-	-	1	-	-
Cod. 20052790	Bollitore doppia serpentina IDRA N DS 1500	-	-	-	-	-	-	1 (b)	-
Cod. 20052791	Bollitore doppia serpentina IDRA N DS 2000	-	-	-	-	-	-	-	1 (b)
Cod. 20116161	Connect Solar MR - 7,5 m	1 (c)	1 (c)	1 (c)	1 (c)	1 (c)	1 (c)	1 (c)	1 (c)
Cod. 20075392	Gruppo idraulico mandata e ritorno H 14,5 mca	1 (c)	1 (c)	1 (c)	1 (c)	1 (c)	1 (c)	1 (c)	1 (c)
Cod. 1150489	Vaso di espansione 18 litri	1	1	-	-	-	-	-	1
Cod. 1150509	Vaso di espansione 24 litri	-	-	1	-	-	-	-	-
Cod. 1150519	Vaso di espansione 35 litri	-	-	-	1	1	-	-	-
Cod. 20001448	Vaso di espansione 50 litri (d)	-	-	-	-	-	1	1	1
Cod. 1150499	Staffa fissaggio a muro vasi 18 e 24 litri (e)	1	1	1	-	-	-	-	1
Cod. 20009190	Glicole 2,5 kg	-	-	-	-	-	1	-	-
Cod. 1150549	Glicole 5 kg	-	-	1	-	-	-	1	-
Cod. 1150559	Glicole 10 kg	1	1	1	2	2	2	2	3
Cod. 1150529	Valvola miscelatrice termostatica 3/4"	1	1	1	1	-	-	-	-
Cod. 20026577	Degasatore manuale (f)	1	1	1	1	1	2	2	2

- (a) I bollitori IDRA DS FI vanno scelti in alternativa ai modelli IDRA DS di pari capacità.
- (b) Il numero di collettori SCF-25B da applicare ai bollitori IDRA N DS 1500/2000 va calcolato con cura in ogni singola situazione.
- (c) Non necessario con i bollitori IDRA DS FI. Il gruppo idraulico cod. 20075392 va scelto in alternativa al cod. 20116161 qualora la prevalenza di quest'ultimo non fosse sufficiente.
- (d) Il numero di collettori SCF-25B da applicare con i vasi di espansione da 50 litri va calcolato con cura in ogni singola situazione.
- (e) Accessorio opzionale.
- (f) Uno per batteria. Non necessario se il riempimento impianto viene effettuato con una pompa di carico centrifuga (cod. 20001454).

		Numero collettori							
		1	2	3	4	5	6	8 (g)	10 (h)
Cod. 20087437	Kit barre di supporto 1 collettore	1	-	-	-	-	-	-	-
Cod. 20087438	Kit barre di supporto 2 collettori	-	1	-	2	1	-	4	2
Cod. 20087439	Kit barre di supporto 3 collettori	-	-	1	-	1	2	-	2
Cod. 20087435	Sistema di fissaggio 1-2 collettori	1	1	-	2	1	-	4	2
Cod. 20087436	Sistema di fissaggio 3 collettori	-	-	1	-	1	2	-	2
Cod. 20093048	Giunti di accoppiamento	-	-	-	1	1	1	2	2
Cod. 20093046	Kit bloccaggio collettori	1	2	3	4	5	6	8	10

		Numero collettori							
		1	2	3	4	5	6	8 (g)	10 (h)
Cod. 20087437	Kit barre di supporto 1 collettore	1	-	-	-	-	-	-	-
Cod. 20087438	Kit barre di supporto 2 collettori	-	1	-	2	1	-	4	2
Cod. 20087439	Kit barre di supporto 3 collettori	-	-	1	-	1	2	-	2
Cod. 20087433	Sistema di fissaggio 1-2 collettori	1	1	-	2	1	-	4	2
Cod. 20087434	Sistema di fissaggio 3 collettori	-	-	1	-	1	2	-	2
Cod. 20093048	Giunti di accoppiamento	-	-	-	1	1	1	2	2
Cod. 20093046	Kit bloccaggio collettori	1	2	3	4	5	6	8	10

(g) Si considerano 2 batterie da 4+4 collettori.

(h) Si considerano 2 batterie da 5+5 collettori.

Collettore solare piano SCF-25B

Scelta dei componenti per l'installazione di sistemi solari con collettori piani verticali SCF-25B e accumuli inerziali STOR

Tabella indicante i componenti idraulici necessari ed opzionali per realizzare un impianto solare con collettori SCF-25B in batteria. La centralina e la caldaia a supporto dovranno essere selezionate a parte secondo le esigenze. Le configurazioni sotto riportate si riferi-

scono ad impianti solari standard: esposizioni ed inclinazioni particolari dei collettori, nonché distanze notevoli tra collettori e bollitore, possono modificare la scelta del componente più idoneo.

		Numero collettori					
		2	4	6	8	12	16
Cod. 20095375	Collettore piano verticale SCF-25B	-	-	-	-	-	1
Cod. 20095376	Collettore piano verticale SCF-25B (confezione 2 pz.)	1	2	3	4	6	-
Cod. 20095377	Collettore piano verticale SCF-25B (confezione 5 pz.)	-	-	-	-	-	3
Cod. 20055207	Accumulo inerziale con serpentina STOR 300 M	1	-	-	-	-	-
Cod. 20055208	Accumulo inerziale con serpentina STOR 500 M	-	1	-	-	-	-
Cod. 20001406	Accumulo inerziale con serpentina STOR 1000 M	-	-	1	-	-	-
Cod. 20001407	Accumulo inerziale con serpentina STOR 1500 M	-	-	-	1	-	-
Cod. 20001408	Accumulo inerziale STOR 2000	-	-	-	-	1 (a)	-
Cod. 20001409	Accumulo inerziale STOR 3000	-	-	-	-	-	1 (a)
Cod. 20116161	Connect Solar MR - 7,5 m	1 (b)	1 (b)	1 (b)	1 (b)	1 (b)	1 (b)
Cod. 20075392	Gruppo idraulico mandata e ritorno H 14,5 mca	1 (b)	1 (b)	1 (b)	1 (b)	1 (b)	1 (b)
Cod. 20083494	Gruppo di scambio termico solare STS 50 LE	-	-	-	-	1	1
Cod. 20083489	Gruppo di scambio termico sanitario ACS 35 LE	1 (c)	1 (c)	1 (c)	1 (c)	1 (c)	1 (c)
Cod. 20083491	Gruppo di scambio termico sanitario ACS 40 LE	1 (c)	1 (c)	1 (c)	1 (c)	1 (c)	1 (c)
Cod. 20083492	Gruppo di scambio termico sanitario ACS 160 LE	-	-	-	1 (c)	1 (c)	1 (c)
Cod. 1150489	Vaso di espansione 18 litri	1	-	-	-	-	1
Cod. 1150509	Vaso di espansione 24 litri	-	-	-	-	-	-
Cod. 1150519	Vaso di espansione 35 litri	-	1	1	-	-	-
Cod. 20001448	Vaso di espansione 50 litri (d)	-	-	-	1	1	1
Cod. 1150499	Staffa fissaggio a muro vasi 18 e 24 litri (e)	1	-	-	-	-	1
Cod. 20009190	Glicole 2,5 kg	-	-	-	-	1	1
Cod. 1150549	Glicole 5 kg	-	-	1	-	1	-
Cod. 1150559	Glicole 10 kg	1	2	1	2	1	2
Cod. 20026577	Degasatore manuale (f)	1	1	1	2	2	3

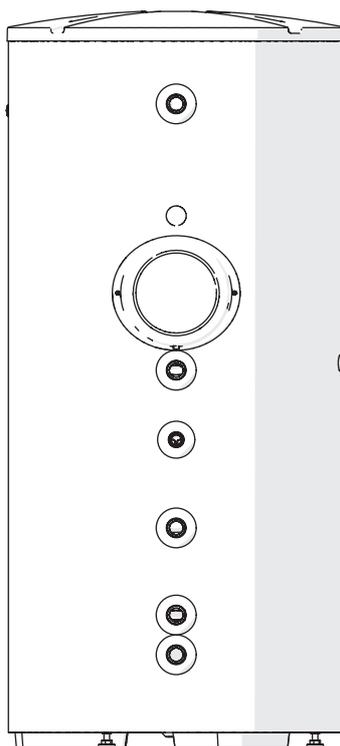
- (a) Il numero di collettori SCF-25B da applicare con gli accumuli STOR 2000/3000 va calcolato con cura in ogni singola situazione.
 (b) Il gruppo idraulico cod. 20075392 va scelto in alternativa al cod. 20116161 qualora la prevalenza di quest'ultimo non fosse sufficiente.
 (c) I gruppi di scambio ACS, vanno scelti in funzione del fabbisogno di acqua calda sanitaria calcolato dal progettista.
 (d) Il numero di collettori SCF-25B da applicare con il vaso di espansione da 50 litri va calcolato con cura in ogni singola situazione.
 (e) Accessorio opzionale.
 (f) Uno per batteria. Non necessario se il riempimento impianto viene effettuato con una pompa di carico centrifuga (cod. 20001454).

		Numero collettori					
		2	4	6	8 (g)	12 (h)	16 (i)
Cod. 20087437	Kit barre di supporto 1 collettore	-	-	-	-	-	-
Cod. 20087438	Kit barre di supporto 2 collettori	1	2	-	4	-	2
Cod. 20087439	Kit barre di supporto 3 collettori	-	-	2	-	4	4
Cod. 20087435	Sistema di fissaggio 1-2 collettori	1	2	-	4	-	2
Cod. 20087436	Sistema di fissaggio 3 collettori	-	-	2	-	4	4
Cod. 20093048	Giunti di accoppiamento	-	1	1	2	2	3
Cod. 20093046	Kit bloccaggio collettori	2	4	6	8	12	16

		Numero collettori					
		2	4	6	8 (g)	12 (h)	16 (i)
Cod. 20087437	Kit barre di supporto 1 collettore	-	-	-	-	-	-
Cod. 20087438	Kit barre di supporto 2 collettori	1	2	-	4	-	2
Cod. 20087439	Kit barre di supporto 3 collettori	-	-	2	-	4	4
Cod. 20087433	Sistema di fissaggio 1-2 collettori	1	2	-	4	-	2
Cod. 20087434	Sistema di fissaggio 3 collettori	-	-	2	-	4	4
Cod. 20093048	Giunti di accoppiamento	-	1	1	2	2	3
Cod. 20093046	Kit bloccaggio collettori	2	4	6	8	12	16

- (g) Si considerano 2 batterie da 4+4 collettori.
 (h) Si considerano 2 batterie da 6+6 collettori.
 (i) Si considerano 3 batterie da 6+5+5 collettori.

Bollitore monoserpentino IDRA MS 150



bollitore ad accumulo verticale in acciaio vetrificato
scambiatore di calore monoserpentino
ideale per impianti solari
durata ed igienicità garantita della vetrificazione
elevate prestazioni in produzione di acqua calda e ridotti tempi di ripristino
efficace coibentazione termica e basse perdite di carico
protezione anodica anticorrosione
garanzia 5 anni

I bollitori verticali da 150 litri Beretta per le loro specifiche caratteristiche si configurano come accumuli di acqua calda a ripristino veloce. Nella fase di progettazione e sperimentazione sono stati accuratamente studiati ed ottimizzati i rapporti dimensionali tra lo sviluppo ed il posizionamento dello scambiatore al fine di ottenere i migliori valori di stratificazione dell'acqua in accumulo. Inoltre, il diametro del tubo serpentino, la geometria delle spire e le distanze con le pareti del serbatoio, sono tali da consentire il completo ed immediato utilizzo della potenza disponibile dal generatore. Particolare attenzione è stata inoltre posta all'aspetto igienico dell'acqua trattata, infatti la protezione interna con vetrificazione a 845 °C di tutte le superfici assicura, oltre ad un'elevatissima protezione dalla corrosione, l'assoluta igienicità dell'acqua di servizio essendo il rivestimento vetroso batteriologicamente inerte. La protezione da correnti vaganti è inoltre assicurata dalla presenza di un anodo sacrificale di magnesio adeguatamente dimensionato. Le prestazioni dei bollitori sono dovute oltre alle peculiari caratteristiche di assorbimento termico, anche all'isolamento totale in poliuretano espanso a forte densità che consente di contenere la perdita di temperatura.

Bollitore monoserpentino IDRA MS 150

Tabella dati tecnici

Descrizione	Unità	IDRA MS 150
Tipo bollitore		Verticale, Vetrificato
Disposizione scambiatore		Verticale a sezione ellittica
Capacità bollitore	l	162
Diametro bollitore con isolamento	mm	604
Diametro bollitore senza isolamento	mm	-
Altezza con isolamento	mm	1088
Altezza senza isolamento	mm	-
Spessore isolamento	mm	52
Peso netto totale	kg	62
Quantità/diametro/lunghezza anodo di magnesio	mm	1/33/300
Diametro interno flangia	mm	130
Diametro/lunghezza pozzetti porta sonde	mm	16/180
Contenuto acqua serpentino	l	5,2
Superficie di scambio serpentino	m ²	0,85
Pressione massima di esercizio bollitore	bar	10
Pressione massima di esercizio serpentine	bar	10
Temperatura massima di esercizio	°C	99
Dispersioni secondo EN 12897:2006 $\Delta T=45$ K (ambiente 20°C e accumulo a 65°C)	W	55
Dispersioni secondo UNI 11300	W/K	1,22
Classe energetica		B

Prestazioni riferite al serpentino di integrazione

Resa continua serpentino di integrazione (ACS 10-45°C).

Temperatura mandata serpentino di integrazione		Unità	IDRA MS 150
80°C	ΔT 20K	kW	27
		l/h	660
70°C	ΔT 20K	kW	19
		l/h	480
60°C	ΔT 20K	kW	11
		l/h	280
50°C	ΔT 20K	kW	8
		l/h	190

Tempo di messa a regime (ACS 10-45°C) (riferimento punto sonda serpentino di integrazione).

Temperatura mandata serpentino di integrazione		Unità	IDRA MS 150
80°C	ΔT 20K	min	35
70°C	ΔT 20K	min	39
60°C	ΔT 20K	min	45
50°C	ΔT 20K	min	56

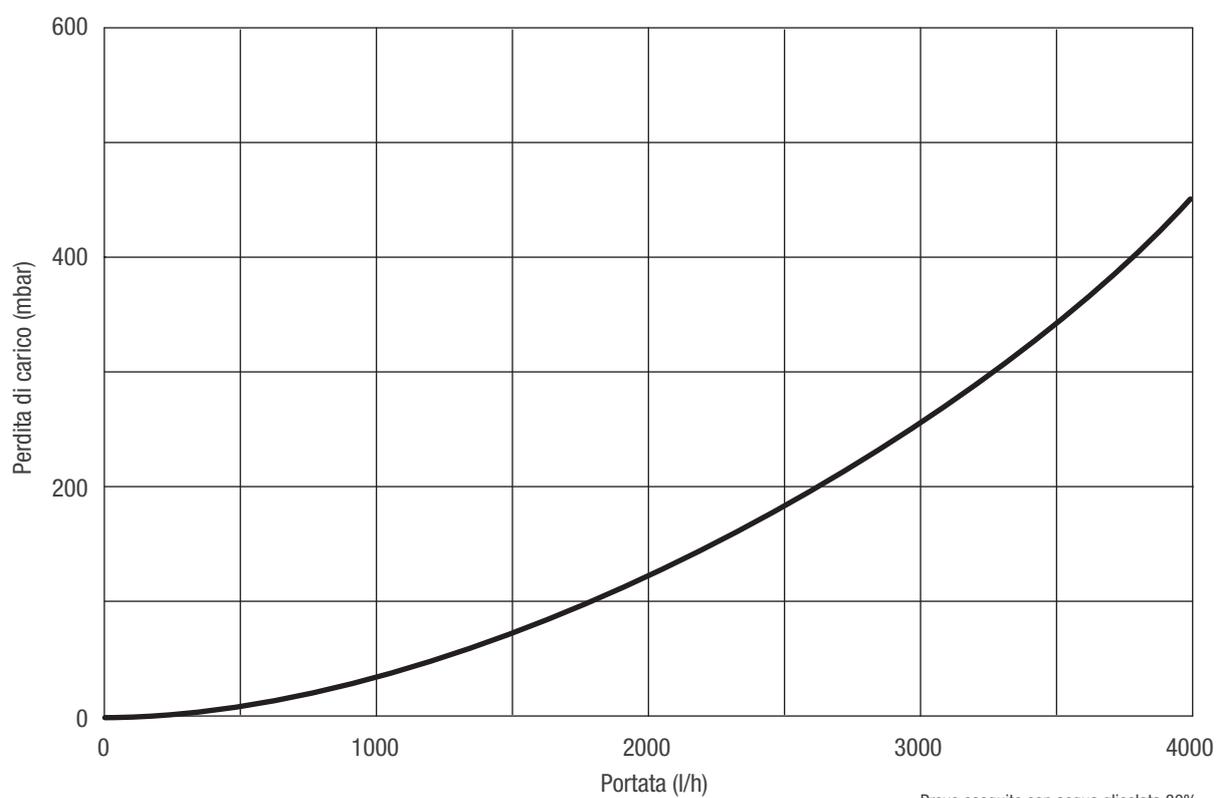
Coefficiente di resa termica NL secondo DIN 4708. L'indice NL esprime un numero di appartamenti con 3,5 persone che possono essere completamente riforniti, con una vasca da bagno di 140 litri e due ulteriori punti di prelievo.

Temperatura mandata serpentino di integrazione	IDRA MS 150
80°C	1,84
70°C	1,44
60°C	1
50°C	0,75

Bollitore monoserpentino IDRA MS 150

Svuotamento in 10'. Capacità d'acqua sanitaria a 43°C che si può ottenere con uno svuotamento in 10', con temperatura di mandata prefissata, portata pari a quella ottenuta con la resa continua e bollitore preriscaldato a 60°C (riferimento punto sonda serpentino integrazione).

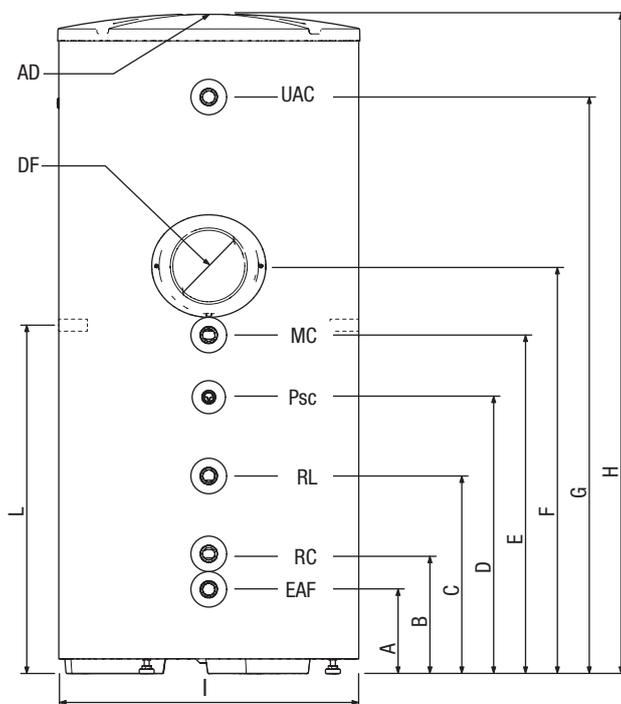
Temperatura mandata serpentino di integrazione	Unità	IDRA MS 150
80°C	l	272
70°C	l	250
60°C	l	223
50°C	l	170

Perdita di carico serpentino integrazione

Prove eseguite con acqua glicolata 30%.

Bollitore monoserpentino IDRA MS 150

Dimensioni di ingombro e collegamenti idraulici


IDRA MS 150

UAC - Uscita acqua calda sanitaria	Ø	1" M
MC - Mandata caldaia	Ø	1" M
RC - Ritorno caldaia	Ø	1" M
RL - Ricircolo sanitario	Ø	1" M
EAF (SB) - Entrata acqua fredda sanitaria (scarico bollitore)	Ø	1" M
Psc - Diametro/lunghezza pozzetto sonda caldaia	mm	18/180
AD - Diametro/lunghezza anodo di magnesio	mm	33/450
DF - Diametro interno flangia	mm	130
A	mm	171
B	mm	243
C	mm	331
D	mm	431
E	mm	523
F	mm	663
G	mm	920
H	mm	1088
I	mm	604
L - Inserti filettati M8 per punto di messa a terra/fissaggio accessorio maniglie	mm	700

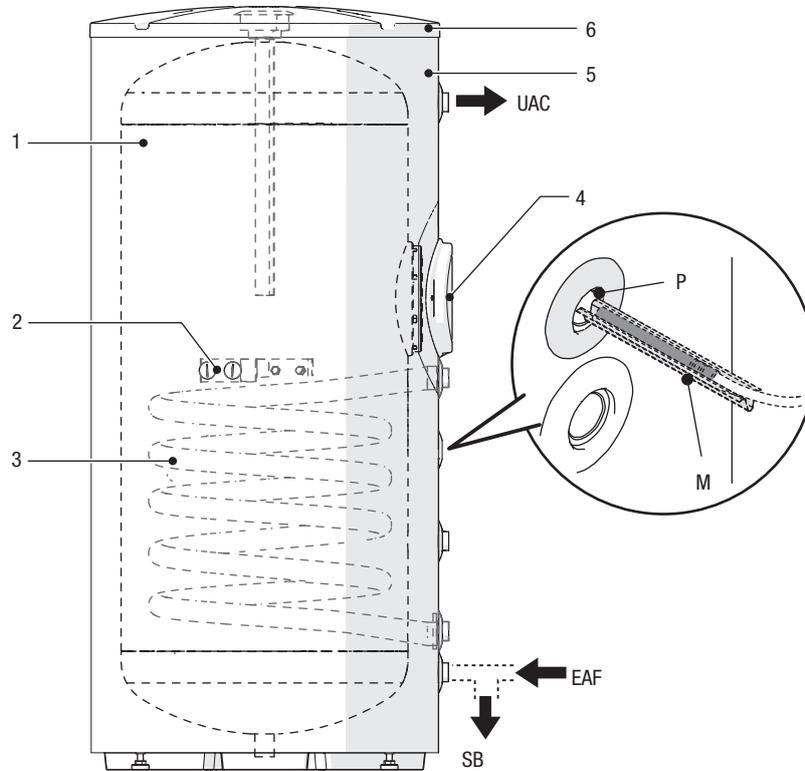
È consigliato installare, in mandata e ritorno, valvole di sezionamento.

In fase di riempimento/carico del bollitore, verificare la buona tenuta delle guarnizioni.

In presenza di SONDA le eventuali giunzioni elettriche tra cavo sonda e prolunghe per collegamento al quadro elettrico, devono essere stagnate e protette con guaina o adeguato isolamento elettrico.

Bollitore monoserpentino IDRA MS 150

Dettagli costruttivi

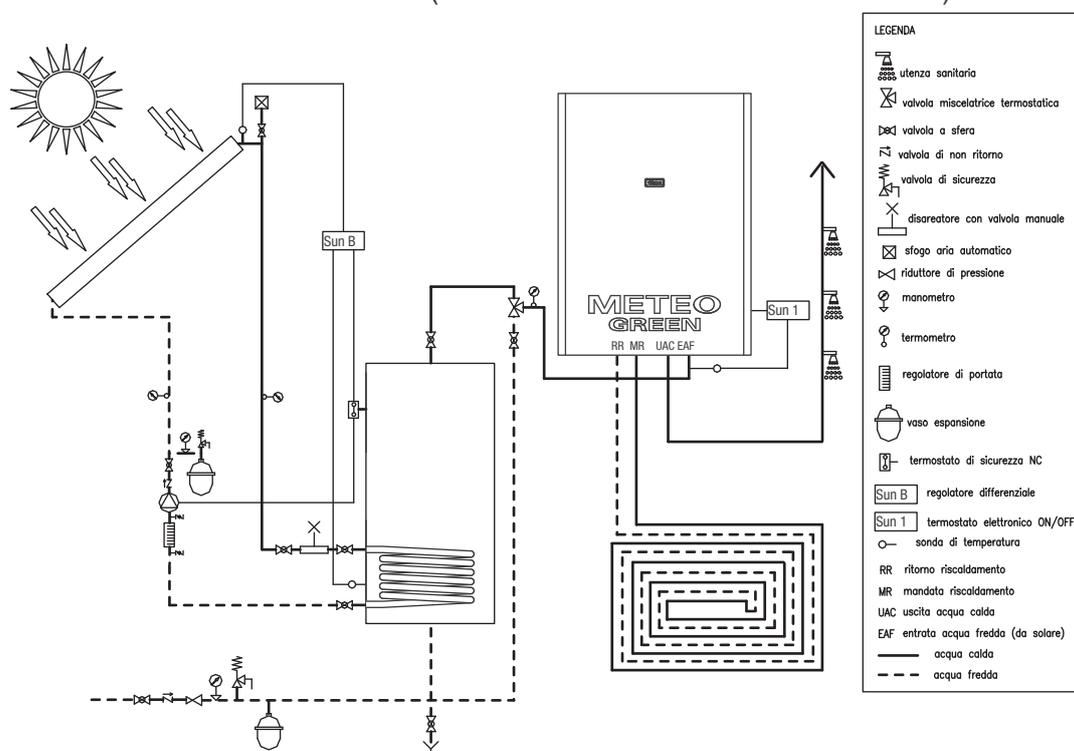


1. Bollitore
2. Predisposizione per maniglie di sollevamento (accessorio) e/o punto di messa a terra dell'apparecchio
3. Serpentino
4. Flangia per ispezione bollitore
5. Isolamento
6. Coperchio

- P Pozzetto
M Molla
UAC Uscita acqua calda sanitaria
EAF Entrata acqua fredda sanitaria
SB Scarico bollitore

Bollitore monoserpentino IDRA MS 150

Schema funzionale per produzione di acqua calda sanitaria con caldaia Meteo Green (sistema solare a circolazione forzata)



Nello schema sopra riportato è rappresentato un impianto di produzione ACS con caldaia combinata Meteo Green in cascata al bollitore con impianto solare a circolazione forzata.

Con questo tipo di impianto si ha un notevole risparmio energetico, infatti la caldaia da solamente supporto al raggiungimento della temperatura desiderata dall'utenza quando il sistema solare non è in grado di fornirla.

Principio di funzionamento

Gestione circuito solare

Il SUN B installato sul circuito solare ha la funzione di regolatore differenziale. Se la sonda nel collettore rileva una temperatura superiore di 6÷8 °C rispetto alla sonda nel bollitore, viene attivato il circolatore solare per il carico del bollitore fino ad una temperatura massima definita dal termostato di sicurezza posizionato nella parte alta del bollitore (si consiglia di utilizzare un termostato con contatto NC e impostato ad una temperatura di 85 °C).

Il SUN B può essere regolato per avere un differenziale di temperatura (Δt) compreso tra 2 ÷ 20 °C.

Esempio: fissato un Δt di 8 °C, se la temperatura del fluido nel bollitore è di 35 °C, lo scambio di calore (circolatore in funzione) avverrà solo quando la temperatura del fluido nel collettore raggiunge i 43 °C ($43\text{ °C} - 35\text{ °C} = 8\text{ °C} = \Delta t$).

Gestione caldaia

Il SUN1 installato vicino alla caldaia ha la funzione di termostato elettronico. Se la sonda sul tubo entrata sanitaria (EAF) in caldaia rileva una temperatura inferiore a quella impostata sul SUN1, viene

attivata l'accensione della caldaia tramite la chiusura del contatto sul flussostato. Il SUN1 può essere regolato per avere l'accensione/spegnimento della caldaia compresa tra 40 ÷ 50 °C.

Nel caso di installazione con sonda posizionata nel bollitore, si consiglia di impostare SUN1 ad una temperatura superiore di circa 4÷6 °C (dipende dalla traccia tra bollitore e caldaia) rispetto alla temperatura selezionata in caldaia. Nel caso di installazione con sonda posizionata su tubo vicino alla caldaia, si consiglia di impostare SUN1 alla stessa temperatura di quella selezionata in caldaia. Nel caso di installazione con valvola miscelatrice, si consiglia di impostarla alla stessa temperatura selezionata in caldaia.

Taratura valvola miscelatrice presente nei Kit Cod. 1150529

Posizione manopola	T MIX (°C)
1	38
2	43,5
3	49
4	54,5
5	60

Nota: le temperature sopra riportate sono definite con temperatura acqua calda in ingresso alla valvola di 80 °C; per temperature inferiori di 80 °C occorre posizionare la manopola a livelli più alti, a seconda della temperatura desiderata.

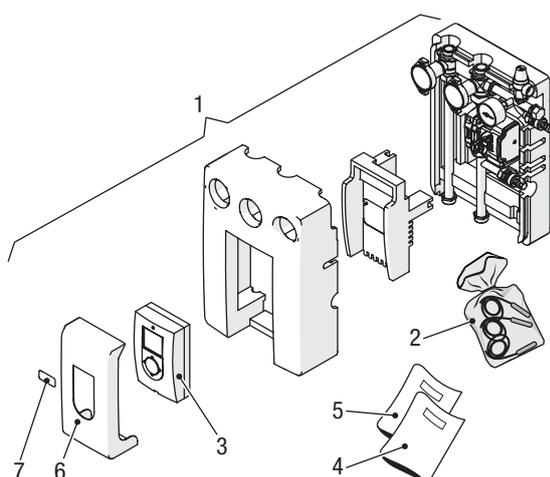
Accessori

Kit idraulico di mandata e ritorno Connect Solar MR

Il kit idraulico di mandata e ritorno 7,5 m a portata regolabile permette di collegare idraulicamente un bollitore solare IDRA DS ad un sistema di collettori solari Beretta a circolazione forzata. Mediante il gruppo idraulico è possibile effettuare le seguenti operazioni: lavaggio, carico-scarico impianto, sostituzione del circolatore senza

dover svuotare l'impianto. Nel gruppo di sicurezza compatto sono presenti una valvola di sicurezza, un manometro e un attacco per tubo flessibile di collegamento al vaso di espansione. Nei tubi di mandata e ritorno sono presenti due valvole di ritegno.

Componenti principali

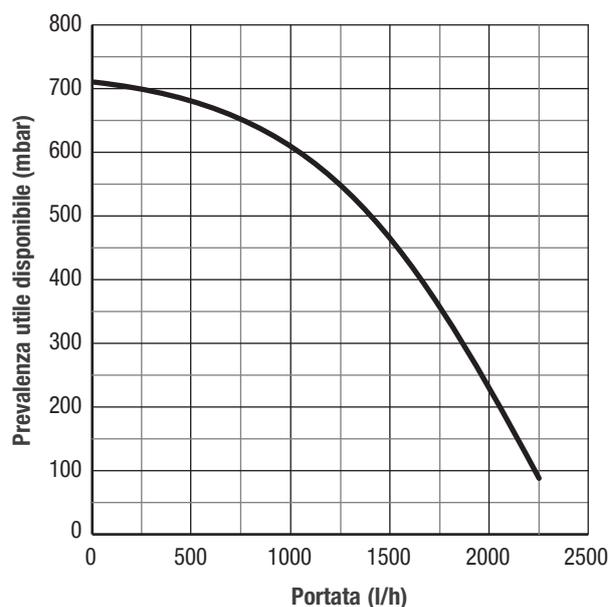


1. Stazione Solare
 2. Sacchetto contenente n° 3 sonde di lunghezza 1,5 m
 3. Regolatore solare
- Inserito in una busta di plastica viene fornito il seguente materiale:
4. Libretto di istruzioni
 5. Libretto di istruzioni regolatore solare
 6. Rivestimento del regolatore solare
 7. Logo

Tabella dati tecnici

Descrizione	Unità	Connect Solar MR
Pressione massima di esercizio	bar	6
Temperatura massima di esercizio	°C	110
Dimensioni LxHxP	mm	313x418x185
Peso netto con isolamento	kg	5
Alimentazione elettrica	V~Hz	230~50
Corrente elettrica assorbita min/max	A	0,04 ÷ 0,58
Potenza assorbita min/max	W	5 ÷ 63

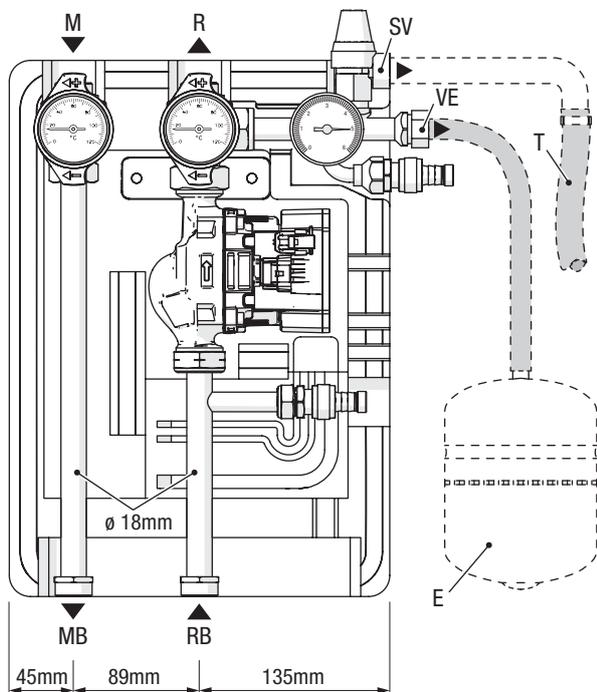
Prevalenza utile disponibile



Valori riferiti ad una miscela di acqua e glicole al 30%.

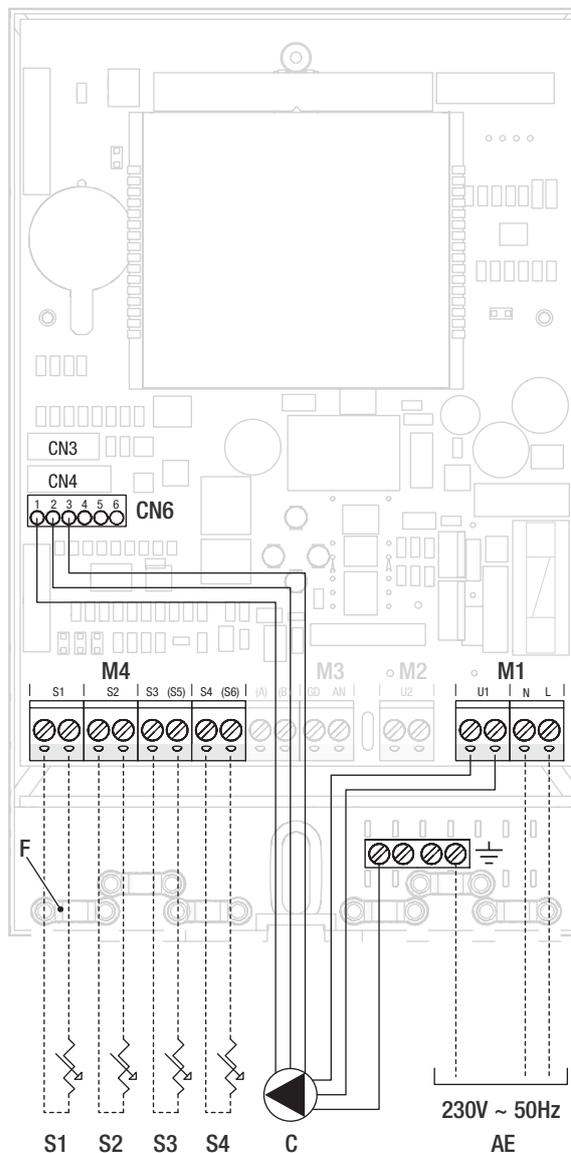
Accessori

Collegamenti idraulici



- M Mandata solare (3/4" M). Ingresso fluido termovettore proveniente dal collettore solare.
- R Ritorno solare (3/4" M). Uscita fluido termovettore verso il collettore solare.
- MB Mandata sistema ad accumulo (3/4" M). Uscita fluido termovettore verso il sistema ad accumulo solare.
- RB Ritorno sistema ad accumulo (3/4" M). Ingresso fluido termovettore proveniente dal sistema ad accumulo solare.
- SV Scarico valvola di sicurezza.
- VE Attacco vaso d'espansione.
- E Vaso d'espansione solare (non fornito).
- T Tubo per scarico valvola di sicurezza (non fornito).

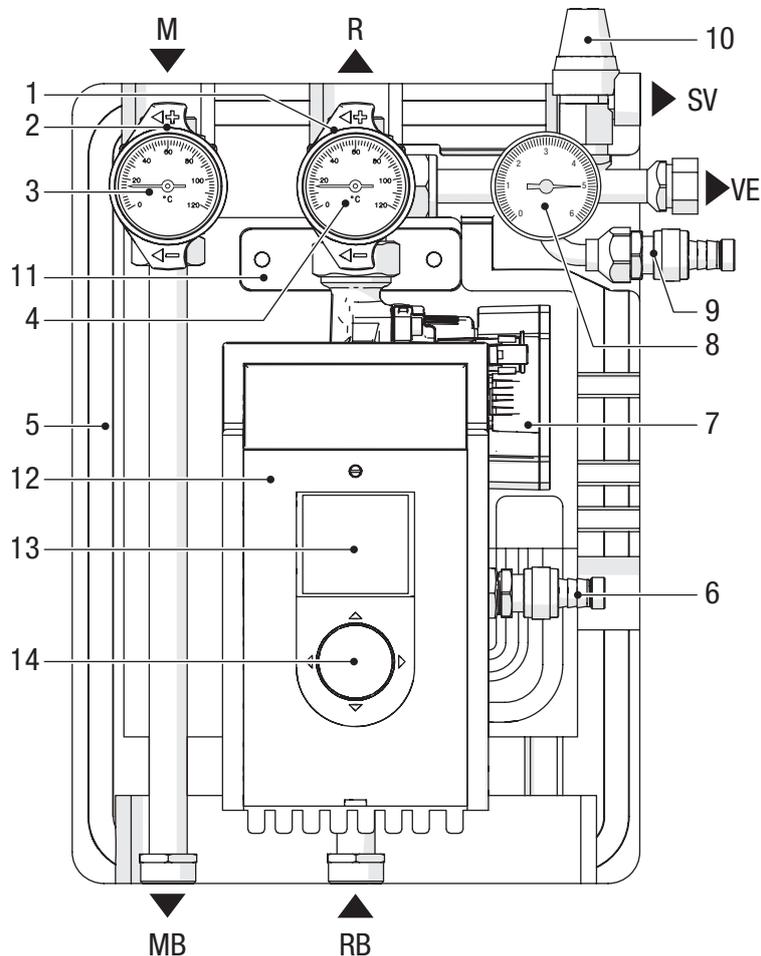
Collegamenti elettrici



- AE Alimentazione elettrica (collegamenti a cura dell'installatore).
- S1 Sonda temperatura collettore 1 (collegamenti a cura dell'installatore).
- S2 Sonda temperatura inferiore sistema di accumulo (collegamenti a cura dell'installatore).
- S3 Sonda temperatura superiore sistema di accumulo (collegamenti a cura dell'installatore).
- S4 Sonda opzionale (non fornita).
- M1-M4 Morsetteria.
- C Circolatore.
- CN6 Connettore PWM.
- F Fermacavo.

Accessori

Struttura kit idraulico di mandata e ritorno



- 1 Valvola Ritorno (ritorno impianto solare) con valvola di non ritorno integrata
- 2 Valvola Mandata (mandata impianto solare) con valvola di non ritorno integrata
- 3 Termometro di mandata
- 4 Termometro di ritorno
- 5 Isolamento
- 6 Rubinetto A di carico/scarico impianto
- 7 Circolatore
- 8 Manometro
- 9 Rubinetto B di carico/scarico impianto
- 10 Valvola di sicurezza (6 bar)
- 11 Staffa di fissaggio
- 12 Regolatore solare
- 13 Display
- 14 Joystick multidirezionale

- M Mandata solare. Ingresso fluido termovettore proveniente dal collettore solare.
 R Ritorno solare. Uscita fluido termovettore verso il collettore solare.
 MB Mandata sistema ad accumulo. Uscita fluido termovettore verso il sistema ad accumulo solare.
 RB Ritorno sistema ad accumulo. Ingresso fluido termovettore proveniente dal sistema ad accumulo solare.
 SV Scarico valvola di sicurezza
 VE Attacco vaso d'espansione

Bollitori a doppio serpentino IDRA DS FI 200 - 300 - 430 - 550



bollitore ad accumulo verticale in acciaio vetrificato
scambiatore di calore a doppio serpentino
ideale per impianti solari
gruppo idraulico M/R preinstallato
circolatore a basso consumo
centralina solare Evosol preinstallata
durata ed igienicità garantita dalla vetrificazione
protezione anodica contro le correnti vaganti
elevate prestazioni in produzione di acqua calda e ridotti tempi di ripristino
efficace coibentazione termica e basse perdite di carico
elevata superficie di scambio del serpentino inferiore
garanzia 5 anni

I bollitori solari a doppio serpentino della serie FI da 200 - 300 - 430 - 550 litri sono integrabili in impianti solari per la produzione di acqua calda sanitaria. Gli elementi tecnici principali della progettazione del bollitore solare sono:

- Lo studio accurato delle geometrie del serbatoio e dei serpentini che consentono di ottenere le migliori prestazioni in termini di stratificazione, scambio termico e tempi di ripristino.
- La vetrificazione interna, batteriologicamente inerte, per assicurare la massima igienicità dell'acqua trattata, ridurre la possibilità di deposito di calcare e facilitare la pulizia.
- La disposizione su diverse altezze degli attacchi per impiegare generatori di calore di diverso tipo, senza influenzare la stratificazione.
- Il gruppo idraulico e la centralina solare già montati in fabbrica, consentono una notevole riduzione dei tempi di installazione.
- La coibentazione in poliuretano privo di CFC e l'elegante rivestimento esterno per limitare le dispersioni ed aumentare, di conseguenza, il rendimento.
- L'impiego della flangia per facilitare la pulizia e la manutenzione e dell'anodo di magnesio con funzione "anticorrosione" dovuta alle correnti vaganti.

Predisposizione agli accessori:

- Vaso d'espansione solare da 18-24-35-50 litri.

Bollitori a doppio serpentino IDRA DS FI 200 - 300 - 430 - 550

Tabella dati tecnici

Descrizione	Unità	IDRA DS FI 200	IDRA DS FI 300	IDRA DS FI 430	IDRA DS FI 550
Tipo bollitore		Verticale, Vetrificato			
Disposizione scambiatore		Verticale a sezione ellittica			
Capacità bollitore	l	208	301	442	551
Volume utile non solare (Vbu)*	l	68	117	182	175
Volume utile solare (Vsol)**	l	140	184	260	376
Diametro bollitore con isolamento	mm	604	604	755	755
Diametro bollitore senza isolamento	mm	-	-	-	-
Altezza con isolamento	mm	1338	1838	1644	1988
Altezza senza isolamento	mm	-	-	-	-
Spessore isolamento	mm	50	50	50	50
Peso netto totale	kg	100	122	145	185
Diametro/lunghezza anodo di magnesio	mm	33/450	33/450	33/520	33/520
Diametro interno flangia	mm	130	130	130	130
Diametro/lunghezza pozzetti porta sonde	mm	18/180	18/180	18/180	18/180
Contenuto acqua serpentino superiore	l	3,4	4,5	6,0	6,0
Superficie di scambio serpentino superiore	m ²	0,7	0,8	1,0	1,0
Contenuto acqua serpentino inferiore	l	3,4	5,1	7,5	9,0
Superficie di scambio serpentino inferiore	m ²	0,7	1,0	1,4	1,8
Pressione massima di esercizio bollitore	bar	10	10	10	10
Pressione massima di esercizio serpentini	bar	10	10	10	10
Temperatura massima di esercizio	°C	99	99	99	99
Dispersioni secondo EN 12897:2006 $\Delta T=45$ K (ambiente 20°C e accumulo a 65°C)	W	62	69	60	68
Dispersioni secondo UNI 11300	W/K	1,38	1,53	1,33	1,51
Classe energetica		B	B	B	B

* Vbu - Il volume utile non solare esprime la quantità d'acqua (in litri) riscaldata direttamente dal serpentino di integrazione termica. È calcolato come il volume compreso tra la parte superiore del bollitore e quella inferiore dell'elemento di integrazione termica (spira inferiore del serpentino di integrazione).

** Vsol - Il volume utile solare esprime la quantità d'acqua (in litri) riscaldata direttamente dal serpentino solare (posto nella parte inferiore del bollitore) al netto del volume non solare (Vbu).

Prestazioni riferite al serpentino di integrazione

Resa continua serpentino superiore (ACS 10-45°C) (volume di riferimento Vbu).

Temperatura mandata serpentino	Unità	IDRA DS FI 200	IDRA DS FI 300	IDRA DS FI 430	IDRA DS FI 550	
80°C	ΔT 20K	kW	16,1	23	31,4	31,4
		l/h	400	572	774	774
70°C	ΔT 20K	kW	10,3	17	20,7	20,7
		l/h	247	425	505	505
60°C	ΔT 20K	kW	11	15,5	15,5	15,5
		l/h	277	375	375	375
50°C	ΔT 20K	kW	2,4	5	7	7
		l/h	57	130	170	170

Tempo di messa a regime necessario per scaldare il bollitore a 60°C, riferito alla sonda serpentino integrazione, alle varie temperature di ingresso serpentino superiore con un delta (Δ) ingresso uscita serpentino di 20°C (volume di riferimento Vbu).

Temperatura mandata serpentino superiore	Unità	IDRA DS FI 200	IDRA DS FI 300	IDRA DS FI 430	IDRA DS FI 550	
80°C	ΔT 20K	min	25	27	24	24
70°C	ΔT 20K	min	33	34	32	32
60°C	ΔT 20K	min	66	65	65	65

Bollitori a doppio serpentino IDRA DS FI 200 - 300 - 430 - 550

Coefficiente di resa termica NL secondo DIN 4708. L'indice NL, riferito allo scambiatore di integrazione, esprime un numero di appartamenti con 3,5 persone che possono essere completamente riforniti, con una vasca da bagno di 140 litri e due ulteriori punti di prelievo.

Temperatura mandata serpentino superiore	IDRA DS FI 200	IDRA DS FI 300	IDRA DS FI 430	IDRA DS FI 550
80°C	1,12	1,64	2,2	2,23
70°C	0,86	1,34	1,66	1,69
60°C	0,65	1,04	1,37	1,42

Svuotamento in 10'

Prestazioni riferite al serpentino di integrazione

Quantità d'acqua sanitaria ottenuta in 10', con bollitore preriscaldato a 60°C (*), con primario alla temperatura di mandata indicata, considerando un incremento di temperatura dell'acqua sanitaria di 30°C, tra ingresso e uscita (secondo EN 12897).

Temperatura mandata serpentino superiore	Unità	IDRA DS FI 200	IDRA DS FI 300	IDRA DS FI 430	IDRA DS FI 550
80°C	l	166	260	330	345
70°C	l	138	255	323	340
60°C	l	131	250	308	336

* Riferimento punto sonda serpentino integrazione, volume di riferimento Vbu.

Prestazioni riferite al serpentino solare

Quantità d'acqua sanitaria ottenuta in 10', con bollitore preriscaldato alla temperatura indicata (*), considerando un incremento di temperatura dell'acqua sanitaria di 30°C, tra ingresso e uscita (secondo EN 12897).

Temperatura parte bassa accumulo	Unità	IDRA DS FI 200	IDRA DS FI 300	IDRA DS FI 430	IDRA DS FI 550
70°C	l	374	438	659	863
60°C	l	284	375	531	675
50°C	l	205	310	390	485

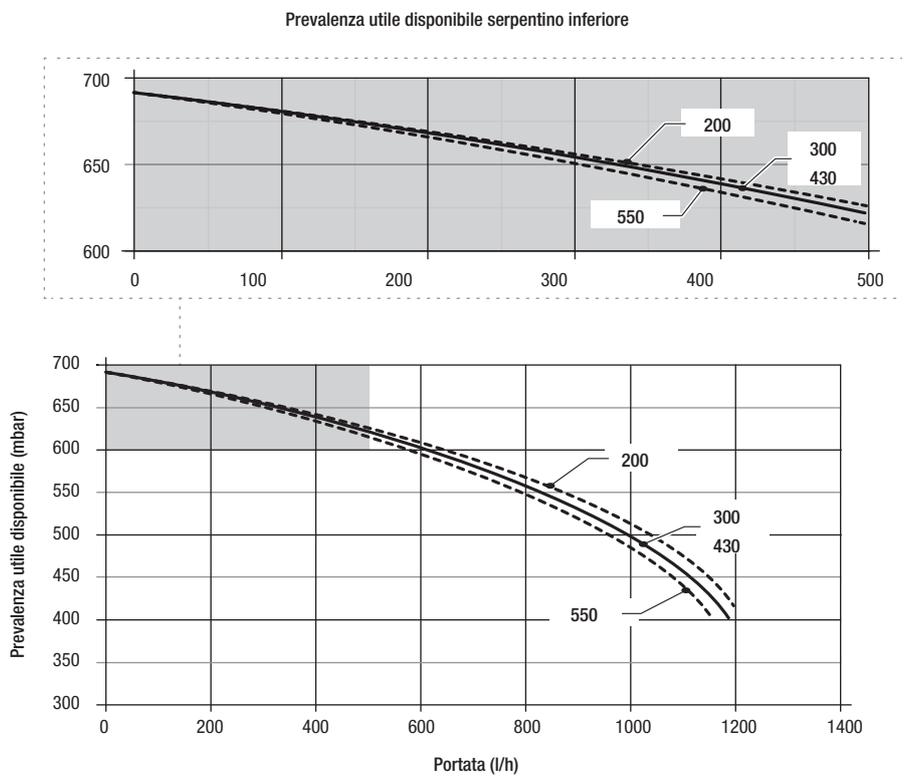
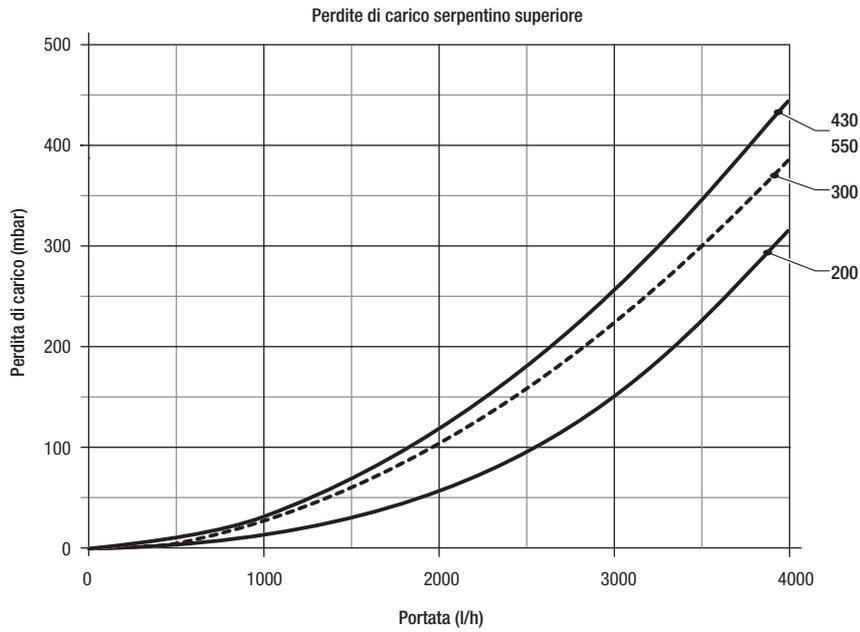
* Riferimento punto sonda serpentino solare.

Dati tecnici stazione solare

Descrizione	Unità	
Pressione taratura valvola di sicurezza	bar	6
Temperatura massima di esercizio	°C	110
Alimentazione elettrica	V-Hz	230~50
Corrente elettrica assorbita min/max	A	0,08 ÷ 0,58
Potenza assorbita min/max	W	5 ÷ 63

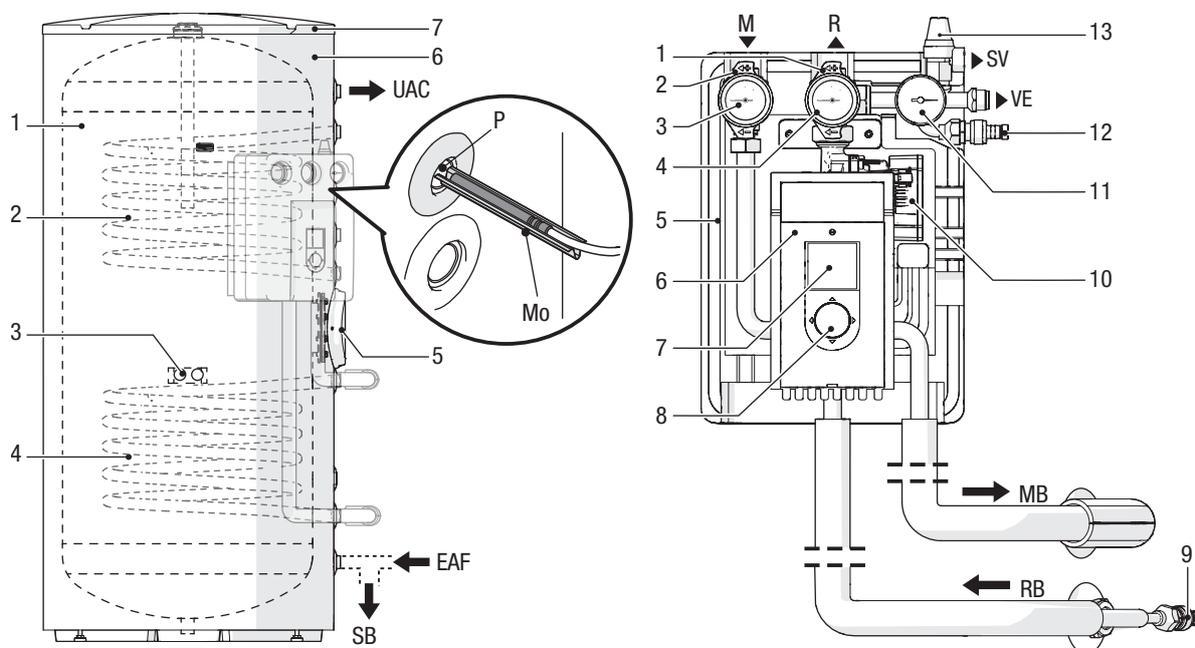
Bollitori a doppio serpentino IDRA DS FI 200 - 300 - 430 - 550

Perdite di carico



Bollitori a doppio serpentino IDRA DS FI 200 - 300 - 430 - 550

Struttura


Bollitore

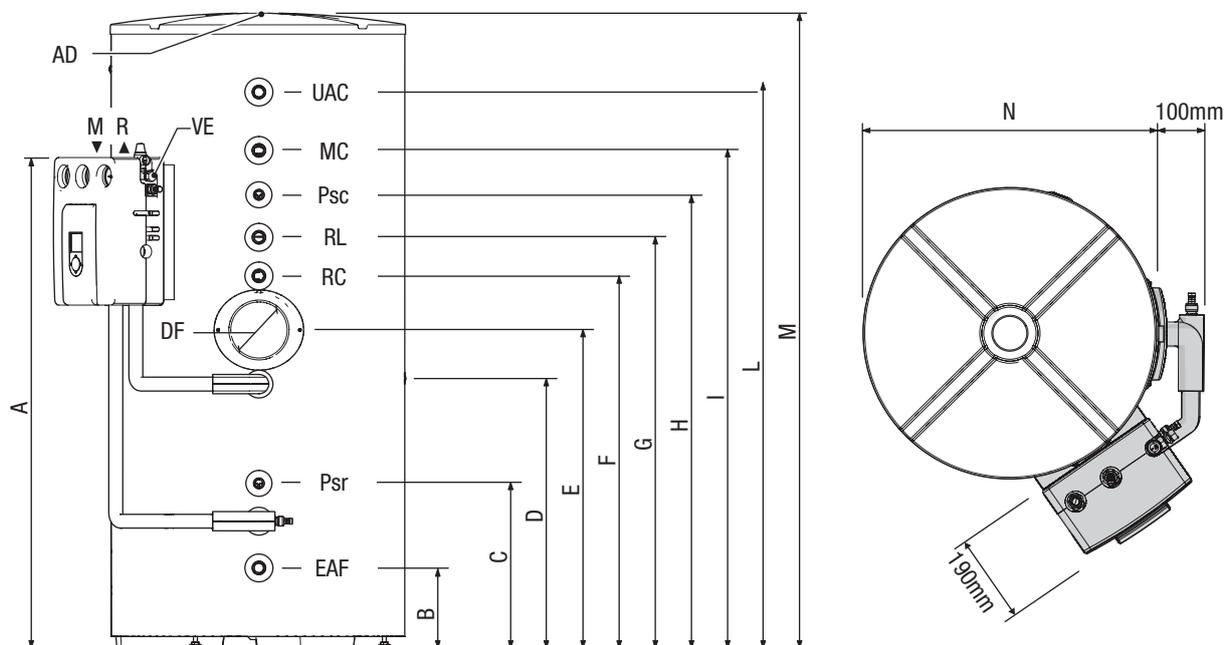
1. Bollitore
2. Serpentino superiore
3. Predisposizione per maniglie di sollevamento (accessorio) e/o punto di messa a terra dell'apparecchio
4. Serpentino inferiore
5. Flangia per ispezione bollitore
6. Isolamento
7. Coperchio
- P Pozzetto
- Mo Molla
- UAC Uscita acqua calda sanitaria
- EAF Entrata acqua fredda sanitaria
- SB Scarico bollitore

Stazione solare

1. Valvola Ritorno (ritorno impianto solare) con valvola di non ritorno integrata
2. Valvola Mandata (mandata impianto solare) con valvola di non ritorno integrata
3. Termometro di mandata
4. Termometro di ritorno
5. Isolamento
6. Regolatore solare
7. Display
8. Joystick multidirezionale
9. Rubinetto A di carico/scarico impianto
10. Circolatore
11. Manometro
12. Rubinetto B di carico/scarico impianto
13. Valvola di sicurezza (6 bar)
- M Mandata solare. Ingresso fluido termovettore proveniente dal collettore solare
- R Ritorno solare. Uscita fluido termovettore verso il collettore solare
- MB Mandata bollitore. Uscita fluido termovettore verso il bollitore solare
- RB Ritorno bollitore. Ingresso fluido termovettore proveniente dal bollitore solare
- SV Scarico valvola di sicurezza
- VE Attacco vaso d'espansione

Bollitori a doppio serpentino IDRA DS FI 200 - 300 - 430 - 550

Collegamenti idraulici



		IDRA DS 200 FI	IDRA DS 300 FI	IDRA DS 430 FI	IDRA DS 550 FI
VE - Attacco vaso d'espansione	Ø	1/2" M	1/2" M	1/2" M	1/2" M
UAC - Uscita acqua calda sanitaria	Ø	1" M	1" M	1" M	1" M
MC - Mandata caldaia	Ø	1" M	1" M	1" M	1" M
RC - Ritorno caldaia	Ø	1" M	1" M	1" M	1" M
M - Mandata solare	Ø	1" M	1" M	1" M	1" M
R - Ritorno solare	Ø	1" M	1" M	1" M	1" M
RL - Ricircolo sanitario	Ø	1" M	1" M	1" M	1" M
EAF (SB) - Entrata acqua fredda sanitaria (scarico bollitore)	Ø	1" M	1" M	1" M	1" M
Psc - Diametro/lunghezza pozzetto sonda caldaia	mm	18/180	18/180	18/180	18/180
Psr - Diametro/lunghezza pozzetto sonda regolatore solare	mm	18/180	18/180	18/180	18/180
AD - Diametro/lunghezza anodo di magnesio	mm	33/450	33/450	33/520	33/520
DF - Diametro interno flangia	mm	130	130	130	130
A	mm	1120	1420	1270	1570
B	mm	171	171	208	207
C	mm	403	393	427	443
D - Insetti filettati M8 per punto di messa a terra/fissaggio accessorio maniglie	mm	700	700	700	700
E	mm	738	903	824	1088
F	mm	878	1113	964	1328
G	mm	953	1233	1064	1428
H	mm	1029	1323	1174	1538
I	mm	1098	1438	1289	1653
L	mm	1170	1670	1440	1784
M	mm	1338	1838	1644	1988
N	mm	Ø 604	Ø 604	Ø 755	Ø 755

È consigliato installare valvole di sezionamento all'ingresso e all'uscita dell'acqua sanitaria.

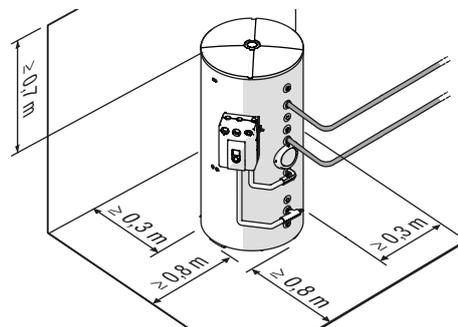
In fase di riempimento/carico del bollitore, verificare la buona tenuta delle guarnizioni.

Le eventuali giunzioni elettriche tra cavo sonda e prolunghe per collegamento al quadro elettrico, devono essere stagnate e protette con guaina o adeguato isolamento elettrico.

Bollitori a doppio serpentino IDRA DS FI 200 - 300 - 430 - 550

Locale di installazione del bollitore

I bollitori Beretta IDRA DS FI possono essere installati in tutti i locali in cui non è richiesto un grado di protezione elettrica dell'apparecchio superiore a IP X0D. Il locale di installazione deve essere asciutto per prevenire la formazione di ruggine. Mantenere le distanze minime per la manutenzione e il montaggio.



Installazione su impianti vecchi o da rimodernare

Quando i bollitori solari IDRA DS FI vengono installati su impianti vecchi o da rimodernare, verificare che:

- L'installazione sia corredata degli organi di sicurezza e di controllo nel rispetto delle norme specifiche.
- L'impianto sia lavato, pulito da fanghi, da incrostazioni, disaerato e siano state verificate le tenute idrauliche.
- Sia previsto un sistema di trattamento quando l'acqua di alimentazione/reintegro è particolare (come valori di riferimento possono essere considerati quelli riportati in tabella).

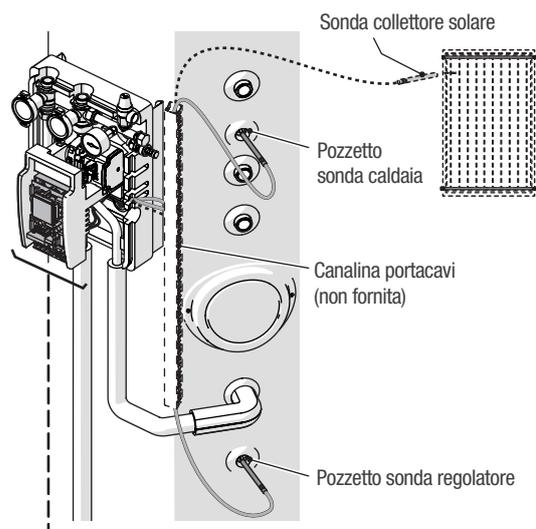
Valori acqua di alimentazione

pH	6-8
Conduttività elettrica	minore di 200 mV/cm (25 °C)
Ioni cloro	minore di 50 ppm
Ioni acido solforico	minore di 50 ppm
Ferro totale	minore di 0,3 ppm
Alcalinità M	minore di 50 ppm
Durezza totale	minore di 35 °F
Ioni zolfo	nessuno
Ioni ammoniaca	nessuno
Ioni silicio	minore di 30 ppm

Posizionamento sonde

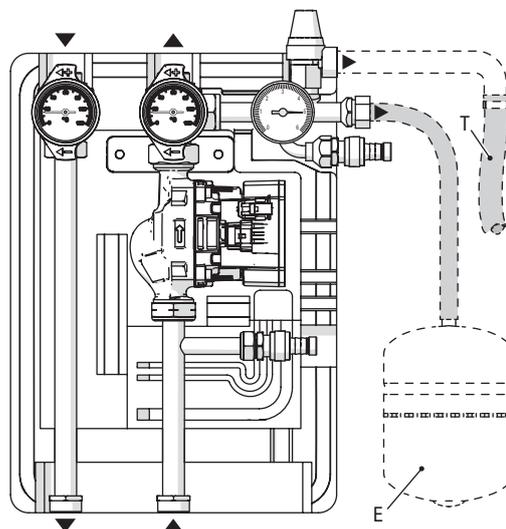
I bollitori Beretta IDRA DS FI sono corredati di pozzetto portasonde all'interno del quale devono essere collocate le sonde del termostato e dell'eventuale termometro bollitore.

I collegamenti alla caldaia o al gruppo termico sono a cura dell'installatore, che dovrà operare secondo le regole della buona tecnica e della Legislazione vigente.



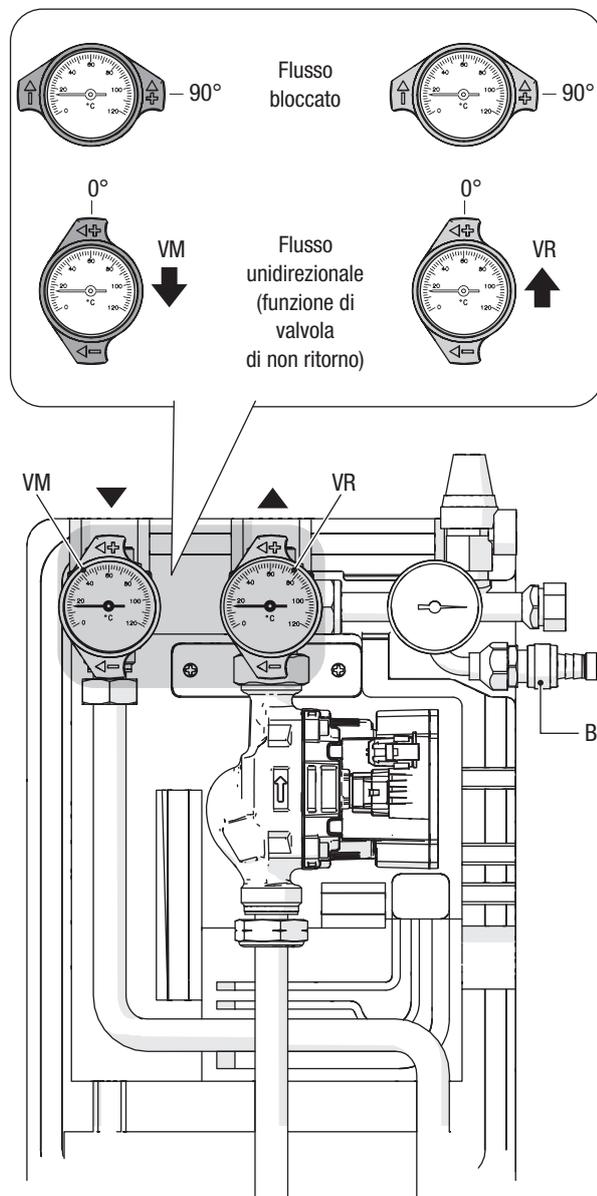
Preparazione alla prima messa in servizio

- Collegare lo scarico della valvola di sicurezza ad un tubo (T) per il recupero di eventuali fuoriuscite del liquido solare e per evitare scottature.
- Collegare il vaso di espansione (E) adatto per applicazioni in impianti solari.
- Collegare il circolatore e le sonde al regolatore solare (se previsto) come descritto nel libretto istruzioni fornito a corredo del regolatore.



Bollitori a doppio serpentino IDRA DS FI 200 - 300 - 430 - 550

Posizione della maniglia
delle valvole VM - VR



Lavaggio dell'impianto

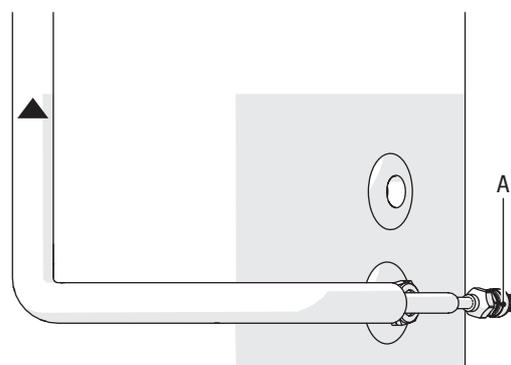
Prima di procedere con il caricamento dell'impianto con la miscela di acqua e glicole è necessario procedere al lavaggio interno delle tubazioni del circuito solare per eliminare ogni eventuale residuo di lavorazione e sporcizia.

- Ruotare in senso orario la maniglia della valvola (VR).
- Aprire i rubinetti (A) e (B) presenti sul tubo di ritorno.
- Introdurre acqua dal rubinetto (B) ed attendere la sua fuoriuscita dal rubinetto (A).
- Lasciare fuoriuscire l'acqua per almeno 30 secondi.
- Ruotare in senso antiorario la maniglia della valvola (VR).
- Chiudere i rubinetti (A) e (B).

Porre attenzione durante le operazioni di lavaggio dell'impianto alla fuoriuscita d'acqua dai rubinetti: potrebbe esserci la formazione di vapore con rischio scottature. Utilizzare adeguate protezioni individuali.

Se si sono utilizzate delle tubazioni in rame e si è eseguita una brasatura forte è necessario lavare l'impianto dai residui del fondente di brasatura. Successivamente eseguire la prova di tenuta.

Il circuito solare deve essere subito riempito con una miscela di acqua e glicole, che ha funzione di protezione dal pericolo di gelo e protezione alla corrosione.



Premiscelazione acqua + glicole

Prima del riempimento dell'impianto il glicole, fornito separatamente, va premiscelato con acqua in un recipiente. Ad esempio 40% di glicole e 60% di acqua permettono una resistenza al gelo fino alla temperatura di -21 °C.

Antigelo	Temperatura	Densità
50%	-32 °C	1,045 kg/dm ³
40%	-21 °C	1,037 kg/dm ³
30%	-13 °C	1,029 kg/dm ³

Il glicole propilenico fornito è studiato appositamente per applicazioni solari in quanto conserva le sue caratteristiche nell'intervallo -32 ÷ 180 °C.

Inoltre è atossico, biodegradabile e biocompatibile.

Non immettere glicole puro nell'impianto e poi aggiungere acqua.

Non utilizzare sistemi di riempimento manuali o automatici.

In presenza di un tenore di cloro molto elevato è necessario utilizzare acqua distillata per la miscela.

Bollitori a doppio serpentino IDRA DS FI 200 - 300 - 430 - 550

Riempimento dell'impianto

Prima di effettuare il caricamento impianto:

- Togliere l'alimentazione elettrica alla stazione solare e al sistema di integrazione abbinato, posizionando l'interruttore generale dell'impianto e quello principale del quadro di comando su "spento".

Utilizzare sempre una miscela di acqua e glicole adatta all'applicazione solare. Scegliere la miscela in funzione della temperatura minima raggiungibile nel sito di installazione e della temperatura massima di esercizio dei collettori solari. Per maggiori informazioni fare riferimento alla scheda di sicurezza del glicole.

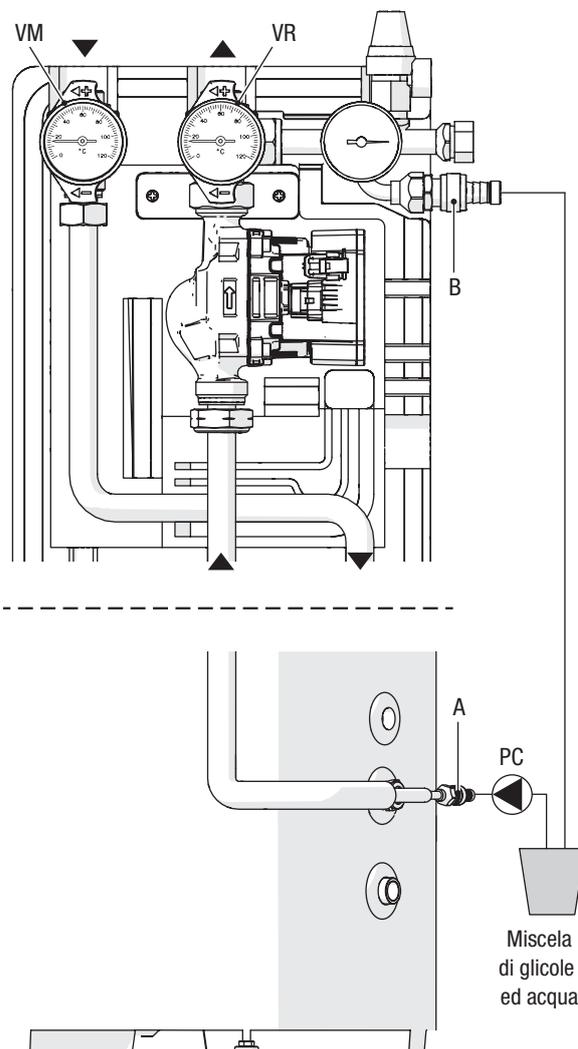
In caso di glicole non premiscelato:

- Non immettere glicole puro nell'impianto e poi aggiungere acqua.
- Verificare che i valori dell'acqua di riempimento rispettino le normative vigenti, diversamente l'acqua di riempimento va trattata. Utilizzare ad esempio dei sistemi di trattamento portatili. In particolare in presenza di un tenore di cloro molto elevato (> 50ppm) è necessario utilizzare acqua distillata per la miscela.

Per il caricamento dell'impianto procedere come segue:

- Collegare la pompa di carico (PC) come illustrato in figura. Ruotare in senso orario la maniglia della valvola (VR) Aprire i rubinetti (A) e (B) presenti sul tubo di ritorno.
- Aprire il rubinetto del degasatore manuale e gli eventuali sfiati, posti nei punti più alti dell'impianto, e mantenerli aperti durante tutta l'operazione di caricamento.
- Far circolare il fluido termovettore con una pompa di carico esterna fino ad eliminare tutte le bolle d'aria. Chiudere il rubinetto del degasatore manuale e gli eventuali sfiati aperti in precedenza.
- Ruotare in senso antiorario la maniglia della valvola (VR).
- Innalzare brevemente la pressione dell'impianto fino a 4 bar.
- Mettere in funzione l'impianto per circa 20 minuti.
- Ripetere l'operazione di sfiato aria fino alla completa disaerazione dell'impianto.
- Impostare la pressione dell'impianto.
- Chiudere i rubinetti (A) e (B).

La pressione impostata deve essere tale da garantire che quella misurata ai collettori solari sia positiva rispetto l'ambiente (evitare che il campo solare sia in depressione), e deve tenere in considerazione sia la pressione di apertura della valvola di sicurezza (6 bar) che quella di precarica del vaso di espansione solare. Per la corretta impostazione della pressione dell'impianto fare riferimento al manuale di progettazione.

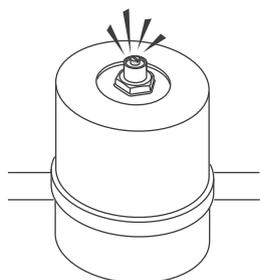


Non eseguire il riempimento dell'impianto in condizioni di forte insolazione e con i collettori ad elevate temperature.

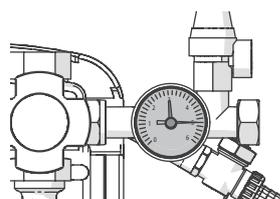
Assicurarsi di aver eliminato completamente le bolle d'aria dall'impianto utilizzando un degasatore manuale da installare nel punto più alto dell'impianto.

Controlli durante e dopo la prima messa in servizio

Ad avviamento effettuato verificare che:



Il circuito solare sia completamente sfiato.



La pressione a freddo dell'impianto sia circa 3 bar.

La valvola di sicurezza intervenga a 6 bar.

Le tubazioni della rete idraulica siano coibentate in modo rispondente alle norme vigenti.

Se tutte le condizioni sono soddisfatte, riavviare caldaia e bollitore e controllare la temperatura regolata e la quantità di ACS prelevabile.

Bollitori a doppio serpentino IDRA DS FI 200 - 300 - 430 - 550

Configurazione idraulica di impianto

In presenza di acqua non addolcita, è consigliabile impostare la temperatura massima del bollitore a 60°C, in quanto a temperature maggiori si hanno formazioni di calcare con conseguente peggioramento dello scambio termico.

In caso di alimentazione da acquedotto con pressioni di rete superiori a 6 bar, prevedere l'impiego di un riduttore di pressione.

Il vaso di espansione deve resistere alle alte temperature e la membrana non deve essere intaccabile dalla miscela acqua-glicole.

L'impianto sanitario **deve obbligatoriamente prevedere** il vaso di espansione, la valvola di sicurezza, la valvola di sfiato automatico e il rubinetto scarico bollitore.

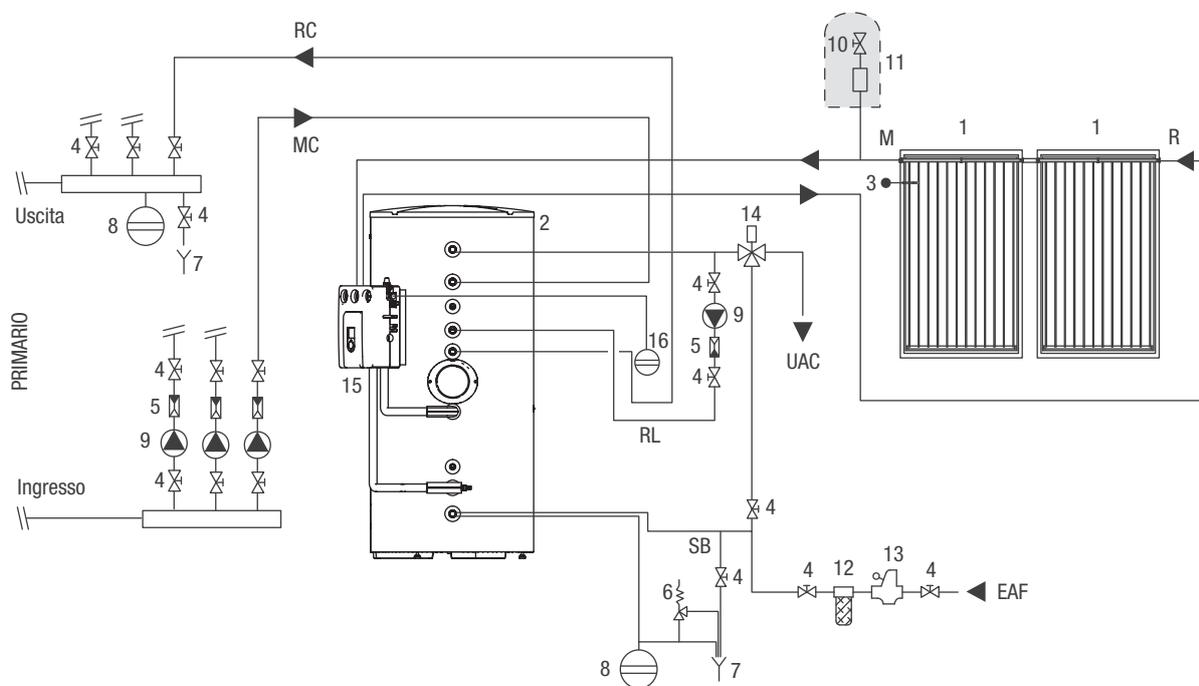
Lo scarico della valvola di sicurezza deve essere collegato ad un adeguato sistema di raccolta e di evacuazione. Il costruttore del bollitore non è responsabile di eventuali allagamenti causati dall'intervento della valvola di sicurezza.

Per la limitazione della temperatura di uscita dell'acqua calda sanitaria utilizzare una valvola miscelatrice termostatica (14).

In caso di diminuzione della pressione dell'impianto solare **non** rabboccare con acqua ma con miscela acqua-glicole: pericolo di gelo. Tutte le tubazioni installate compresi i collettori, gli scambiatori e i dispositivi idraulici, devono essere sottoposti a prove di tenuta.

La scelta e l'installazione dei componenti dell'impianto sono demandati per competenza all'installatore, che dovrà operare secondo le regole della buona tecnica e della Legislazione vigente.

Il vaso di espansione del circuito solare deve avere caratteristiche conformi alle temperature e alle pressioni che si possono formare in tale circuito.



1. Collettore solare
2. Bollitore solare Beretta IDRA DS FI
3. Sonda collettore
4. Valvole di sezionamento
5. Valvola non ritorno
6. Valvola di sicurezza
7. Scarico
8. Vaso d'espansione (non fornito)
9. Circolatore
10. Rubinetto di sfiato
11. Degasatore manuale (accessorio)
12. Filtro addolcitore
13. Riduttore di pressione
14. Valvola miscelatrice
15. Regolatore solare
16. Vaso d'espansione solare (accessorio)

- | | |
|-----|--------------------------------|
| UAC | Uscita acqua calda sanitaria |
| MC | Mandata caldaia |
| RC | Ritorno caldaia |
| M | Mandata collettore |
| R | Ritorno collettore |
| RL | Ricircolo sanitario |
| EAF | Entrata acqua fredda sanitaria |
| SB | Scarico bollitore |

Accessori

Evosol

Il regolatore solare EVOSOL è adatto alla regolazione di un impianto ad integrazione solare: controlla il trasferimento di calore dai collettori solari a un sistema di accumulo. Esso sovrintende al funzionamento della pompa avvalendosi delle informazioni raccolte dalle sonde di temperatura. Può comandare anche l'eventuale integrazione.

Il regolatore solare mette a disposizione 9 schemi impiantistici e funzioni avanzate come la regolazione della velocità delle pompe, la funzione di disinfezione termica, la protezione dei collettori solari da sovra-temperatura e da temperature troppo basse (funzione antigelo), e il contatore delle ore di esercizio.

Il regolatore solare è dotato di n°4 ingressi per sonde di temperatura, n°2 NTC 10K @ 25°C (B 3435) da installare nell'accumulo 1 e n°2 PT1000 da installare nei collettori solari o nel secondo accumulo, n°1 uscita comando statico per pompe o valvole a 3 vie standard a 230 VAC, n°1 contatto pulito privo di potenziale e n°2 uscite PWM per pompe modulanti.

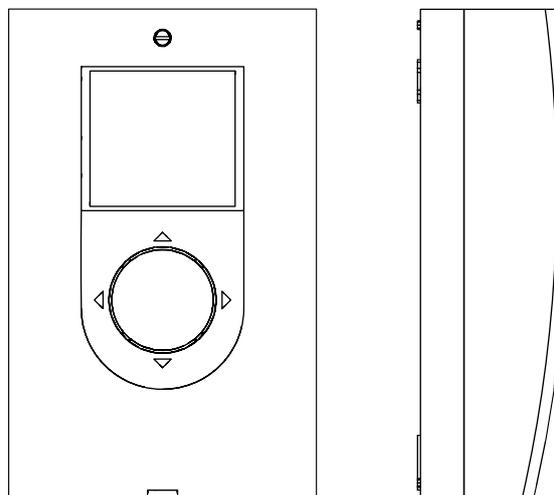
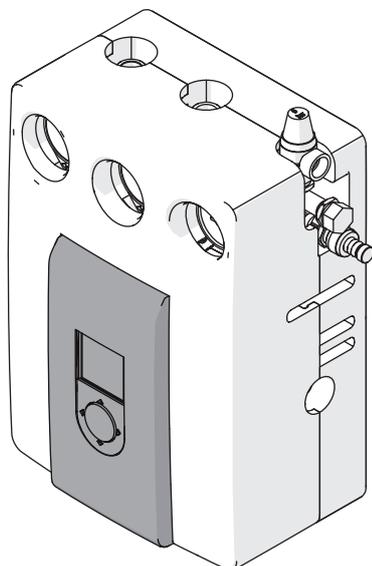
Conformità

regolatori solari EVOSOL sono conformi a:

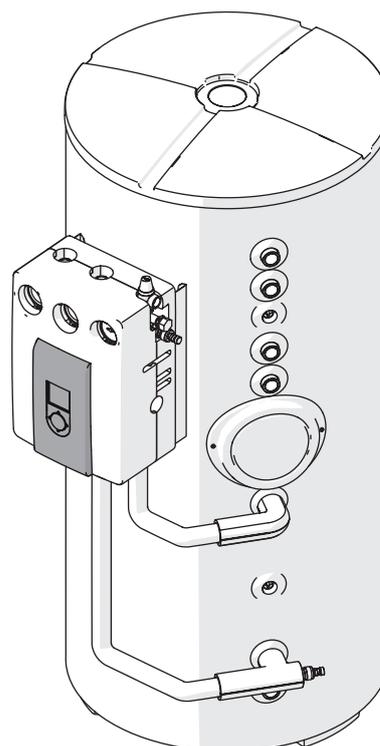
- Norma EN 61000-6-1:2007.
- Norma EN 61000-6-3:2007/A1:2011.
- Norma EN 61000-3-2:2014.
- Norma EN 61000-3-3:2013.
- Norma EN 60335-1:2012.
- Direttiva Compatibilità Elettromagnetica 2014/30/UE.
- Direttiva Bassa Tensione 2014/35/UE.
- Direttiva macchine 2006/42/CE.
- Direttiva concernente i dispositivi medici 93/42/CEE.
- Direttiva sulla restrizione dell'uso di determinate sostanze pericolose nelle apparecchiature elettriche ed elettroniche 2011/65/UE.

Il regolatore è già montato di serie sui seguenti prodotti:

Stazione solare



Bollitore con stazione solare compatta

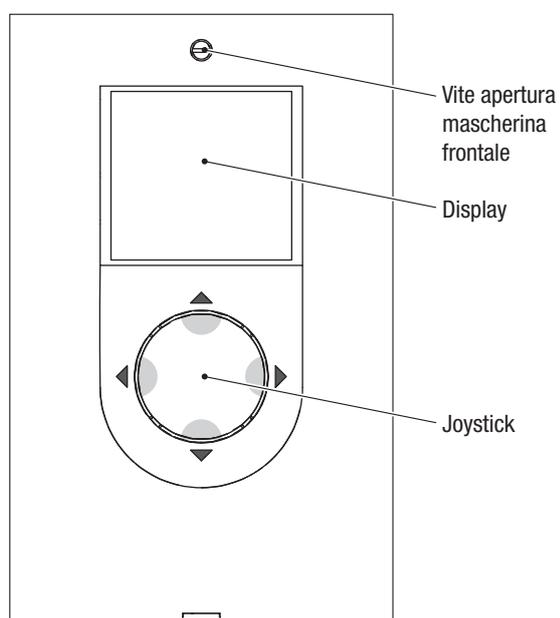


Accessori

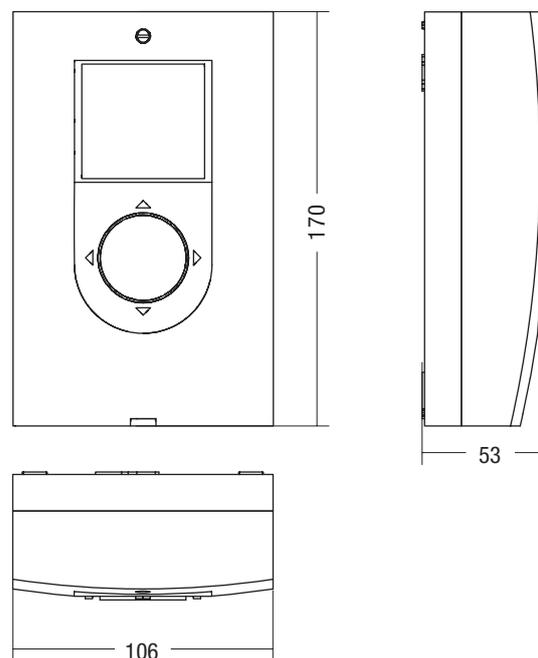
Dati tecnici

Alimentazione	230Vac +10 -15% 50-60Hz	
Protezione (fusibile)	F 3.15A - 250V - 5x20mm - rapido	
Assorbimento massimo in stand-by	3W	
Assorbimento massimo complessivo ammissibile	600W	
Grado di protezione da agenti esterni	IP20	
Uscite	U1	n°1 uscita statica 230Vac 1,3A Max @ $\cos \varphi > 0,5$
	U2	n°1 uscita contatto pulito privo di potenziale 230Vac 1A Max
Uscite di pilotaggio	CN6	n°2 uscite statiche PWM a 24VDC 25mA Max
Sensori di temperatura	S1-S4(S6)	PT1000 classe B
	S2-S3	NTC 10K @ 25°C (β 3435)
Accuratezza conversione	±2°C	
Interconnessione con altre centraline	linea RS-485 (protocollo Modbus RTU)	
Massimo numero dispositivi interconnessi	32	
Massima lunghezza interconnessione (somma nodi)	500 m cavo schermato a coppia intrecciata AWG 22-24 @ 9600 Baud velocità di trasmissione	
Terminazione inizio e fine interconnessione centraline	tramite jumper posizione J4	
Peso netto	300g	

Struttura

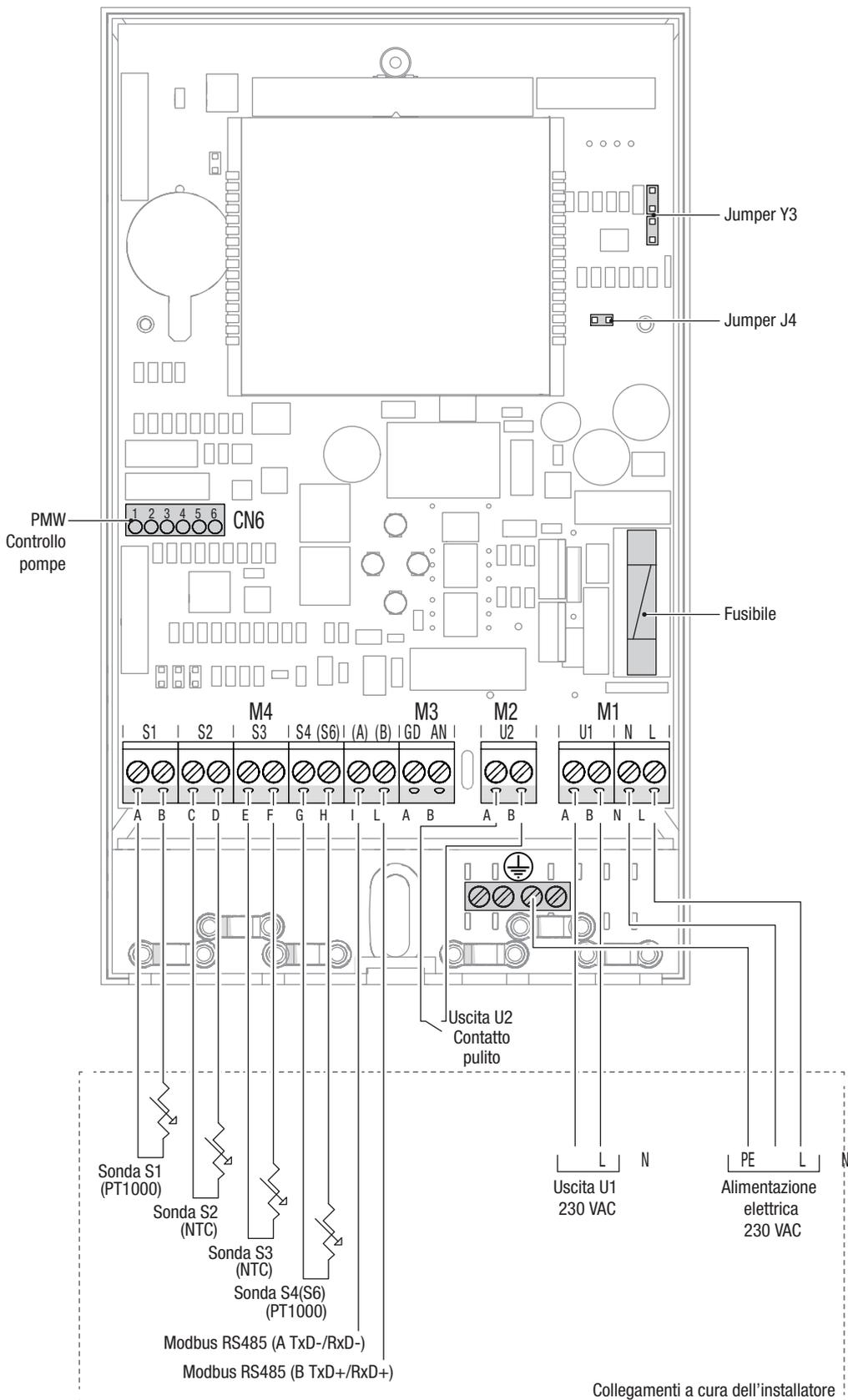


Dimensioni



Accessori

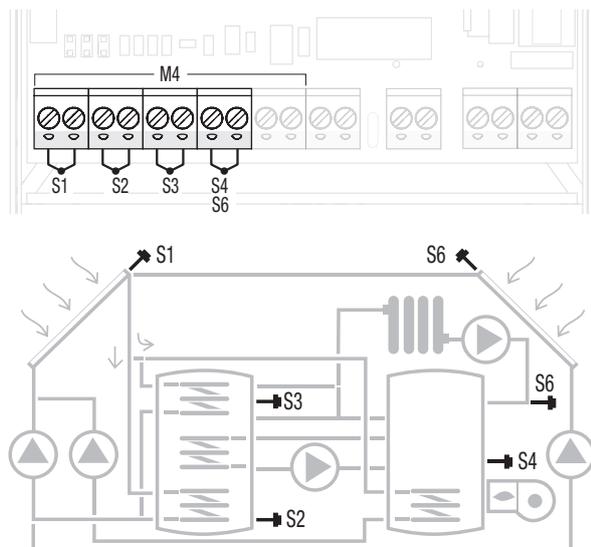
Schema elettrico



Accessori

Collegamenti morsettiera M4

- Sonda S1 PT1000 (sonda temperatura collettore 1).
- Sonda S2 NTC (sonda temperatura inferiore accumulo 1).
- Sonda S3 NTC (sonda temperatura superiore accumulo 1).
- Sonda S4 PT1000 (sonda temperatura accumulo 2) o sonda.
- S6 PT1000 (sonda temperatura collettore 2; sonda.
- temperatura ritorno impianto riscaldamento).



Le sonde di temperatura allacciate possono essere controllate con un multimetro-tester. La corrispondenza tra temperatura e resistenza è indicata nelle tabelle seguenti.

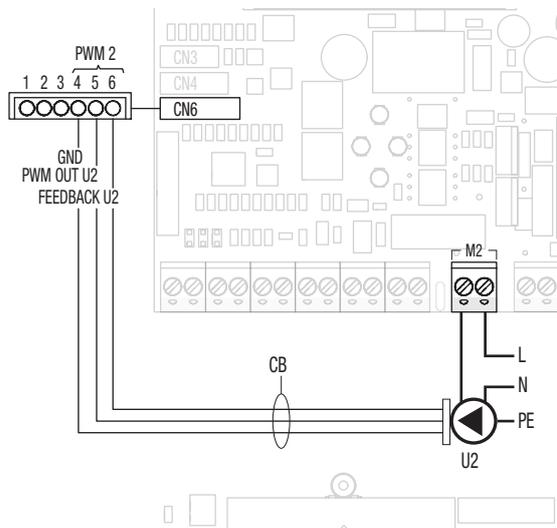
°C	Ω	°C	Ω
-10	961	55	1213
-5	980	60	1235
0	1000	65	1252
5	1019	70	1271
10	1039	75	1290
15	1058	80	1309
20	1078	85	1328
25	1097	90	1347
30	1117	95	1366
35	1136	100	1385
40	1155	105	1404
45	1175	110	1423
50	1194	115	1442

°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω
0	27200	28	8947	56	3433	84	1492
1	26061	29	8625	57	3326	85	1451
2	24976	30	8316	58	3222	86	1412
3	23942	31	8020	59	3122	87	1373
4	22957	32	7763	60	3026	88	1336
5	22017	33	7463	61	2934	89	1300
6	21120	34	7201	62	2844	90	1266
7	20265	35	6950	63	2758	91	1232
8	19449	36	6709	64	2674	92	1199
9	18670	37	6477	65	2594	93	1167
10	17926	38	6254	66	2516	94	1137
11	17216	39	6040	67	2441	95	1107
12	16537	40	5835	68	2369	96	1078
13	15889	41	5637	69	2299	97	1050
14	15270	42	5448	70	2232	98	1023
15	14678	43	5265	71	2166	99	997
16	14112	44	5090	72	2103	100	971
17	13571	45	4921	73	2043	101	947
18	13053	46	4758	74	1984	102	923
19	12558	47	4602	75	1927	103	900
20	12084	48	4452	76	1872	104	877
21	11630	49	4307	77	1819	105	855
22	11195	50	4168	78	1767	106	834
23	10780	51	4033	79	1717	107	813
24	10381	52	3904	80	1669	108	793
25	10000	53	3780	81	1623	109	774
26	9634	54	3660	82	1578	110	755
27	9283	55	3544	83	1534		

Collegamento pompe modulanti PWM

Regolatore integrato su altro prodotto

Il regolatore solare già integrato su un altro prodotto può gestire una ulteriore pompa modulante (in alternativa alla pompa 230Vac standard) collegando la parte di controllo pompa al connettore CN6 utilizzando il cablaggio (CB) disponibile come accessorio. La parte di potenza va collegata alla morsettiera M2 (uscita U2).



Accessori

Segnali di controllo PWM

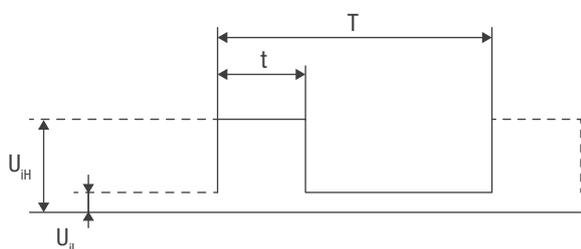
La pompa deve essere controllata attraverso un segnale digitale a bassa tensione PWM (pulse width modulation). La velocità cambia in funzione del segnale di input come indicato nel paragrafo “Segnale in ingresso PWM”.

Di seguito sono descritte le principali caratteristiche che il segnale PWM deve avere.

Segnale digitale a bassa tensione PWM

Il segnale d’onda quadra PWM è stato progettato per un intervallo di frequenza da 100 a 4.000 Hz. Il segnale PWM è usato per impostare la velocità del circolatore.

Esempio Duty cycle

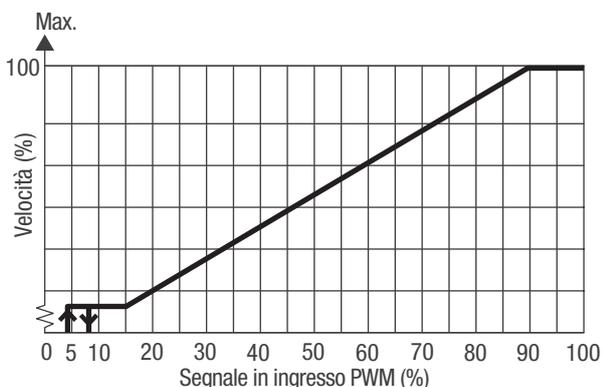


- T Periodo
- d Duty cycle (t/T)
- U_{iH} Alto livello di tensione del segnale in ingresso
- U_{iL} Basso livello di tensione del segnale in ingresso
- I_{iH} Intensità di corrente del segnale in ingresso

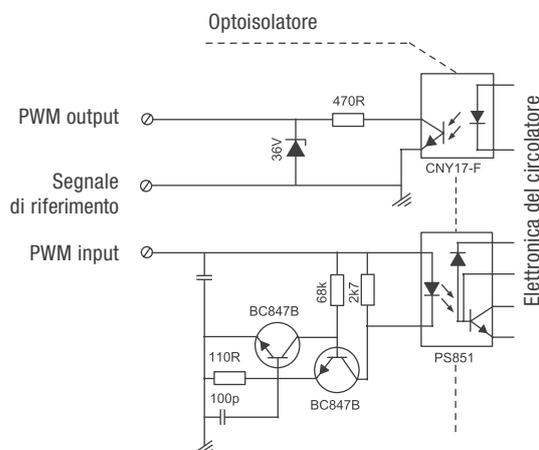
Esempio	Valutazione
T = 2 ms (500 Hz)	$U_{iH} = 4-24 V$
t = 0.6 ms	$U_{iL} \leq 1 V$
d % = $100 \times 0.6 / 2 = 30 \%$	$I_{iH} \leq 10 mA$ (dipendente da U_{iH})

Segnale in ingresso PWM

Con un basso valore di ingresso (<5 % PWM) viene impedito alla pompa di avviarsi. La pompa si arresta nel caso il segnale in ingresso sia tra il 5 e 8% del segnale PWM o in assenza del segnale PWM per ragioni di sicurezza. Se la pompa non riceve nessun input, dovuto per esempio alla rottura del cavo di segnale, si arresta per prevenire il surriscaldamento del sistema solare.



Circuito elettronico



Dati tecnici

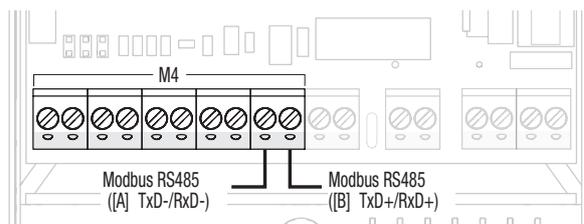
Massima potenza	Simbolo	Valore
Frequenza in ingresso PWM	f	100-4000 Hz
Consumo in stand-by < 1 W		< 1 W
Alto livello di tensione del segnale in ingresso	U_{iH}	4-24 V
Basso livello di tensione del segnale in ingresso	U_{iL}	< 1 V
Intensità di corrente del segnale in ingresso	I_{iH}	< 10 mA
Duty cycle in ingresso	PWM	0-100%

Trasmissione dati Modbus

Il regolatore solare è equipaggiato con 1 morsetto per la trasmissione e ricezione dati tramite protocollo MODBUS RTU su linea RS-485. Fare attenzione alla polarità dei morsetti A e B.

Collegamenti morsettiera M4:

- MODBUS RS485 ([A] TxD-/RxD-)
- MODBUS RS485 ([B] TxD+/RxD+)



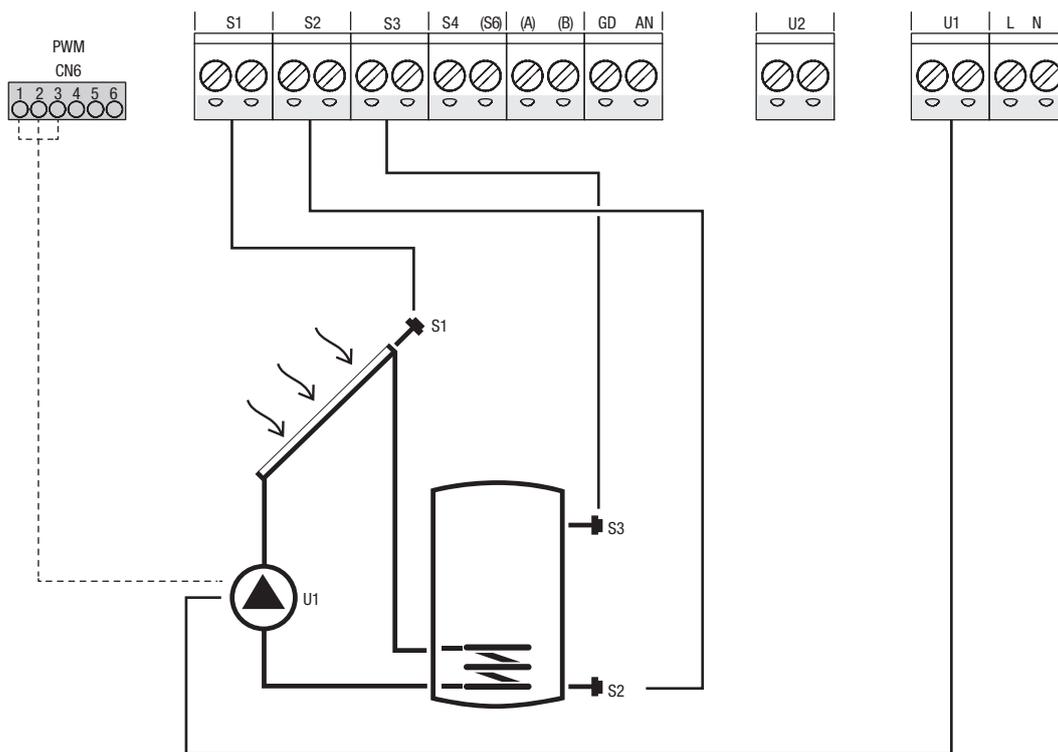
Accessori

Schemi di impianto

Sistema 1 - Riscaldamento solare con n. 1 accumulo

Il sistema lavora sulla differenza di temperatura tra il collettore solare (S1) e la zona bassa dell'accumulo (S2) per mantenere nell'accumulo la temperatura impostata al parametro n°59 (B1LO - SETPOINT BOILER1 BASSO).

Se la differenza S1-S2 è maggiore o uguale al valore impostato nel parametro n°8 (ON12) la pompa collegata all'uscita U1 viene attivata. La pompa (U1) resta attiva fino a quando la differenza di temperatura tra S1 e S2 raggiunge il valore impostato nel parametro n°9 (OF12).



- SET Parametro modificabile
- / Parametro o valore non utilizzato
- R/O Parametro disponibile per modbus solo in lettura
- R/W Parametro disponibile per modbus in scrittura e lettura

- S Sonda di temperatura
- U Pompa/valvola gestiti da regolatore

Accessori

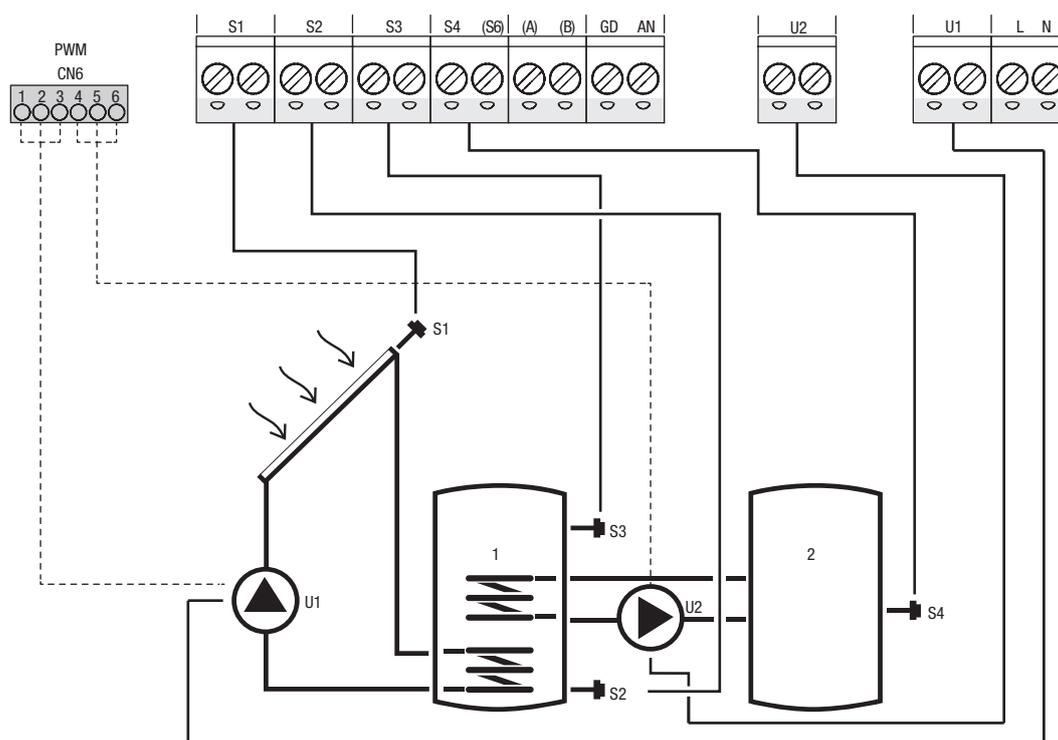
Sistema 2 - Riscaldamento solare con trasferimento di calore

Il sistema lavora sulla differenza di temperatura tra il collettore solare (S1) e la zona bassa del primo accumulatore (S2) per mantenere nell'accumulo 1 la temperatura impostata al parametro n°59 (B1LO - SETPOINT BOILER1 BASSO). Lavora inoltre sulla differenza di temperatura tra la zona alta del primo accumulatore (S3) e la zona bassa del secondo accumulatore (S4) per mantenere nell'accumulo 2 la temperatura impostata al parametro n°64 (B2LO - SETPOINT BOILER2 BASSO).

Se la differenza S1-S2 è maggiore o uguale al valore impostato nel parametro n°8 (ON12) la pompa collegata all'uscita U1 viene attivata. La pompa (U1) resta attiva fino a quando la differenza di temperatura tra S1 e S2 raggiunge il valore impostato nel parametro n°9 (OF12).

Se la differenza S3-S4 è maggiore o uguale al valore impostato nel parametro n°16 (ON34) e la sonda S3>ST12, la pompa collegata all'uscita U2 viene attivata.

La pompa (U2) resta attiva fino a quando la differenza di temperatura tra S3 e S4 raggiunge il valore impostato nel parametro n°17 (OF34).



SET Parametro modificabile
 / Parametro o valore non utilizzato
 R/O Parametro disponibile per modbus solo in lettura
 R/W Parametro disponibile per modbus in scrittura e lettura

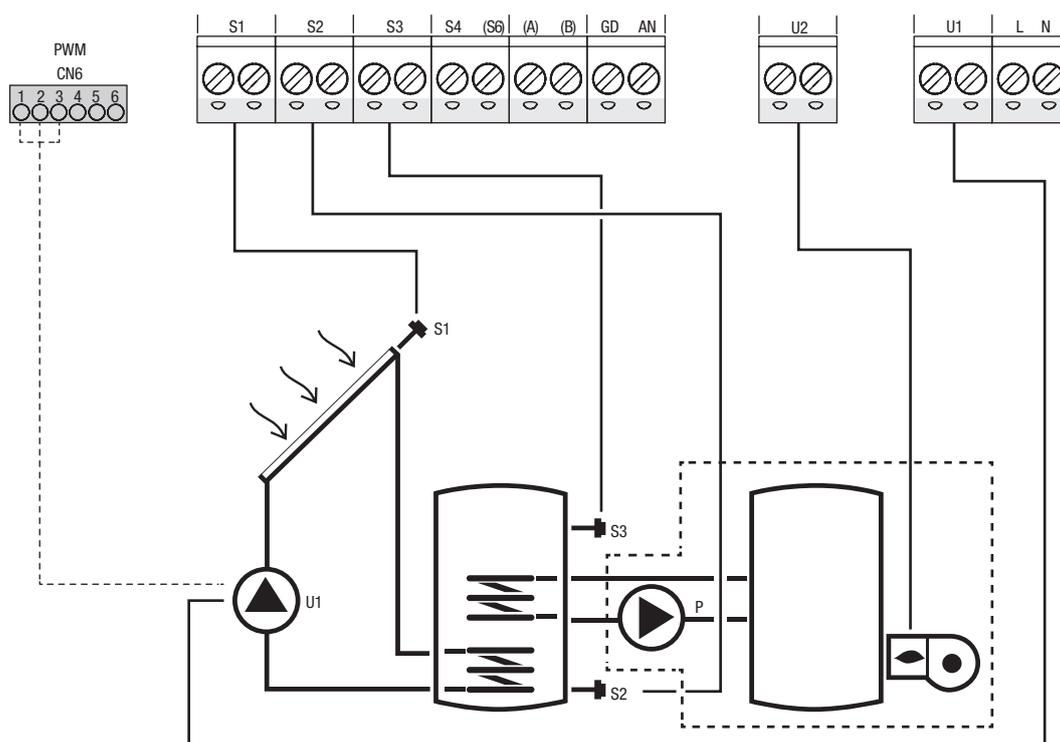
S Sonda di temperatura
 U Pompa/valvola gestiti da regolatore

Accessori

Sistema 3 - Impianto solare con riscaldamento integrativo

Il sistema lavora sulla differenza di temperatura tra il collettore solare (S1) e la zona bassa dell'accumulo (S2) per mantenere nell'accumulo la temperatura impostata al parametro n°59 (B1LO - SETPOINT BOILER1 BASSO).

Un riscaldamento integrativo, attivato tramite programma orario con i parametri n°103-109 (DAYn), funge da integrazione al collettore solare. Se la differenza S1-S2 è maggiore o uguale al valore impostato nel parametro n°8 (ON12) la pompa collegata all'uscita U1 viene attivata. La pompa (U1) resta attiva fino a quando la differenza di temperatura tra S1 e S2 raggiunge il valore impostato nel parametro n°9 (OF12). Tramite la programmazione oraria impostata nei parametri DAYn è possibile sfruttare un sistema integrativo per integrare lo scambio termico tra collettori solari e accumulo.



- SET Parametro modificabile
- / Parametro o valore non utilizzato
- R/O Parametro disponibile per modbus solo in lettura
- R/W Parametro disponibile per modbus in scrittura e lettura

- S Sonda di temperatura
- U Pompa/valvola gestiti da regolatore
- P Pompa
- Sistema integrativo

Accessori

Sistema 4 - Impianto solare con caricamento stratificato dell'accumulo

Il sistema permette di riscaldare due zone dell'accumulo in tempi diversi, permettendo di scegliere quali delle due zone ha priorità temporale sull'altra. Attraverso il parametro n°67 (PZB1) è possibile modificare la priorità della zona da riscaldare (la zona alta è di default).

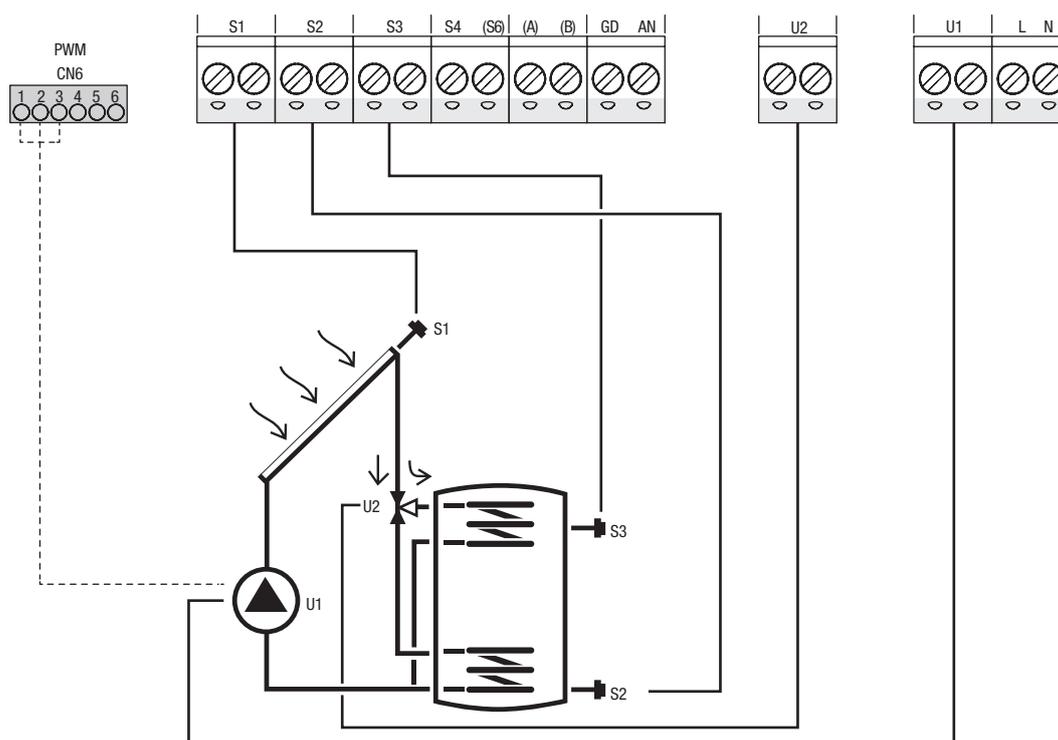
Il sistema lavora sulla differenza di temperatura tra il collettore solare (S1) e l'accumulo, sia per riscaldare la zona alta (S3) e mantenere la temperatura impostata al parametro n°56 (B1HI - SETPOINT BOILER1 ALTO) che per riscaldare la zona bassa (S2) e mantenere la temperatura impostata al parametro n°59 (B1LO - SETPOINT BOILER1 BASSO). È possibile così gestire il riscaldamento dell'accumulo controllandone la stratificazione tra la parte alta (S3) e quella bassa (S2).

Se la differenza S1-S3 è maggiore o uguale al valore impostato nel parametro n°10 (ON13) la pompa collegata all'uscita U1 viene attivata e l'elettrovalvola collegata all'uscita U2 commuta in modo da permettere la circolazione tra il collettore solare e la parte alta dell'accumulo (contatto dell'uscita U2 chiuso).

La pompa (U1) resta attiva fino a quando la differenza raggiunge il valore impostato nel parametro n°11 (OF13).

Se la differenza S1-S3 è maggiore o uguale al valore impostato nel parametro n°8 (ON12) la pompa collegata all'uscita U1 viene attivata e l'elettrovalvola collegata all'uscita U2 commuta in modo da permettere la circolazione tra il collettore solare e la zona bassa dell'accumulo (contatto dell'uscita U2 aperto).

La pompa (U1) resta attiva fino a quando la differenza di temperatura tra S1 e S2 raggiunge il valore impostato nel parametro n°9 (OF12).



SET Parametro modificabile
 / Parametro o valore non utilizzato
 R/O Parametro disponibile per modbus solo in lettura
 R/W Parametro disponibile per modbus in scrittura e lettura

S Sonda di temperatura
 U Pompa/valvola gestiti da regolatore

Accessori

Sistema 5 - Impianto solare con 2 serbatoi e logica prioritaria

Il sistema lavora sulla differenza di temperatura tra il collettore solare (S1) e la zona bassa del primo accumulo (S2) per mantenere nell'accumulo 1 la temperatura impostata al parametro n°59 (B1LO) (SETPOINT BOILER1 BASSO). Lavora inoltre sulla differenza di temperatura tra il collettore solare (S1) e la zona bassa del secondo accumulo (S4) per mantenere nell'accumulo 2 la temperatura impostata al parametro n°64 (B2LO) (SETPOINT BOILER2 BASSO).

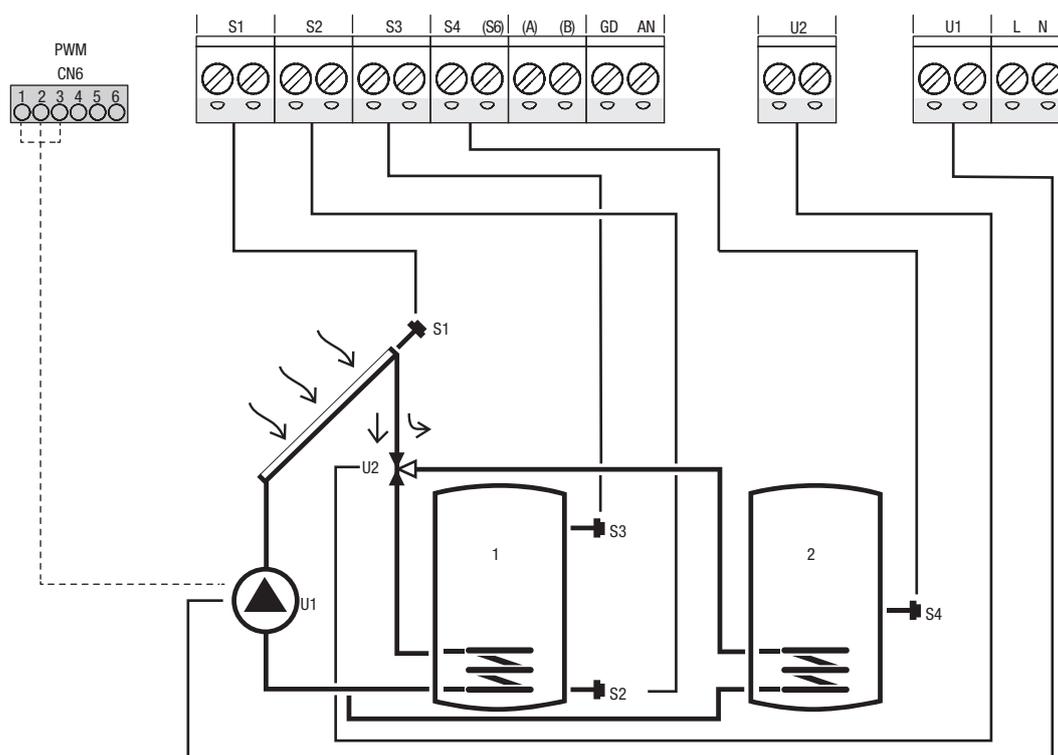
Se la differenza S1-S2 è maggiore o uguale al valore impostato nel parametro n°8 (ON12) la pompa collegata all'uscita U1 viene attivata e l'elettrovalvola collegata all'uscita U2 commuta in modo da permettere la circolazione tra il collettore solare e la zona bassa dell'accumulo 1 (contatto dell'uscita U2 aperto).

La pompa (U1) resta attiva fino a quando la differenza di temperatura tra S1 e S2 raggiunge il valore impostato nel parametro n°9 (OF12)..

Se la differenza S1-S4 è maggiore o uguale al valore impostato nel parametro n°12 (ON14) la pompa collegata all'uscita U1 viene attivata e l'elettrovalvola collegata all'uscita U2 commuta in modo da permettere la circolazione tra il collettore solare e la zona bassa dell'accumulo 2 (contatto dell'uscita U2 chiuso).

La pompa (U1) resta attiva fino a quando la differenza di temperatura tra S1 e S4 raggiunge il valore impostato nel parametro n°13 (OF14).

È possibile modificare la priorità dell'accumulo da riscaldare con il parametro n°53 (PRBO) (il primo accumulo è di default).



SET Parametro modificabile
 / Parametro o valore non utilizzato
 R/O Parametro disponibile per modbus solo in lettura
 R/W Parametro disponibile per modbus in scrittura e lettura

S Sonda di temperatura
 U Pompa/valvola gestiti da regolatore

Accessori

Sistema 6 - Impianto solare con 2 serbatoi e funzionamento con pompe

Il sistema lavora sulla differenza di temperatura tra il collettore solare (S1) e la zona bassa del primo accumulo (S2) per mantenere nell'accumulo 1 la temperatura impostata al parametro n°59 (B1LO - SETPOINT BOILER1 BASSO). Lavora inoltre sulla differenza di temperatura tra il collettore solare (S1) e la zona bassa del secondo accumulo (S4) per mantenere nell'accumulo 2 la temperatura impostata al parametro n°64 (B2LO - SETPOINT BOILER2 BASSO).

Se la differenza S1-S2 è maggiore o uguale al valore impostato nel parametro n°8 (ON12) la pompa collegata all'uscita U1 viene attivata.

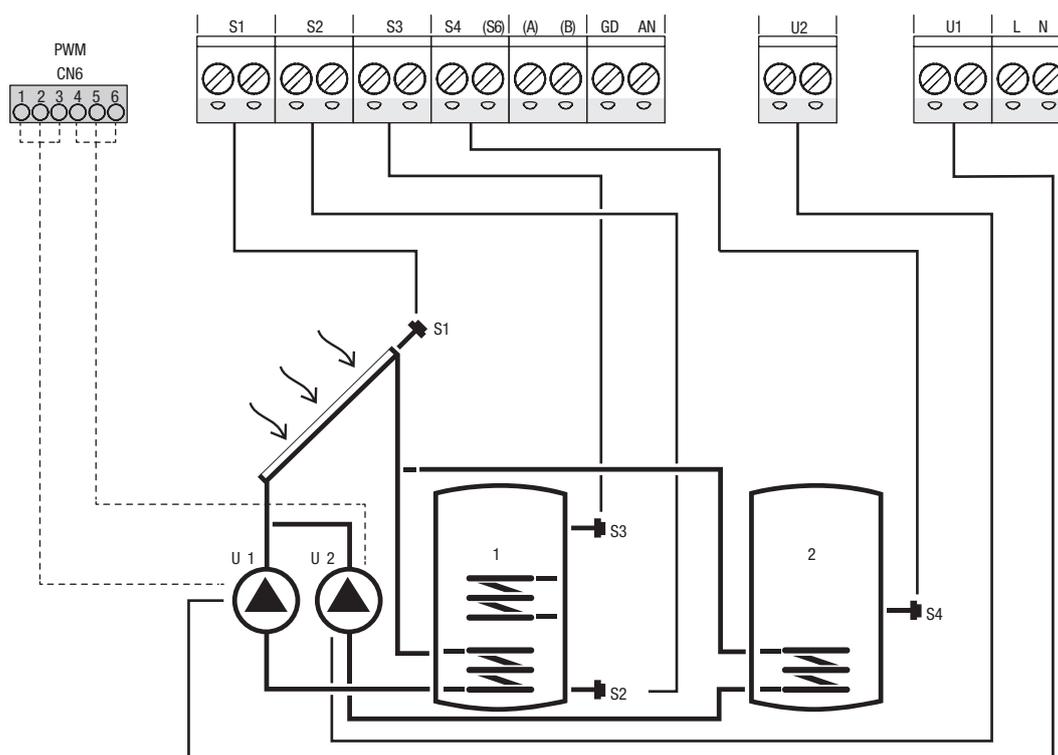
La pompa (U1) resta attiva fino a quando la differenza di temperatura tra S1 e S2 raggiunge il valore impostato nel parametro n°9 (OF12).

Se la differenza S1-S4 è maggiore o uguale al valore impostato nel parametro n°12 (ON14) la pompa collegata all'uscita U2 viene attivata.

La pompa (U2) resta attiva fino a quando la differenza di temperatura tra S1 e S4 raggiunge il valore impostato nel parametro n°13 (OF14).

Il sistema lavora con logica prioritaria (in alternanza tra i due accumuli) ed è possibile modificare la priorità dell'accumulo da riscaldare per primo con il parametro n°53 (PRBO) (il primo accumulo è di default).

NOTA: come seconda pompa (U2), è consigliato utilizzare una pompa con modulazione PWM.



SET Parametro modificabile
 / Parametro o valore non utilizzato
 R/O Parametro disponibile per modbus solo in lettura
 R/W Parametro disponibile per modbus in scrittura e lettura

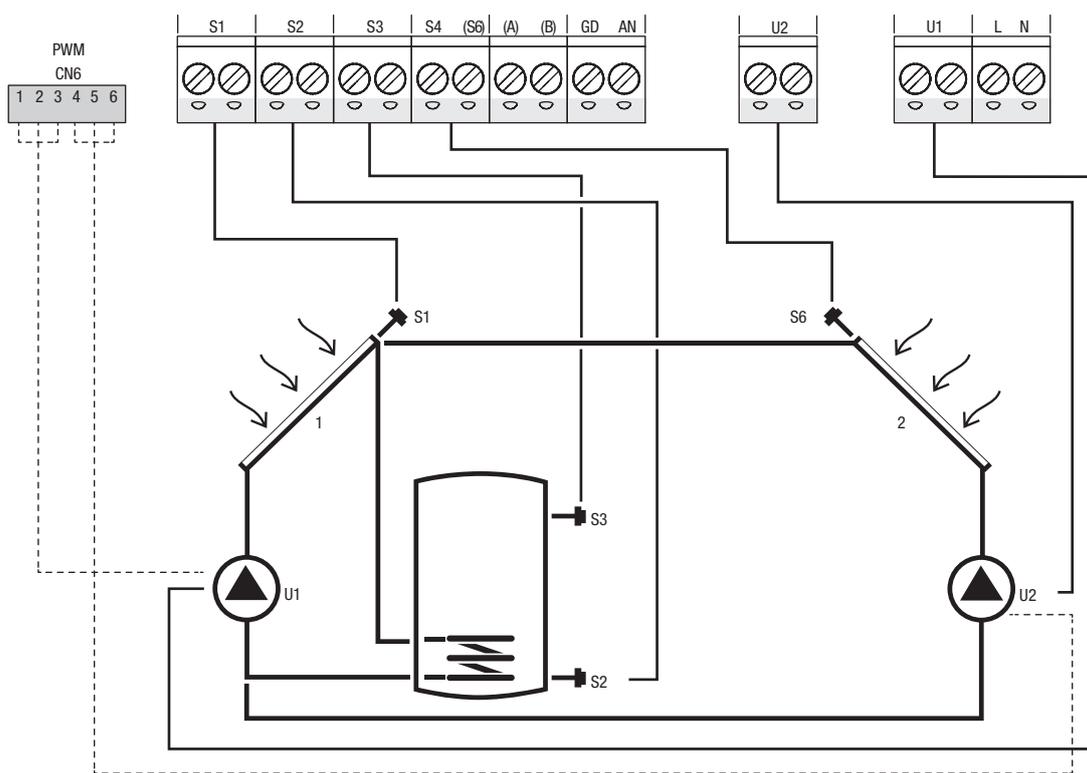
S Sonda di temperatura
 U Pompa/valvola gestiti da regolatore

Accessori

Sistema 7 - Impianto solare con 2 collettori e 1 accumulo

Il sistema lavora sia sulla differenza di temperatura tra il primo collettore solare (S1) e la zona bassa dell'accumulo (S2) che sulla differenza di temperatura tra il secondo collettore solare (S6) e la stessa zona (S2), per mantenere nell'accumulo la temperatura impostata al parametro n°59 (B1LO - SETPOINT BOILER1 BASSO).

Se la differenza S1-S2 è maggiore o uguale al valore impostato nel parametro n°8 (ON12) la pompa collegata all'uscita U1 viene attivata. La pompa (U1) resta attiva fino a quando la differenza di temperatura tra S1 e S2 raggiunge il valore impostato nel parametro n°9 (OF12).
 Se la differenza S6-S2 è maggiore o uguale al valore impostato nel parametro n°14 (ON62) la pompa collegata all'uscita U2 viene attivata. La pompa (U2) resta attiva fino a quando la differenza di temperatura tra S6 e S2 raggiunge il valore impostato nel parametro n°15(OF62).
 NOTA: come seconda pompa (U2), è consigliato utilizzare una pompa con modulazione PWM.



- SET Parametro modificabile
- / Parametro o valore non utilizzato
- R/O Parametro disponibile per modbus solo in lettura
- R/W Parametro disponibile per modbus in scrittura e lettura

- S Sonda di temperatura
- U Pompa/valvola gestiti da regolatore

Accessori

Sistema 8 - Impianto solare con riscaldamento integrativo tramite pompa agente su generatore a combustibile solido

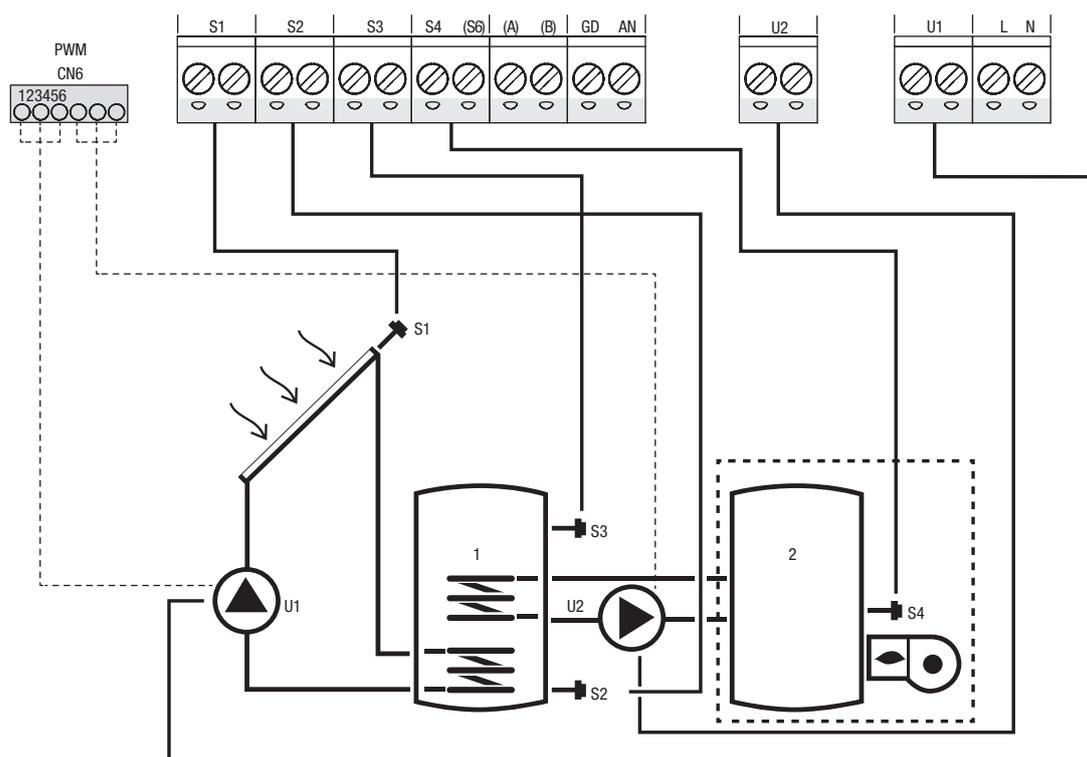
Il sistema lavora sulla differenza di temperatura tra il collettore solare (S1) e la zona bassa dell'accumulo (S2) per mantenere la temperatura impostata al parametro n°59 (B1LO - SETPOINT BOILER1 BASSO). Gestisce un sistema di integrazione (2), ad esempio un generatore a combustibile solido, lavorando sulla differenza di temperatura tra tale sistema (S4) e la zona alta dell'accumulo (S3), per mantenere la temperatura impostata al parametro n°56 (B1HI - SETPOINT BOILER1 ALTO).

Se la differenza S1-S2 è maggiore o uguale al valore impostato nel parametro n°8 (ON12) la pompa collegata all'uscita U1 viene attivata.

La pompa (U1) resta attiva fino a quando la differenza di temperatura tra S1 e S2 raggiunge il valore impostato nel parametro n°9 (OF12).

Se la differenza S4-S3 è maggiore o uguale al valore impostato nel parametro n°24 (ON43) e la temperatura del generatore a combustibile solido (S4) è maggiore del valore impostato nel parametro n°160 (T10N) la pompa collegata all'uscita U2 viene attivata.

La pompa (U2) resta attiva fino a quando la differenza S4-S3 raggiunge il valore impostato nel parametro n°24 (OF43) o se la temperatura del generatore a combustibile solido (S4) raggiunge il valore impostato nel parametro n°163 (T10F).



- SET Parametro modificabile
- / Parametro o valore non utilizzato
- R/O Parametro disponibile per modbus solo in lettura
- R/W Parametro disponibile per modbus in scrittura e lettura

- S Sonda di temperatura
- U Pompa/valvola gestiti da regolatore
- Sistema integrativo

Accessori

Sistema 9 - Impianto solare con sistema di innalzamento della temperatura nel ritorno del circuito di riscaldamento

Il sistema lavora sulla differenza di temperatura tra il collettore solare (S1) e la zona bassa dell'accumulo (S2) per mantenere nell'accumulo la temperatura impostata al parametro n°59 (B1L0 - SETPOINT BOILER1 BASSO). Controlla inoltre la differenza di temperatura tra la zona alta dell'accumulo (S3) e il circuito di ritorno dell'impianto di riscaldamento (S6) per integrare tale sistema nel caso l'accumulo sia sufficientemente riscaldato.

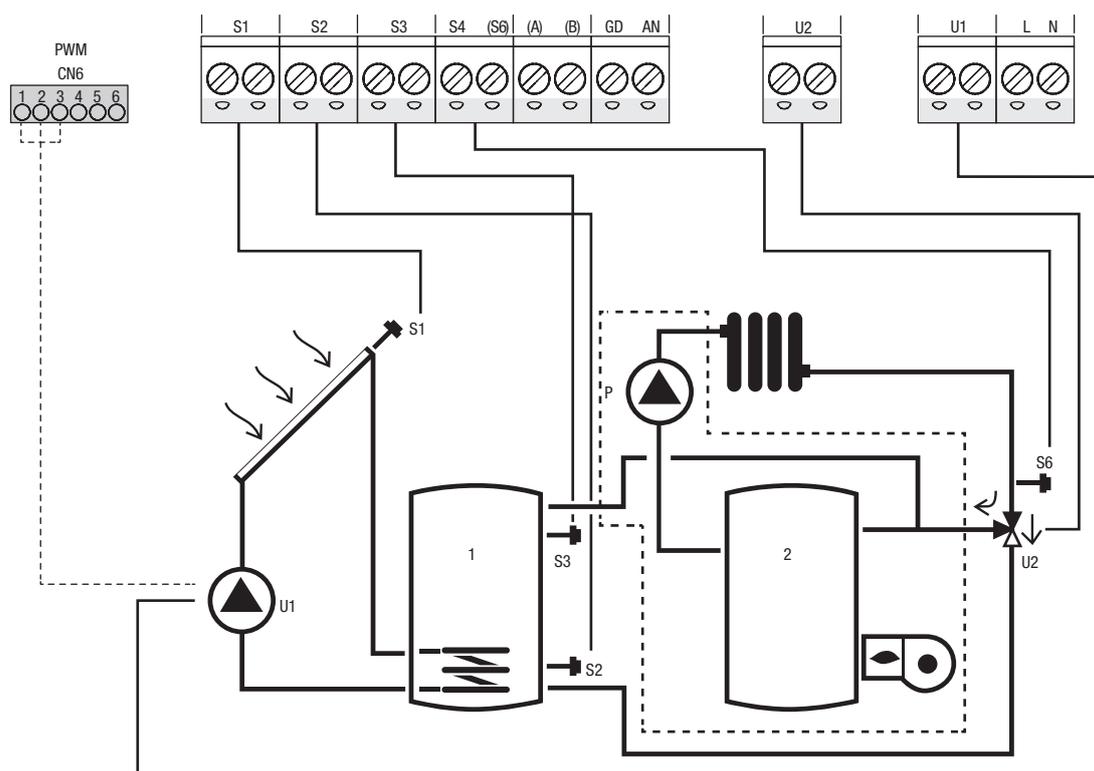
Il sistema di innalzamento integrativo viene sfruttato per il circuito di ritorno dell'impianto di riscaldamento.

Se la differenza S1-S2 è maggiore o uguale al valore impostato nel parametro n°8 (ON12) la pompa collegata all'uscita U1 viene attivata.

La pompa (U1) resta attiva fino a quando la differenza di temperatura tra S1 e S2 raggiunge il valore impostato nel parametro n°9 (OF12).

Se la differenza S3-S6 è maggiore o uguale al valore impostato nel parametro n°18 (ON36) l'elettrovalvola collegata all'uscita U2 viene commutata.

Il circuito di riscaldamento viene riscaldato fino a quando la differenza S3-S6 raggiunge il valore impostato nel parametro n°19 (OF36).



SET Parametro modificabile
 / Parametro o valore non utilizzato
 R/O Parametro disponibile per modbus solo in lettura
 R/W Parametro disponibile per modbus in scrittura e lettura

S Sonda di temperatura
 U Pompa/valvola gestiti da regolatore
 P Pompa
 --- Generatore di calore