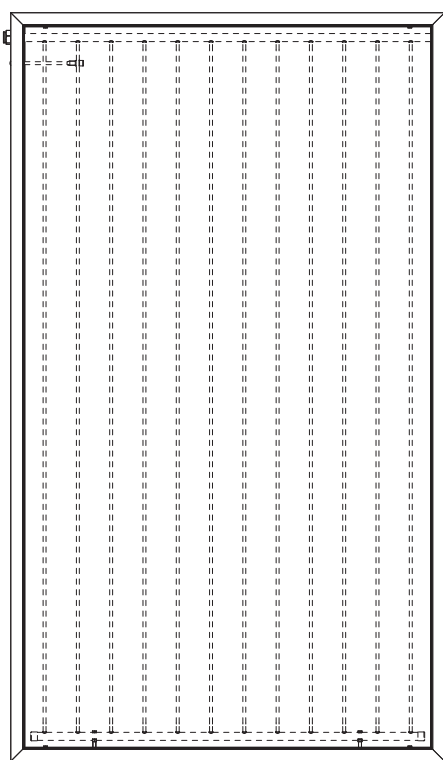
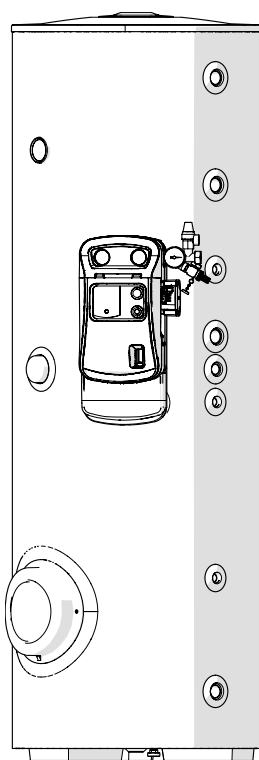


FKB-SOL

Solare | sistema a circolazione forzata



IT Manuale Installatore

Gentile Cliente,

La ringraziamo per aver preferito un sistema a circolazione forzata **Beretta**, un prodotto moderno, di qualità, in grado di assicurare il massimo benessere per lungo tempo con elevata affidabilità e sicurezza; in modo particolare se sarà affidato ad un Centro Tecnico di Assistenza **Beretta**, che è specificatamente preparato ed addestrato per effettuare la manutenzione periodica, potrà mantenerlo al massimo livello di efficienza, con minori costi di esercizio ed, in caso di necessità, disporre di ricambi originali.

Questo libretto di istruzione contiene importanti informazioni e suggerimenti che devono essere osservati per una più semplice installazione ed il miglior uso possibile del sistema a circolazione forzata **Beretta**.

Rinnovati ringraziamenti,

Beretta

CONFORMITÀ

I bollitori **Beretta** sono conformi alla DIN 4753-3 ed UNI EN 12897.

I collettori solari dei sistemi a circolazione forzata **Beretta** sono conformi alla EN 12975.

GARANZIA

Il prodotto **Beretta** gode di una **garanzia specifica** (valida per l'Italia, la Repubblica di San Marino e la Città del Vaticano), a partire dalla data di installazione convalidata da parte del Centro Tecnico di Assistenza **Beretta** della Sua Zona. La invitiamo quindi a rivolgersi tempestivamente al suddetto Centro Tecnico di Assistenza **Beretta**, il quale, A TITOLO GRATUITO effettuerà la messa in funzione del prodotto alle condizioni specificate nel CERTIFICATO DI GARANZIA, certificato che verrà fornito dal Centro Tecnico di Assistenza contestualmente alla messa in funzione del prodotto.

ATTENZIONE

La **Garanzia Convenzionale** viene riconosciuta da Beretta solo a seguito della **Verifica Funzionale Gratuita** effettuata da un Centro Assistenza Tecnica autorizzato **entro 30 gg dalla data d'installazione**

CONSERVATE LA DOCUMENTAZIONE ALLEGATA AL PRODOTTO INDISPENSABILE PER L'ATTIVAZIONE GARANZIA

Contattate subito il Centro Assistenza più vicino

WWW.BERETTASERVICE.IT



Il prodotto deve essere destinato all'uso previsto da **Beretta** per il quale è stato espressamente realizzato. È esclusa qualsiasi responsabilità contrattuale ed extracontrattuale di **Beretta** per danni causati a persone, animali o cose, da errori d'installazione, di regolazione, di manutenzione e da usi impropri.

GAMMA

MODELLO	CODICE
FKB-SOL 200/1	20096251
FKB-SOL 300/2	20096252

ACCESSORI

Per la lista accessori completa e le informazioni relative alla loro abbinabilità consultare il Catalogo.

INDICE

1	AVVERTENZE GENERALI	4
2	REGOLE FONDAMENTALI DI SICUREZZA ..	4
3	DESCRIZIONE DELL'APPARECCHIO.....	5
4	IDENTIFICAZIONE	5
5	STRUTTURA DEL SISTEMA	6
6	DATI TECNICI DI SISTEMA	7
7	DESCRIZIONE DEI COMPONENTI DEL SISTEMA.....	8
7.1	Collettore solare SCF-25B	8
7.1.1	Struttura.....	8
7.1.2	Dati tecnici	8
7.1.3	Connessioni	10
7.2	Degasatore manuale (disponibile come accessorio)	11
7.3	Bollitore solare IDRA FI LE	11
7.3.1	Struttura.....	12
7.3.2	Dati tecnici	13
7.3.3	Circuito idraulico bollitore	14
7.3.4	Dimensioni ed attacchi	15
7.4	Circolatore.....	17
7.5	Miscelatore termostatico.....	18
7.6	Regolatore solare CONTROL BOX SUN B	18
8	SCHEMA IDRAULICO DI PRINCIPIO	19
9	RICEVIMENTO DEL PRODOTTO	20
10	MONTAGGIO DEI COMPONENTI DEL SISTEMA.....	21
10.1	Montaggio del gruppo idraulico	21
10.2	Montaggio dei collettori solari.....	22
10.3	Collegamenti elettrici	23
11	PREPARAZIONE ALLA PRIMA MESSA IN SERVIZIO	24
12	PRIMA MESSA IN SERVIZIO	26
13	CONTROLLI DURANTE E DOPO LA PRIMA MESSA IN SERVIZIO	27
14	DISATTIVAZIONE TEMPORANEA.....	28
15	DISATTIVAZIONE PER LUNGHI PERIODI ..	28
16	MANUTENZIONE	28
17	PULIZIA E SMONTAGGIO DEI COMPONENTI INTERNI	29
18	RICICLAGGIO E SMALTIMENTO	29
19	EVENTUALI ANOMALIE E RIMEDI	30

In alcune parti del libretto sono utilizzati i simboli:



ATTENZIONE = per azioni che richiedono particolare cautela ed adeguata preparazione.



VIETATO = per azioni che NON DEVONO essere assolutamente eseguite.

1 AVVERTENZE GENERALI

-  Al ricevimento del prodotto assicurarsi dell'integrità e della completezza dell'intera fornitura ed in caso di non rispondenza a quanto ordinato, rivolgersi all'Agenzia **Beretta** che ha venduto il sistema.
-  L'installazione del prodotto deve essere effettuata da impresa abilitata che a fine lavoro rilasci al Proprietario la dichiarazione di conformità di installazione realizzata a regola d'arte cioè in ottemperanza alle Norme vigenti Nazionali e Locali ed alle indicazioni fornite da **Beretta** nel libretto istruzioni a corredo dell'apparecchio.
-  Il prodotto deve essere destinato all'uso previsto da **Beretta** per il quale è stato espressamente realizzato. È esclusa qualsiasi responsabilità contrattuale ed extra-contrattuale di **Beretta** per danni causati a persone, animali o cose, da errori d'installazione, di regolazione, di manutenzione e da usi impropri.
-  Accertarsi che il tetto sia sufficientemente solido da sopportare il peso del sistema solare in esercizio, che l'area scelta sia in buona esposizione e non sia soggetta durante la giornata ad ombreggiamenti dovuti a piante, alberi, caseggiati, montagne ecc.
-  Il montaggio del sistema solare modifica la struttura preesistente del tetto. È necessario verificare ed eventualmente adeguare tutti gli elementi del tetto per evitare infiltrazioni e danneggiamenti causati dal vento e/o dalla neve.
-  Se il luogo di installazione è soggetto a venti o raffiche di vento o carichi neve superiori ai limiti indicati nei dati tecnici consultare il fornitore del sistema.
-  La neve si può accumulare nella zona ombreggiata dietro il sistema solare. Predisporre una adeguata protezione per non aggravare le condizioni statiche del tetto.
-  La manutenzione del sistema deve essere eseguita almeno una volta all'anno, programmandola per tempo con il Centro Tecnico di Assistenza **Beretta** di zona.
-  Qualsiasi intervento di assistenza e di manutenzione del sistema deve essere eseguito da personale qualificato.
-  L'impianto idraulico deve permettere di effettuare le operazioni di riempimento e svuotamento del bollitore in condizioni di sicurezza, le valvole di intercettazione devono essere facilmente accessibili dall'Utilizzatore e lo svuotamento del bollitore non deve dar luogo ad allagamenti o danni.
-  Isolare le tubazioni dell'acqua sanitaria (fredda e calda) e del circuito primario. Proteggere gli accessori esterni con isolamento adeguato.
-  L'ingresso delle tubazioni dell'acqua sanitaria nell'edificio deve essere realizzato in maniera da garantire la tenuta a pioggia e umidità.
-  In caso di fuoriuscite d'acqua o di liquido dal circuito chiudere l'alimentazione idrica, scollegare il sistema dalla rete di alimentazione elettrica (se installata la resistenza elettrica) e avvisare, con sollecitudine, il Servizio Tecnico di Assistenza **Beretta** o personale professionalmente qualificato.

-  Verificare che la miscela acqua-glicole del circuito solare sia in grado di resistere alle temperature minime che si possono riscontrare nel luogo di installazione.
-  Il sistema può raggiungere temperature elevate; le valvole di sicurezza possono scaricare fluidi ad alta temperatura; il vaso di espansione sanitario va dimensionato per applicazioni solari.
-  Per sollevare o movimentare gli elementi del sistema si raccomanda l'utilizzo di cinghie di trasporto. Il collettore ed il bollitore non devono essere sollevati utilizzando gli attacchi. Evitare colpi oppure azioni meccaniche, proteggere soprattutto il vetro solare. Adottare i Dispositivi di Protezione Individuale previsti dalla normativa.
-  Questo libretto è parte integrante del sistema e di conseguenza deve essere conservato con cura e dovrà SEMPRE accompagnarlo anche in caso di cessione ad altro Proprietario o Utente oppure di un trasferimento su un altro impianto. In caso di danneggiamento o smarrimento richiederne un altro esemplare.

2 REGOLE FONDAMENTALI DI SICUREZZA

-  È vietato installare il sistema senza adottare i Dispositivi di Protezione Individuale e seguire la normativa vigente sulla sicurezza nel lavoro.
-  È vietato installare il sistema sul tetto senza predisporre un sistema per la messa a terra per i fulmini.
-  È vietato installare il sistema senza realizzare scarichi adeguati per le due valvole di sicurezza, quella del circuito idraulico e quella del circuito di riscaldamento (primario).
-  È vietato tirare, staccare, torcere i cavi elettrici, fuoriuscenti dall'apparecchio, anche se questo è scollegato dalla rete di alimentazione elettrica.
-  È vietato l'uso dell'apparecchio ai bambini ed alle persone inabili non assistite.
-  È vietato qualsiasi intervento tecnico o di pulizia prima di aver scollegato gli accessori elettrici dell'apparecchio (se presenti) dalla rete di alimentazione elettrica posizionando l'interruttore generale dell'impianto su "spento".
-  È vietato esporre il bollitore agli agenti atmosferici perché non è progettato per funzionare all'esterno.
-  È vietato modificare i dispositivi di sicurezza o di regolazione senza l'autorizzazione del costruttore.
-  È vietato utilizzare per il riempimento o rabbocchi del sistema un liquido antigelo diverso da quello fornito da **Beretta**. Mescolare liquidi antigelo diversi da luogo a un decadimento delle prestazioni antigelo.
-  È vietato svuotare il circuito collettore quando c'è forte insolazione e con il sistema ad elevate temperature.
-  È vietato disperdere nell'ambiente e lasciare alla portata dei bambini il materiale dell'imballo in quanto può essere potenziale fonte di pericolo. Deve quindi essere smaltito secondo quanto stabilito dalla legislazione vigente.

3 DESCRIZIONE DELL'APPARECCHIO

Il sistema **Beretta FKB-SOL** è un sistema a circolazione forzata per la produzione di acqua calda sanitaria nell'ambito delle singole unità abitative.

Esso è completo di tutti i componenti necessari alla realizzazione dell'impianto e degli accessori utili per una rapida messa in funzione:

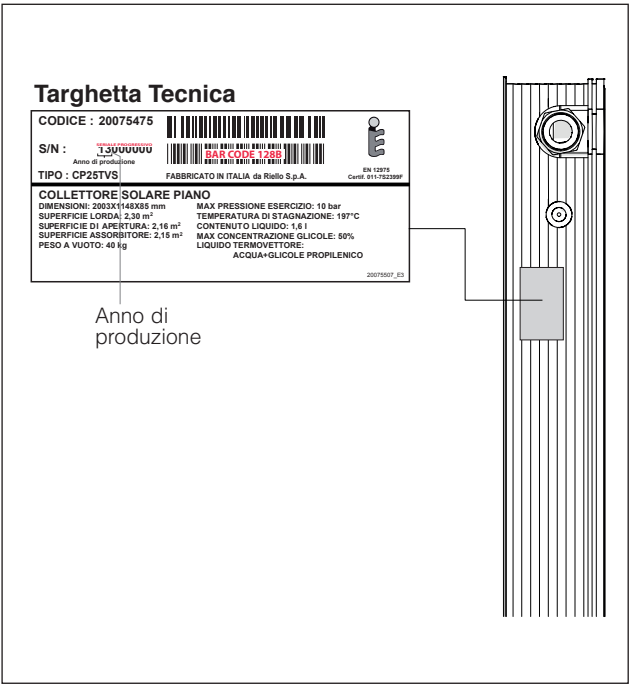
- collettori solari
- raccordi per bollitore solare
- gruppo idraulico di mandata e ritorno con regolatore di portata e gruppo di sicurezza con valvola di sicurezza e vaso di espansione
- liquido antigelo da miscelare con acqua
- miscelatore termostatico
- bollitore solare
- regolatore solare già montato sul gruppo idraulico

Il sistema di staffaggio e il degasatore manuale, da installare nel punto più alto dell'impianto per facilitare le operazioni di sfiato, sono disponibili a parte come accessori presenti nel Catalogo **Beretta**.

Il regolatore solare differenziale consente una gestione dell'intero sistema compresi le caldaie **Beretta** che fungono da produttori ausiliari di calore.

4 IDENTIFICAZIONE

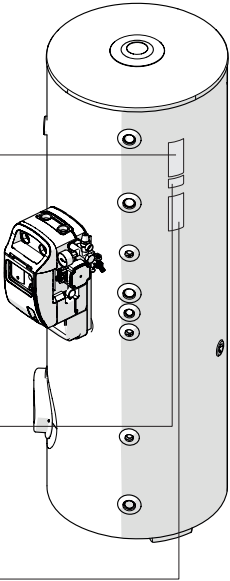
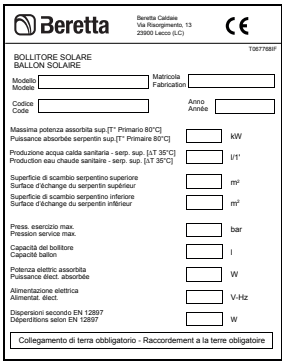
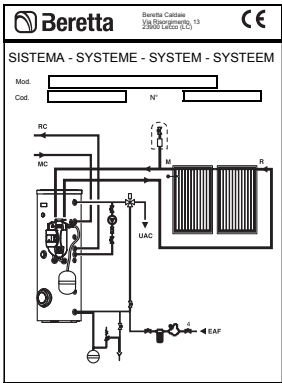
I collettori solari sono identificabili attraverso:



I bollitori e l'intero sistema sono identificabili attraverso:

Targhetta Tecnica

Il sistema **Beretta FKB-SOL** è identificabile dalle Targhe tecniche di Sistema che contengono il codice, la descrizione e la matricola del prodotto.



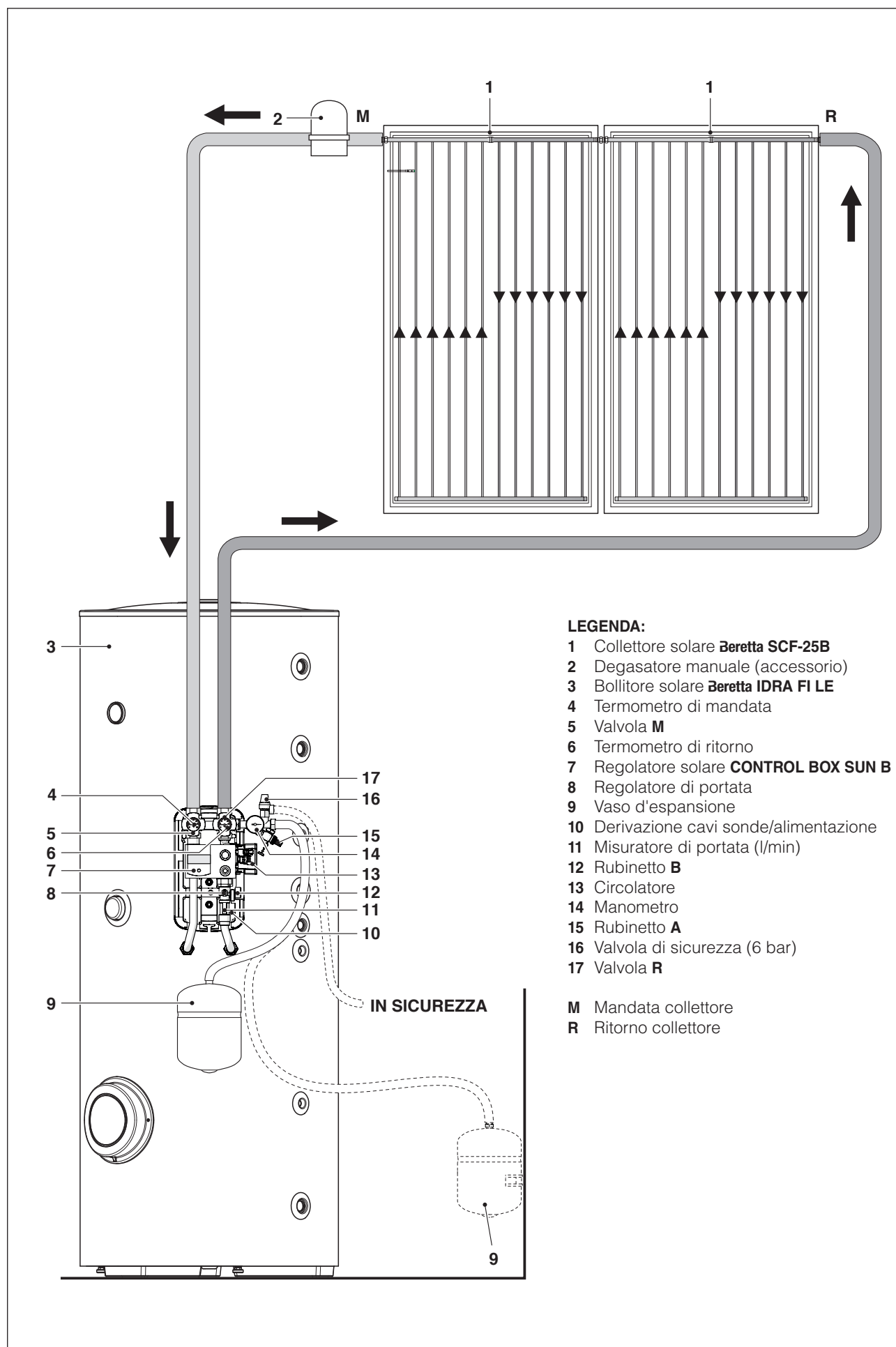
Riportano inoltre i dati tecnici e prestazionali del bollitore.

Esse sono contenute nella busta documenti a corredo e devono essere applicate in fase di installazione sul bollitore solare.



La manomissione, l'asportazione, la mancanza delle targhette di identificazione o quant'altro non permetta la sicura identificazione del prodotto, rende difficoltosa qualsiasi operazione di installazione e manutenzione.

5 STRUTTURA DEL SISTEMA



6 DATI TECNICI DI SISTEMA

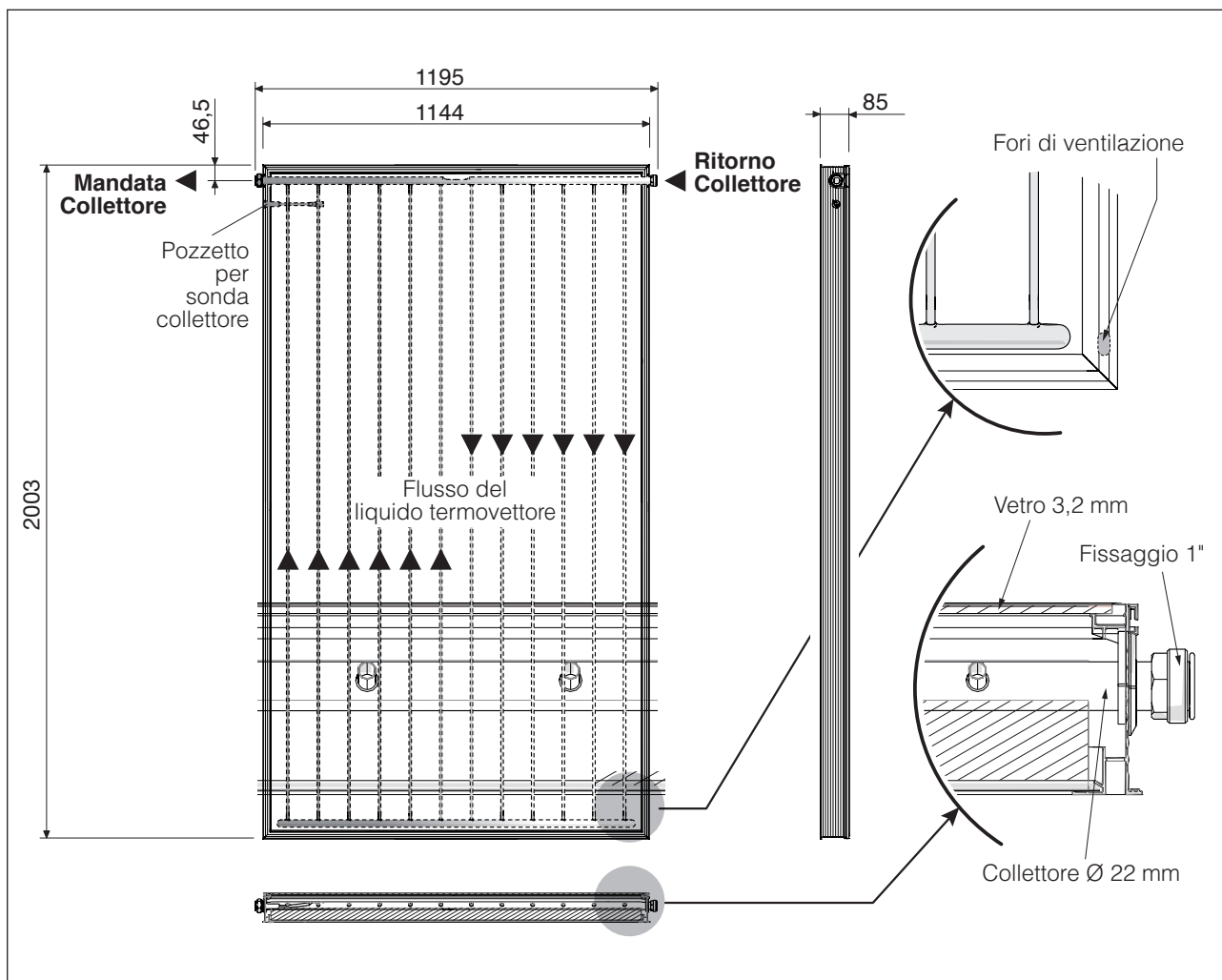
Descrizione		FKB-SOL		
		200	300	
Superficie totale di apertura (A_{sol})		2,16	4,32	m ²
Consumo energetico della pompa (solpump)		60	60	W
Consumo in stand-by (solstandby)		2	2	W
Contributo calorifico non solare annuo* (Q_{nonsol})	M	1000	790	kWh/a
	L	1975	1345	kWh/a
	XL	3439	2509	kWh/a
	XXL	4573	3508	kWh/a
Consumo ausiliario annuo di elettricità (Q_{aux})		138	138	kWh/a

(*) Valore calcolato in termini di energia primaria per l'elettricità e/o in termini di potere calorifico per il combustibile, in condizioni climatiche medie, nei profili di carico M, L, XL e XXL, con backup permanente e bollitore all'interno dell'e-dificio.

7 DESCRIZIONE DEI COMPONENTI DEL SISTEMA

7.1 Collettore solare SCF-25B

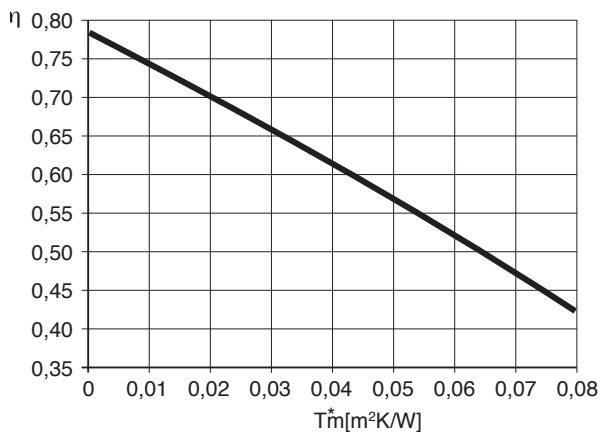
7.1.1 Struttura



7.1.2 Dati tecnici

DESCRIZIONE		
Superficie complessiva	2,30	m ²
Superficie di apertura	2,16	m ²
Superficie effettiva assorbitore	2,15	m ²
Collegamenti (M) - (F)	1"	mm
Peso a vuoto	40,0	kg
Contenuto liquido	1,6	l
Portata consigliata per linea per m ² di pannello	30	l/(h x m ²)
Portata minima per linea per m ² di pannello	12	l/(h x m ²)
Portata massima per linea per m ² di pannello	60	l/(h x m ²)
Spessore vetro	3,2	mm
Spessore isolamento lana di roccia	40	mm
Assorbimento (α)	95	%
Emissioni (ϵ)	4	%
Pressione massima ammessa	10	bar
Temperatura di stagnazione	197	°C
Massimo numero di pannelli collegabili in linea	6	n°

Curva di efficienza



Descrizione		U/M
Rendimento ottico (η_0) (*)	0,784	-
Coefficiente di dispersione termica (a_1) (*)	4.08	W/(m²K)
Fattore di dipendenza dalla temperatura del coefficiente di dispersione (a_2) (*)	0,0084	W/(m²K²)
IAM (50°) (*)	0,96	-
Rendimento (η_{col}) (**)	61	%

(*) Valore riferito all'area di apertura. Test secondo EN 12975 riferito a miscela acqua-glicole al 33,3%, portata di 160 l/h e irraggiamento $G = 800 \text{ W/m}^2$.
 $T_m = (T_{\text{coll.ingresso}} + T_{\text{coll.uscita}}) / 2$
 $T^*m = (T_m - T_{\text{ambiente}}) / G$

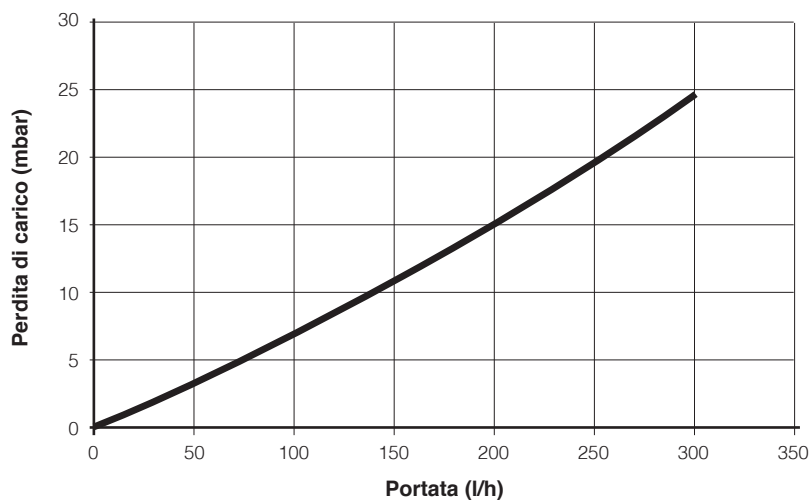
(**) Calcolato ad una differenza di temperatura di 40K tra il collettore solare e l'aria ambiente circostante, con un irraggiamento solare globale, riferito all'area di apertura, di 1000 W/m^2 .

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

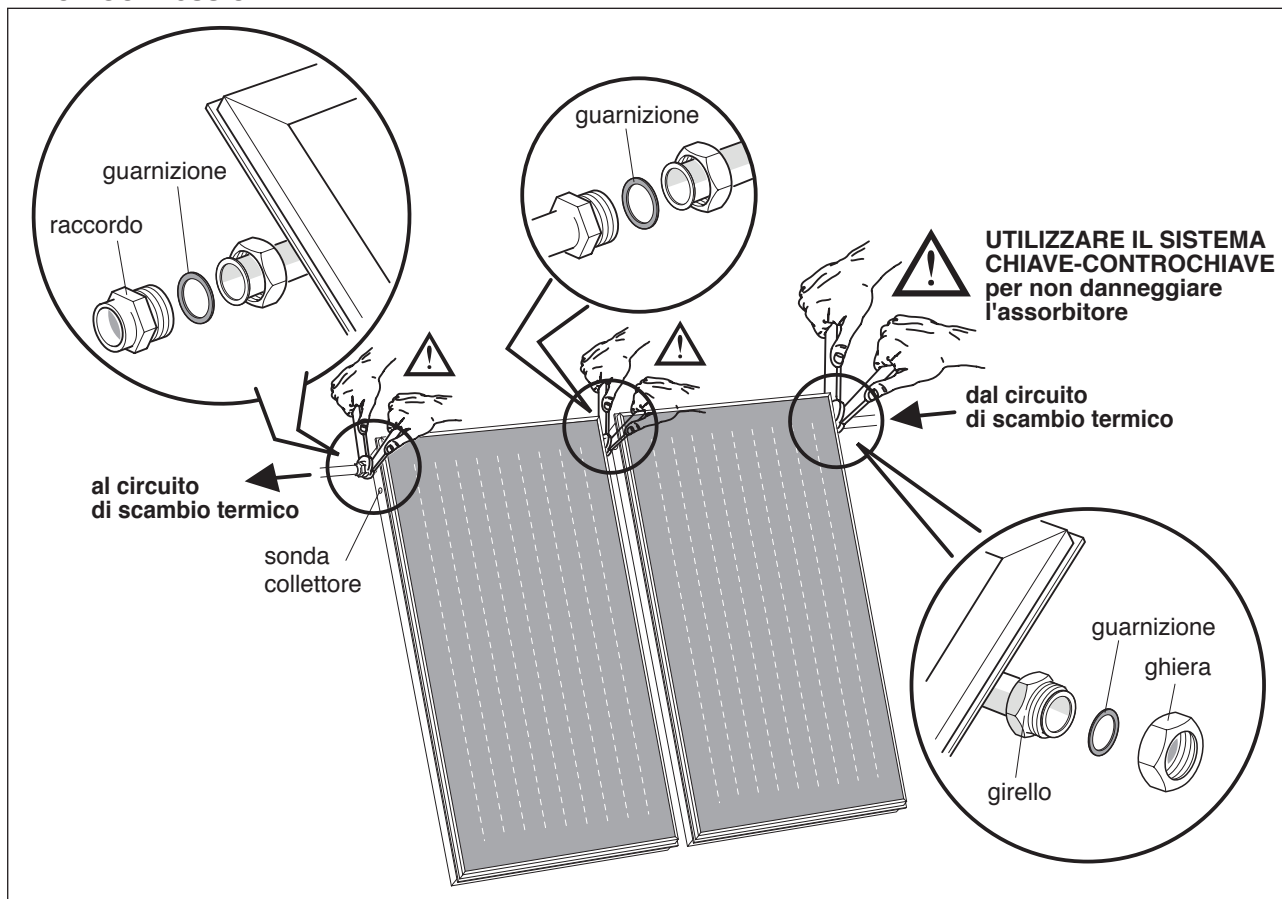
Massimo carico per vento e neve (eventualmente combinati) ammissibile sulla superficie del collettore: 1500 Pa (175 km/h).

Perdita di carico del collettore solare (*)



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

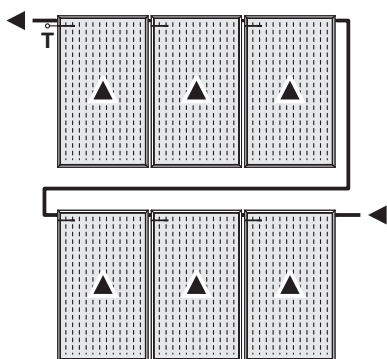
7.1.3 Connessioni



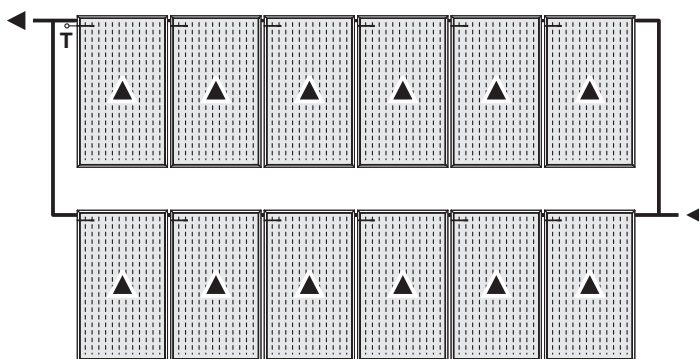
I collettori vengono collegati tra loro in modo che il fluido termovettore li attraversi in serie. Il collegamento con il circuito di scambio termico che va verso lo scambiatore deve essere fatto dalla parte del pozzetto della sonda dell'ultimo collettore della serie (vedere figura).

È anche possibile connettere più di una linea di collettori solari, sia in serie (purché il numero di collettori solari per ciascuna serie non superi le 6 unità) che in parallelo. In ogni caso il circuito deve essere idraulicamente bilanciato (vedere i seguenti schemi come esempio).

Due linee in serie



Due linee in parallelo



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 (pollici)	3/8" - 1/2"	1/2"	3/4"

⚠ In caso di utilizzo di tubazioni in rame eseguire una saldatura a brasatura forte.

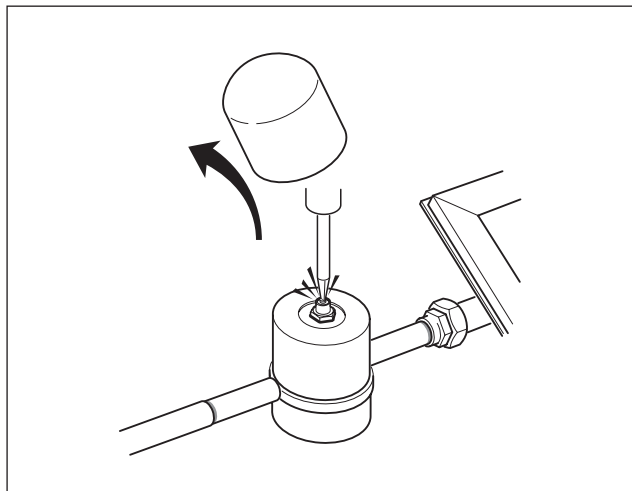
⚠ Si consiglia di utilizzare tubazioni in acciaio INOX predisposte per il solare (mandata, ritorno e tubo per la sonda). È consigliato un cavo della sonda di tipo schermato.

⚠ 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).

7.2 Degasatore manuale (disponibile come accessorio)

Il degasatore manuale facilita le operazioni di sfiato e va montato in abbinamento ai raccordi a saldare sulla tubazione di mandata del circuito solare, nel punto più alto dell'impianto.



 Una volta sfiato l'impianto, il degasatore manuale deve essere chiuso.

Per il montaggio fare riferimento alle istruzioni a corredo del degasatore.

 Nel caso si utilizzi una pompa di carico automatico il degasatore manuale non è necessario.

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 rabboccare 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.

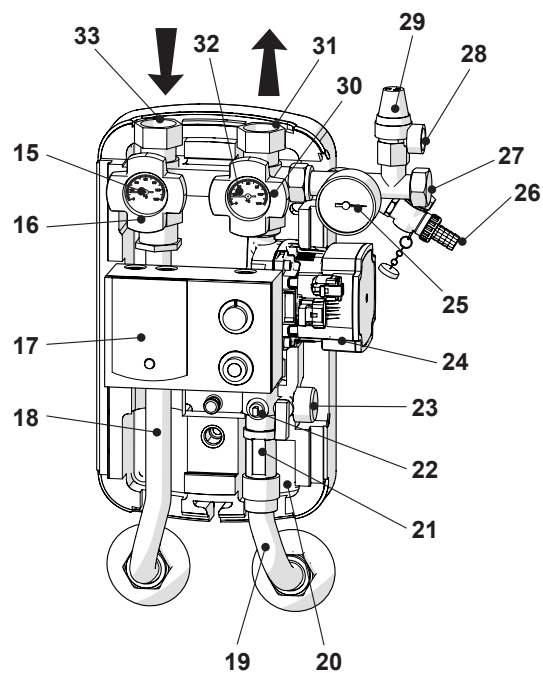
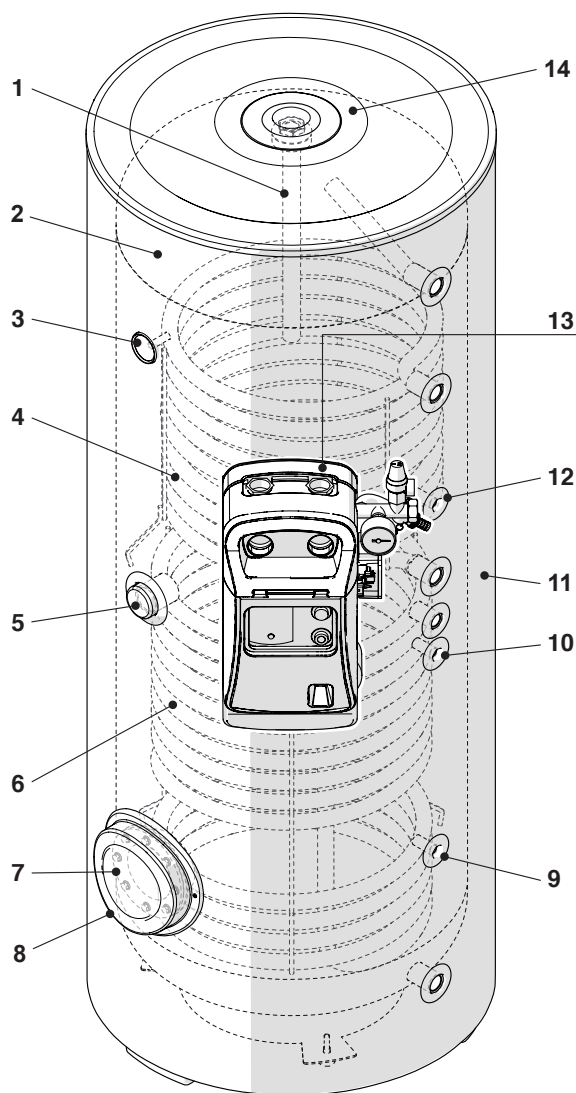
7.3 Bollitore solare IDRA FI LE

I bollitori solari **Beretta IDRA FI LE**, a doppio serpentino, disponibili nei modelli 200 e 300, 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 doppia vetrificazione interna, batteriologicamente inerte, per assicurare la massima igienicità dell'acqua trattata, ridurre la possibilità di deposito di calcare e facilitare la pulizia
- la coibentazione in poliuretano espanso privo di CFC e l'elegante rivestimento esterno per limitare le dispersioni
- la completa predisposizione per il passaggio, a scomparsa, di cavi sonda e alimentazione
- l'impiego della flangia per la pulizia e dell'anodo di magnesio con funzione "anticorrosione".

7.3.1 Struttura



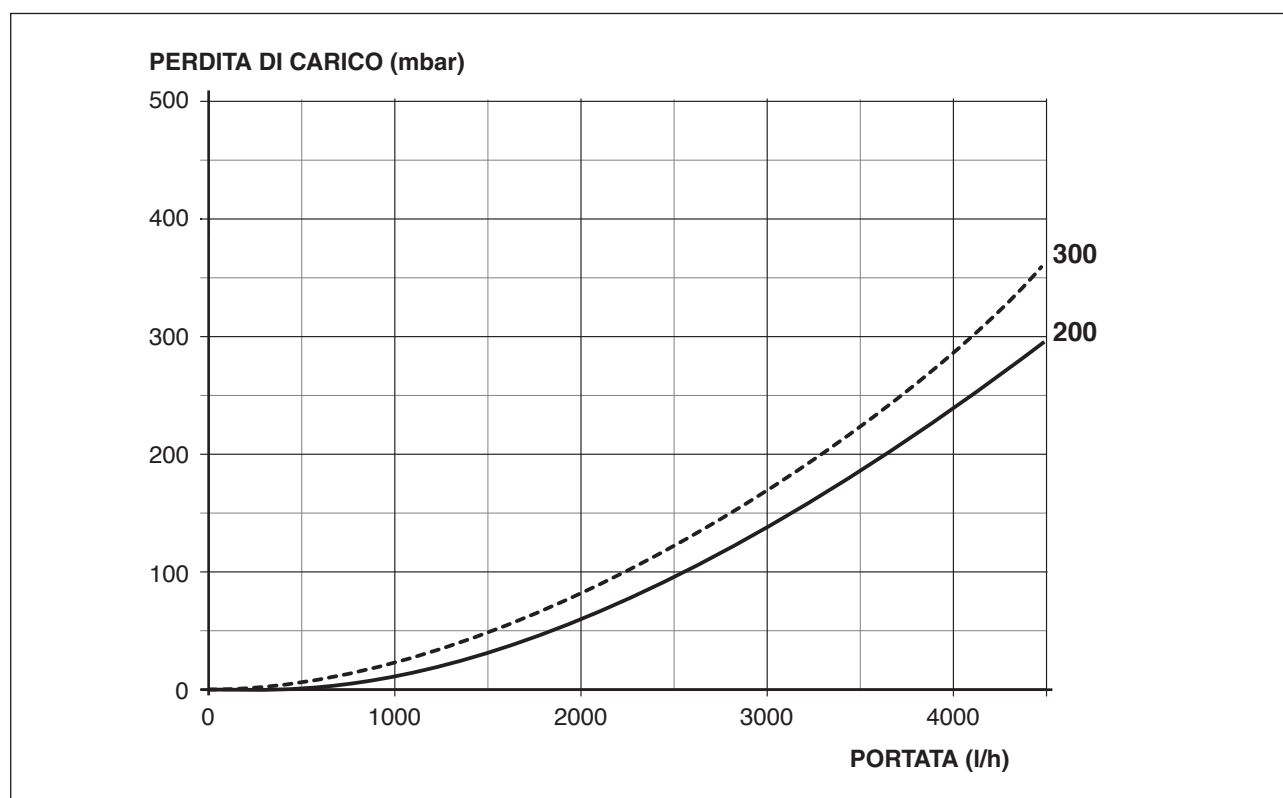
- 1 Anodo in magnesio
- 2 Termometro
- 3 Serpentino superiore
- 4 Manicotto per resistenza elettrica (non fornita)
- 5 Serpentino inferiore
- 6 Flangia per ispezione
- 7 Coperchio copri flangia
- 8 Pozzetto sonda regolatore solare
- 9 Pozzetto ausiliario
- 10 Isolamento
- 11 Pozzetto sonda caldaia
- 12 Gruppo idraulico
- 13 Bollitore
- 14 Tappo per ispezione anodo e movimentazione
- 15 Attacco dal collettore solare
- 16 Valvola M
- 17 Termometro di mandata
- 18 Manometro

- 19 Isolamento
- 20 Regolatore solare
- 21 Tubazione di mandata al serpentino
- 22 Valvola di sicurezza (6 bar)
- 23 Attacco da portare in sicurezza
- 24 Attacco al vaso d'espansione
- 25 Tubazione di ritorno al serpentino
- 26 Derivazione cavi sonde/alimentazione
- 27 Rubinetto B
- 28 Misuratore di portata (l/min)
- 29 Regolatore di portata
- 30 Rubinetto A
- 31 Circolatore
- 32 Termometro di ritorno
- 33 Valvola R
- 34 Attacco al collettore solare

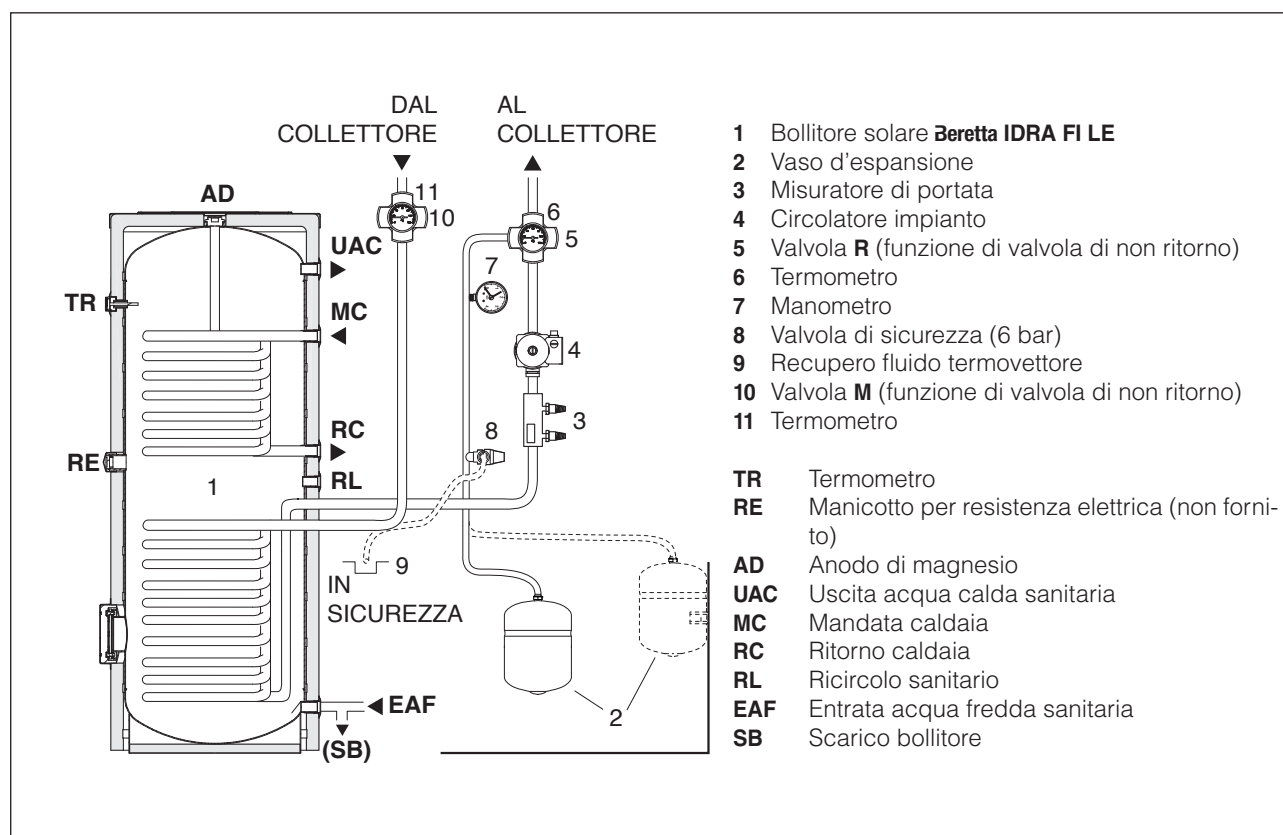
7.3.2 Dati tecnici

DESCRIZIONE	IDRA FI LE		
	200	300	
Tipo bollitore	Vetrificato		
Disposizione bollitore	Verticale		
Disposizione scambiatori	Verticali		
Capacità bollitore	203	298	l
Diametro bollitore con isolamento	605		mm
Diametro bollitore senza isolamento	500		mm
Altezza con isolamento	1330	1840	mm
Spessore isolamento	50		mm
Diametro/lunghezza anodo di magnesio	33/450		mm
Diametro flangia	118		mm
Diametro/lunghezza pozzetti porta sonde	16/175		mm
Manicotto per resistenza elettrica (non fornita)	1"1/2 F		Ø
Contenuto acqua serpentino inferiore	5,7	9,3	l
Contenuto acqua serpentino superiore	4,1	5,5	l
Superficie di scambio serpentino inferiore	0,94	1,53	m ²
Superficie di scambio serpentino superiore	0,68	0,91	m ²
Pressione massima di esercizio bollitore	10		bar
Pressione massima di esercizio serpentine	10		bar
Temperatura massima di esercizio	99		°C
Peso netto	105	130	kg
Dispersioni secondo EN 12897:2006 $\Delta T=45$ °C	74	69	W
Classe efficienza energetica	C	B	
Volume utile non solare (Vbu)	95	131	l
Prestazioni ottenute con Temperatura Primario 60°C (**)			
Potenza assorbita serp. superiore	11,0	15,8	kW
Produzione acqua calda sanitaria - serp. sup. (*)	270	388	l/h
Prestazioni ottenute con Temperatura Primario 70°C (**)			
Potenza assorbita serp. superiore	15,7	21,7	kW
Produzione acqua calda sanitaria - serp. sup. (*)	386	532	l/h
Prestazioni ottenute con Temperatura Primario 80°C (**)			
Potenza assorbita serp. superiore	20,7	30,6	kW
Produzione acqua calda sanitaria - serp. sup. (*)	508	753	l/h
Prestazioni ottenute con Temperatura Primario 90°C (**)			
Potenza assorbita serp. superiore	26,3	38,0	kW
Produzione acqua calda sanitaria - serp. sup. (*)	646	934	l/h

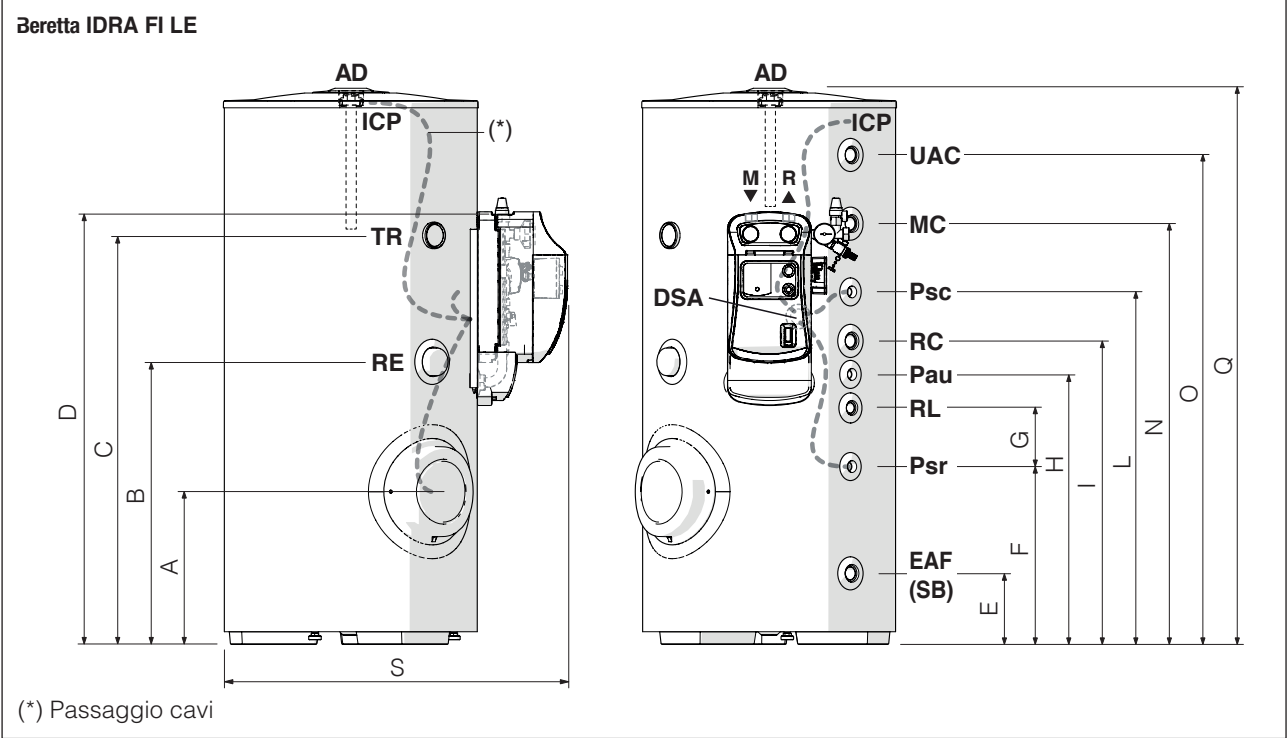
DESCRIZIONE	DATI TECNICI DEL GRUPPO SOLARE	
Alimentazione elettrica	230~50	
Corrente elettrica assorbita min/max	0,04 ÷ 0,57	
Potenza assorbita min/max	2 ÷ 65	



7.3.3 Circuito idraulico bollitore

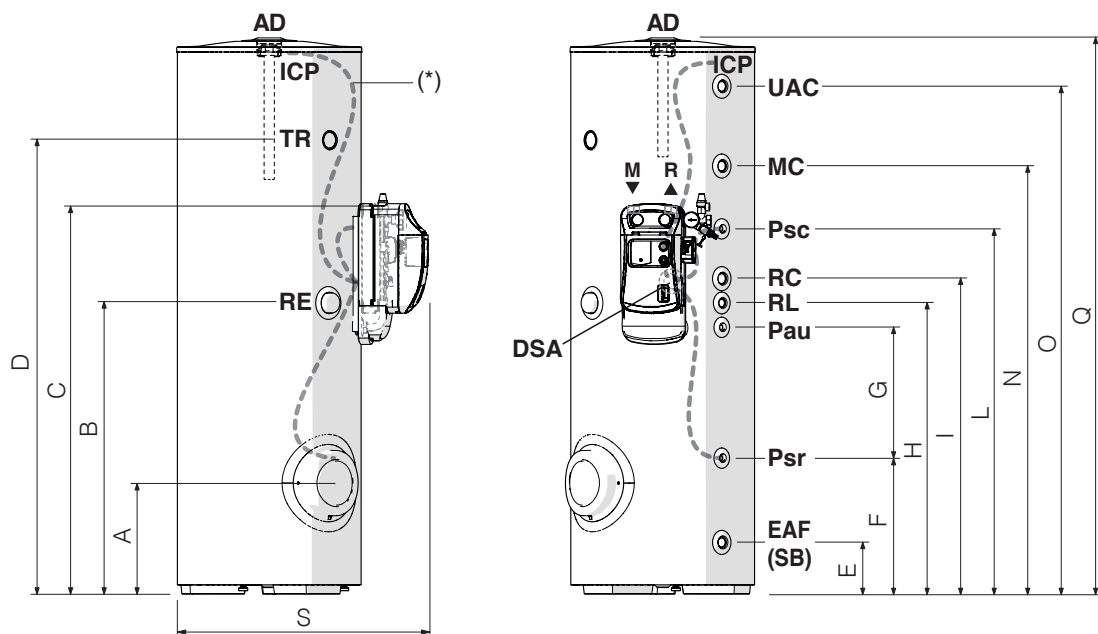


7.3.4 Dimensioni ed attacchi



- ⚠ È consigliato installare, in mandata e ritorno, valvole di sezionamento.
- ⚠ In fase di riempimento/carico del bollitore, verificare la buona tenuta delle guarnizioni.

DESCRIZIONE			
		200	
UAC	Uscita acqua calda sanitaria	1" F	Ø
MC	Mandata caldaia	1" F	Ø
RC	Ritorno caldaia	1" F	Ø
M	Mandata solare	1" M	Ø
R	Ritorno solare	1" M	Ø
RL	Ricircolo sanitario	3/4" F	Ø
EAF (SB)	Entrata acqua fredda sanitaria (Scarico bollitore)	1" F	Ø
Psc	Diametro/lunghezza pozzetto sonda caldaia	16/175	mm
Psr	Diametro/lunghezza pozzetto sonda regolatore solare	16/175	mm
Pau	Diametro/lunghezza pozzetto ausiliario	16/175	mm
RE	Manicotto per resistenza elettrica (non fornita)	1"1/2 F	mm
AD1	Diametro/lunghezza anodo di magnesio	33/450	mm
TR	Termometro		
DSA	Derivazione cavi sonde/alimentazione		
ICP	Ingresso posteriore cavi		
A		365	mm
B		675	mm
C		1000	mm
D		1170	mm
E		170	mm
F		425	mm
G		140	mm
H		645	mm
I		725	mm
L		840	mm
N		1005	mm
O		1170	mm
Q		1330	mm
S		825	mm



(*) Passaggio cavi

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

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

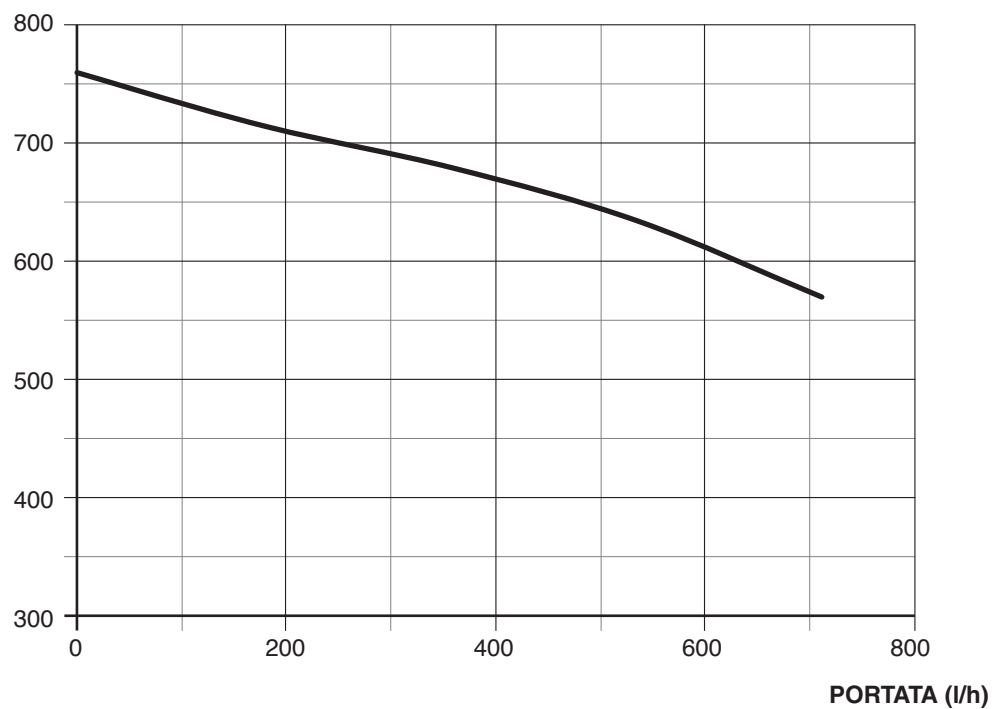
DESCRIZIONE		300	
UAC	Uscita acqua calda sanitaria	1" F	Ø
MC	Mandata caldaia	1" F	Ø
RC	Ritorno caldaia	1" F	Ø
M	Mandata solare	1" M	Ø
R	Ritorno solare	1" M	Ø
RL	Ricircolo sanitario	3/4" F	Ø
EAF (SB)	Entrata acqua fredda sanitaria (Scarico bollitore)	1" F	Ø
Psc	Diametro/lunghezza pozzetto sonda caldaia	16/175	mm
Psr	Diametro/lunghezza pozzetto sonda regolatore solare	16/175	mm
Pau	Diametro/lunghezza pozzetto ausiliario	16/175	mm
RE	Manicotto per resistenza elettrica (non fornita)	1"1/2 F	mm
AD1	Diametro/lunghezza anodo di magnesio	33/450	mm
TR	Termometro		
DSA	Derivazione cavi sonde/alimentazione		
ICP	Ingresso posteriore cavi		
A		365	mm
B		955	mm
C		1420	mm
D		1490	mm
E		170	mm
F		445	mm
G		430	mm
H		955	mm
I		1035	mm
L		1200	mm
N		1410	mm
O		1670	mm
Q		1330	mm
S		825	mm

7.4 Circolatore

Prevalenza residua

Gruppo idraulico di mandata e ritorno

PREVALENZA RESIDUA (mbar)



Prove eseguite con acqua a 20°C.

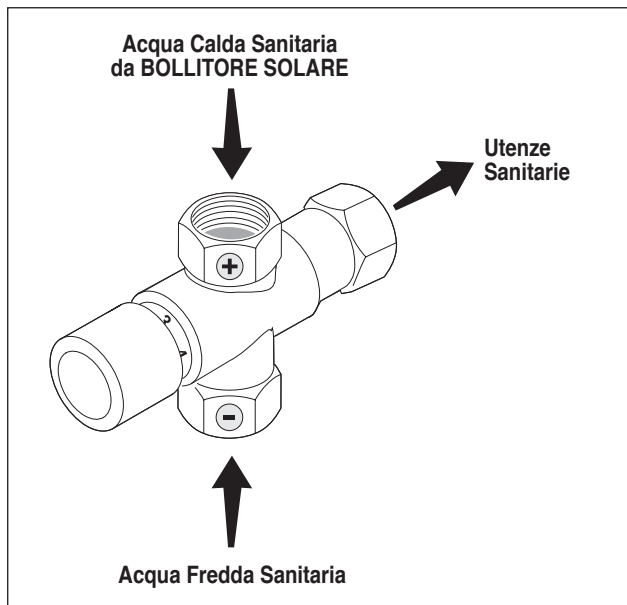
Regolatore di portata impostato completamente aperto.

7.5 Miscelatore termostatico

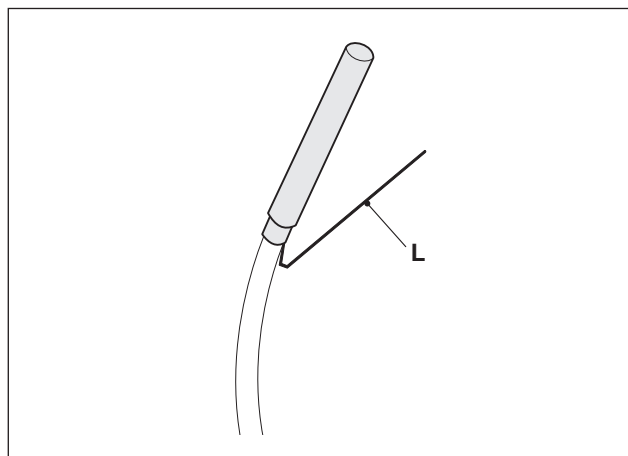
Per mantenere la temperatura dell'acqua calda sanitaria inferiore ai 60°C è necessario installare un miscelatore termostatico all'uscita del bollitore (vedere rif. 14 dello schema idraulico di principio).



- Montare la valvola in modo corretto:
- riferimento "+" entrata acqua calda proveniente dal bollitore solare
 - riferimento "-" entrata acqua fredda sanitaria.



Inserire la sonda bollitore negli appositi pozzetti avendo cura di allargare la molla di tenuta (L).



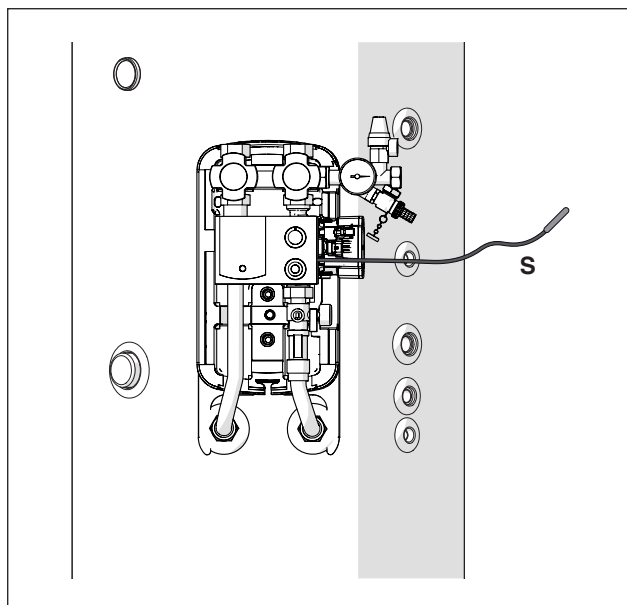
Per l'impostazione dei parametri del regolatore fare riferimento alle istruzioni a corredo del regolatore stesso.

7.6 Regolatore solare CONTROL BOX SUN B

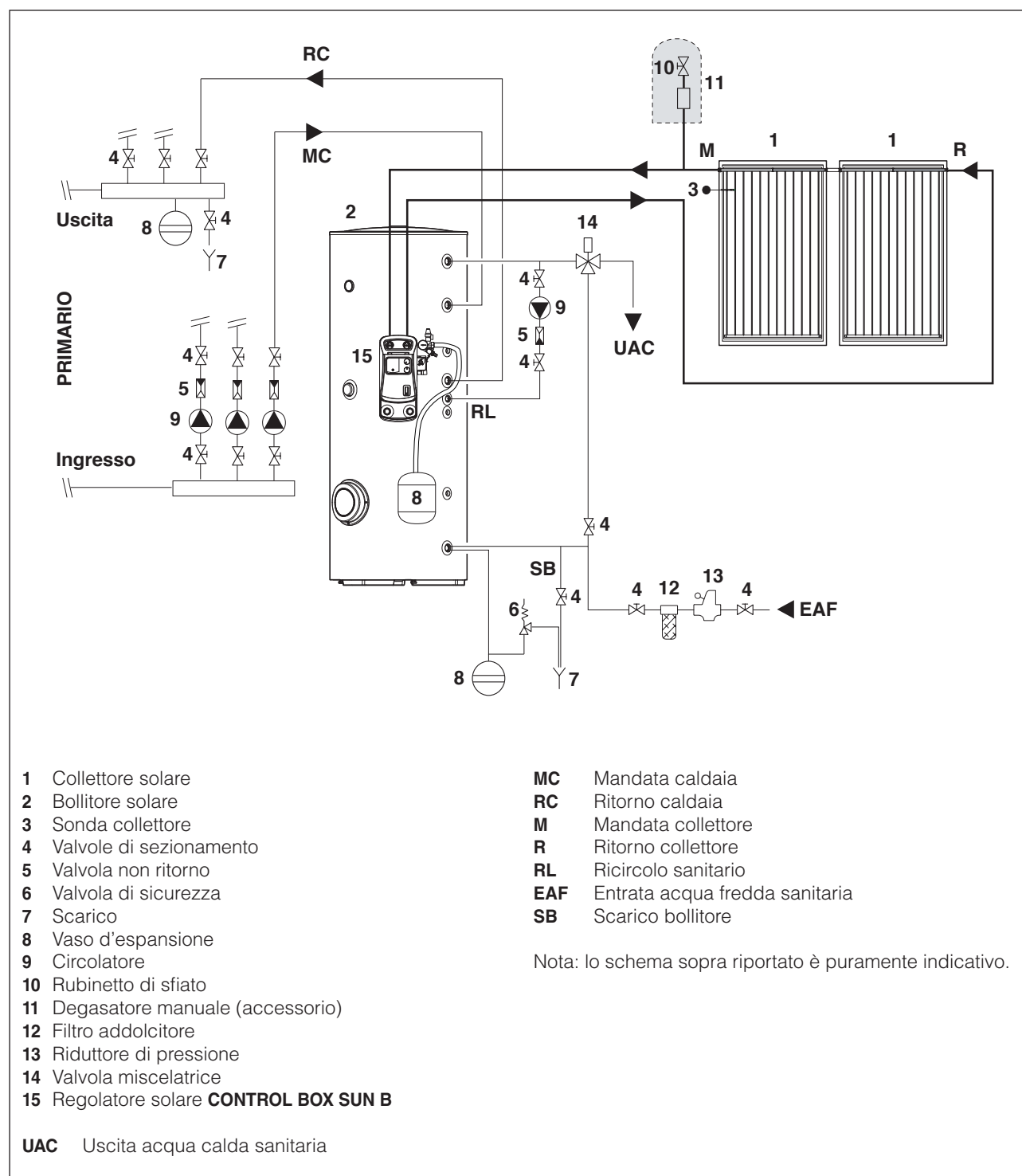
Il trasferimento di calore nel circuito solare avviene quando la temperatura del collettore solare è maggiore di quella del bollitore. Quindi nella gestione degli impianti solari non è significativa l'esatta temperatura, ma la differenza di temperatura.



- Montare la sonda (S) con cavo al silicone (rosso), resistente alle alte temperature nel pozzetto (3) (vedere schema di principio) sulla mandata del collettore più a sinistra del gruppo collettori.



8 SCHEMA IDRAULICO DI PRINCIPIO



Nota: lo schema sopra riportato è puramente indicativo.

 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 delle valvole 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.

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

 Gli impianti caricati con antigelo obbligano l'impiego di disconnettori idrici.

9 RICEVIMENTO DEL PRODOTTO

I sistemi **Beretta FKB-SOL** arrivano in un unico bancale e si differenziano in base al numero di collettori, al tipo di sistema di staffaggio (parallelo al tetto o a 45°), alla capacità del bollitore solare e del vaso d'espansione, alla prevalenza della pompa del gruppo idraulico ed alla quantità di liquido antigelo.

Contenuto del pallet:

- Collettori solari imballati singolarmente con targhetta tecnica
- Bollitore solare vetrificato a doppio serpentino
- Gruppo idraulico di ritorno premontato, completo di regolatore solare
- Liquido antigelo, contenuto in una o due taniche
- Vaso di espansione, tubo di collegamento al gruppo di sicurezza e raccordo

Contenuto in una scatola in cartone viene fornito il seguente materiale:

- Raccordi al bollitore solare
- Tubi di raccordo al bollitore solare
- Miscelatore termostatico

Inserito in una busta di plastica posizionata all'interno dell'imballo viene fornito il seguente materiale:

- Libretto di istruzione, catalogo ricambi e certificato di prova idraulica
- Etichetta con codice a barre
- Targa matricola
- Etichetta energetica



Fare attenzione a non perdere le n° 2 guarnizioni piatte (1) poste negli angolari di ciascun collettore.



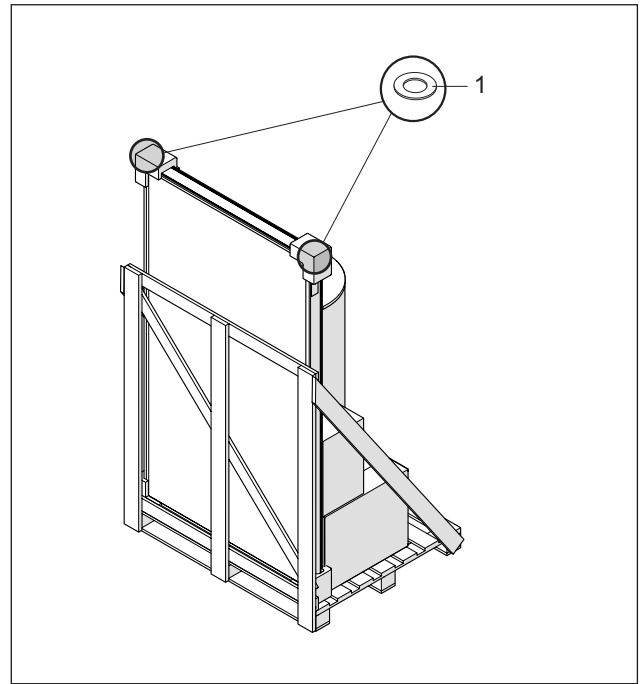
Il libretto di istruzione è parte integrante del sistema **FKB-SOL** e quindi si raccomanda di leggerlo e di conservarlo con cura.



CONSERVARE IN LUOGO ASCIUTTO E NON ESPOSTO ALLA RADIAZIONE SOLARE DIRETTA FINO ALL'INSTALLAZIONE! Gli imballi non sono in grado di proteggere il prodotto dalla pioggia o da stoccaggio in luoghi umidi. Inoltre questi potrebbero degradarsi se esposti alla radiazione solare diretta. Il mancato rispetto di queste precauzioni potrebbe compromettere irrimediabilmente il prodotto.



Sul vetro del collettore è applicata una pellicola protettiva. Essa è da togliere successivamente all'installazione del collettore solare, solo quando è richiesto il funzionamento dell'impianto.



Descrizione	FKB-SOL		
	200	300	
Collettori solari SCF-25B	1	2	n°
Capacità bollitore solare IDRA FI LE	200	300	l
Liquido antigelo	10	10	l
Gruppo idraulico di ritorno	1	1	n°
Kit raccordi bollitore	1	1	n°
Centralina CONTROL BOX SUN B	1	1	n°
Vaso d'espansione	18	18	l
Tubo collegamento vaso esp.	1	1	n°
Miscelatore termostatico	1	1	n°

A completamento (accessorio), sono consegnati il sistema di staffaggio parallelo al tetto o a 45°, contenuto in scatole di cartone e, i longheroni la cui lunghezza dipende dal numero di collettori da installare.

10 MONTAGGIO DEI COMPONENTI DEL SISTEMA

10.1 Montaggio del gruppo idraulico

Procedere al montaggio del bollitore come segue:

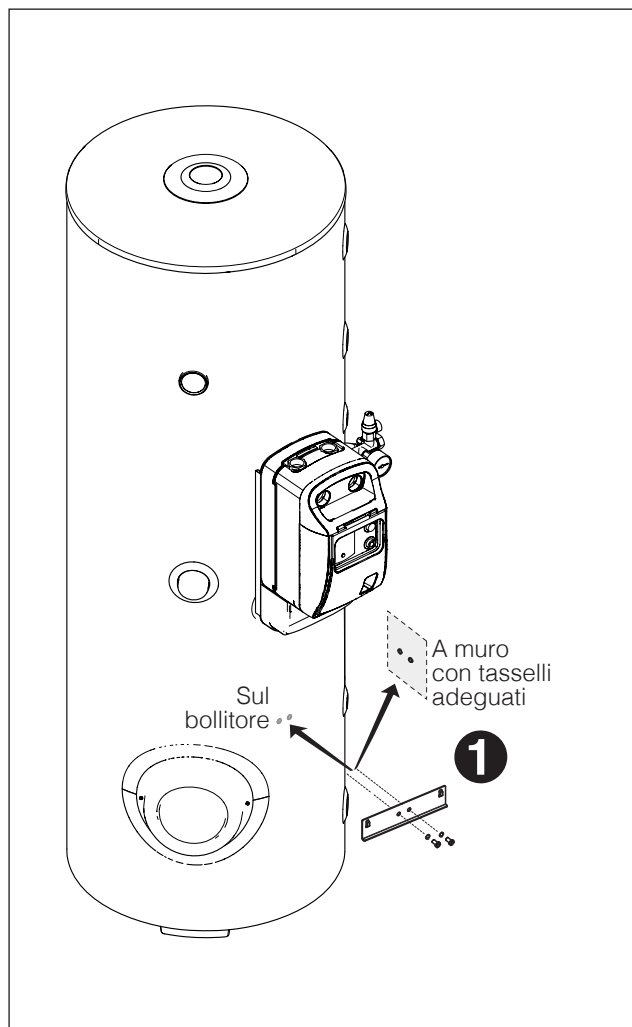
- fissare la staffa supporto vaso di espansione al bollitore (1). Il vaso d'espansione da 18 litri può essere fissato sia al bollitore che a muro (tasselli non forniti).



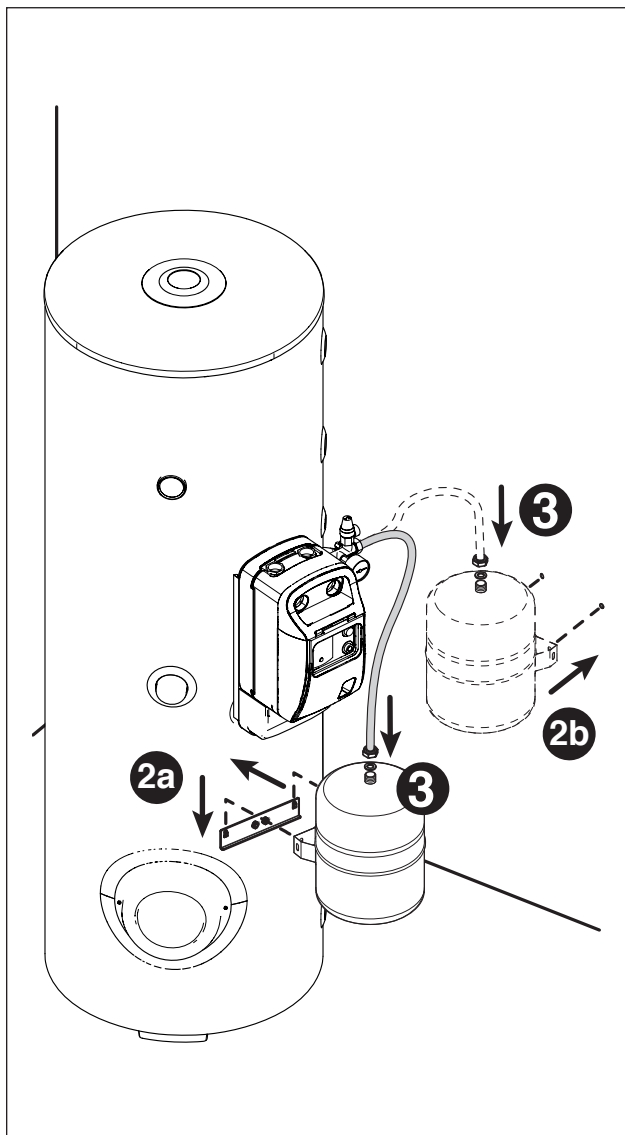
Prima di fissare il gruppo idraulico determinarne la corretta posizione rispetto ai tubi di mandata e ritorno serpentino solare, per poter così individuare e segnare i punti di foratura e posizionamento dei tasselli.



Prima di inserire i tasselli per il fissaggio del gruppo idraulico preforare, nei punti precedentemente determinati, il rivestimento del bollitore per evitarne il danneggiamento.



- Agganciare il vaso d'espansione alla staffa (2a) o al muro (2b)
- Collegare il vaso d'espansione al gruppo sicurezze utilizzando il tubo flessibile e l'apposito raccordo (3)
- Procedere con i collegamenti ai collettori e all'impianto



La pressione di precarica dei vasi di espansione è di 2,5 bar.

10.2 Montaggio dei collettori solari



I collettori vanno installati esclusivamente con il kit di staffaggio ad essi relativo (che include gli accessori barre e di fissaggio) riportato a Catalogo.

INDICAZIONI GENERALI

Pellicola protettiva

Sul vetro dei collettori solari è applicata una pellicola protettiva che protegge l'assorbitore dalla radiazione solare, evitando il surriscaldamento del collettore solare in caso di non utilizzo iniziale dell'impianto. **Rimuovere la pellicola dopo il riempimento dell'impianto esclusivamente quando è richiesto il suo funzionamento.** Agire con cautela in quanto la pellicola è caricata elettrostaticamente. La pellicola protettiva non può essere riutilizzata una volta rimossa e non deve essere lasciata applicata per più di 12 mesi. Una volta rimossa deve essere smaltita secondo quanto stabilito dalla legislazione vigente per i componenti in PVC.

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 condotta di terra deve essere posata fuori dalla casa. Il cavo di terra deve essere inoltre collegato con la barra di compensazione mediante una condotta dello stesso diametro.

Collegamenti

I collettori devono essere collegati in serie mediante raccordi e guarnizioni. Estremità della serie: se non sono previsti tubi flessibili come elementi di collegamento, è consigliabile prevedere nelle condutture di collegamento adeguati dispositivi di compensazione delle deformazioni provocate dagli sbalzi di temperatura (archi di dilatazione, tubature flessibili, raccordi di compensazione). In casi simili è possibile collegare in serie un max. di 6 collettori. Occorre verificare la collocazione corretta delle guarnizioni piane nella loro sede. 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.



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°. Le aperture di ventilazione e di sfiato dei collettori non devono essere chiuse al momento di montare l'impianto. Tutti i collegamenti dei collettori, nonché i fori di ventilazione e di sfiato 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°.



I collettori devono essere installati a distanza di sicurezza da parti attive di linee elettriche e di impianti elettrici come definito dalle leggi e regolamenti vigenti nel paese di installazione. In assenza di norme specifiche, la distanza di installazione minima da mantenere al netto degli sbandamenti laterali dei conduttori dovuti all'azione del vento e degli abbassamenti di quota dovuti alle condizioni termiche è la seguente: 3m con tensione nominale 1 kV; 3,5m con tensione nominale tra 1 e 30 kV; 5m con tensione nominale tra 30 e 132 kV; 7m con tensione nominale >132kV o tensione nominale non nota. I lavori non elettrici in prossimità di condutture elettriche in tensione non protette e con cui è possibile un contatto, devono essere eseguiti come definito dalle leggi e regolamenti vigenti nel paese di installazione.

ATTENZIONE: il contatto con condutture elettriche in tensione non coperte può avere conseguenze mortali.



Indossare occhiali di protezione durante i lavori di foratura, scarpe di sicurezza, guanti da lavoro resistenti ai tagli e casco durante il montaggio.



Per il montaggio su tetti devono essere applicate prima dell'inizio dei lavori protezioni anticaduta, reti di sicurezza per impalcature e tutte le norme di sicurezza vigenti. Devono essere utilizzate solo attrezzature e materiali rispondenti alle normative di sicurezza nei luoghi di lavoro.



Impiegare soltanto tute con imbracatura (con cintura di allacciamento o di trattenimento, corde o fasce di attacco, ammortizzatori di caduta, dissipatori). Se non sono disponibili dispositivi anticaduta o di protezione, il mancato uso di tute con imbracatura può portare a cadute da grandi altezze, con conseguenti lesioni gravi o mortali.



Nell'impiego di scale di appoggio possono verificarsi cadute pericolose, provocate dal cedimento, dallo scivolamento o dalla caduta della scala. Verificare la solidità della scala, la presenza di piedini di appoggio adeguati ed eventualmente di ganci di attacco. Controllare l'assenza di cavi elettrici in tensione nelle vicinanze.



I collettori sono muniti di fori di ventilazione che permettono, con i vari cicli di riscaldamento e raffreddamento, di far circolare, espandere e contrarre liberamente l'aria all'interno del pannello solare. La formazione di condensa, sulla parte interna del vetro, si verifica durante il raffreddamento notturno e in presenza di un alto tasso di umidità nell'aria durante il giorno. Questo fenomeno non è da considerarsi un difetto del prodotto. Non ha impatto sulla durata e sulla resa termica, e sparisce gradualmente con il successivo riscaldamento diurno del pannello.

10.3 Collegamenti elettrici

Per poter effettuare i collegamenti elettrici rimuovere il coperchio (E) del regolatore solare, facendo uso di un cacciavite, e accedere alle morsettiere interne. L'accesso di cavi va fatto attraverso i passacavi (F). I cavi lato 230V vanno inoltre bloccati utilizzando i fermacavi (G), forniti a corredo.

Cavo di alimentazione pompa (5)

- Collegare il connettore C al connettore C1 posto sotto la scatola connessioni elettriche della pompa
- far passare l'altro capo del cavo attraverso i passacavi (F) e collegarlo alla morsettieria MO1 del regolatore solare (morsetti 1-6) facendo riferimento a quanto riportato nel libretto specifico del regolatore.

Cavo di gestione e controllo velocità pompa (6)

- Collegare il connettore D al connettore D1 posto sotto la scatola connessioni elettriche della pompa
- far passare l'altro capo del cavo attraverso i passacavi (F) e collegarlo alla morsettieria MO2 del regolatore solare (morsetti 11-12) facendo riferimento a quanto riportato nel libretto specifico del regolatore.

Collegamenti sonde

- Far passare i cavi delle sonde attraverso i passacavi (F) e collegarli alla morsettieria MO2 del regolatore solare (morsetti 15-22) facendo riferimento a quanto riportato nel libretto specifico del regolatore.

Collegamenti di alimentazione regolatore

- Far passare il cavo di alimentazione attraverso i passacavi (F) e collegarlo alla morsettieria MO1 del regolatore solare (morsetti 1-2-GND) facendo riferimento a quanto riportato nel libretto specifico del regolatore.

Completati i collegamenti elettrici, chiudere il coperchio (E) del regolatore e il guscio di protezione del gruppo idraulico.



Per facilitare la chiusura del guscio di protezione, rimuovere il connettore C dal connettore C1 quindi applicare il guscio di protezione e infine riposizionare il connettore C sul connettore C1 precedentemente rimosso.



È obbligatorio:

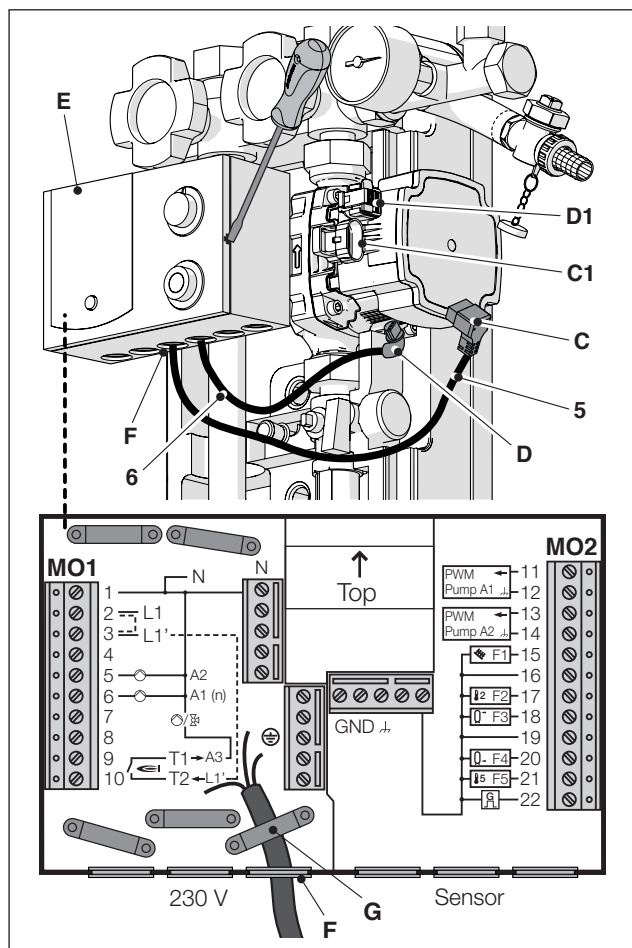
- l'impiego di un interruttore magnetotermico onnipolare, sezionatore di linea, conforme alle Norme vigenti nel paese di installazione
- rispettare il collegamento L1(Fase) - N(Neutro)
- utilizzare cavi con caratteristiche di isolamento e sezione conformi alle Norme di Installazione vigenti (sezione maggiore o uguale a 1,5 mm²)
- riferirsi agli schemi elettrici del presente libretto per qualsiasi intervento di natura elettrica
- collegare l'apparecchio a un efficace impianto di terra.



È vietato l'uso dei tubi gas e/o acqua per la messa a terra dell'apparecchio.

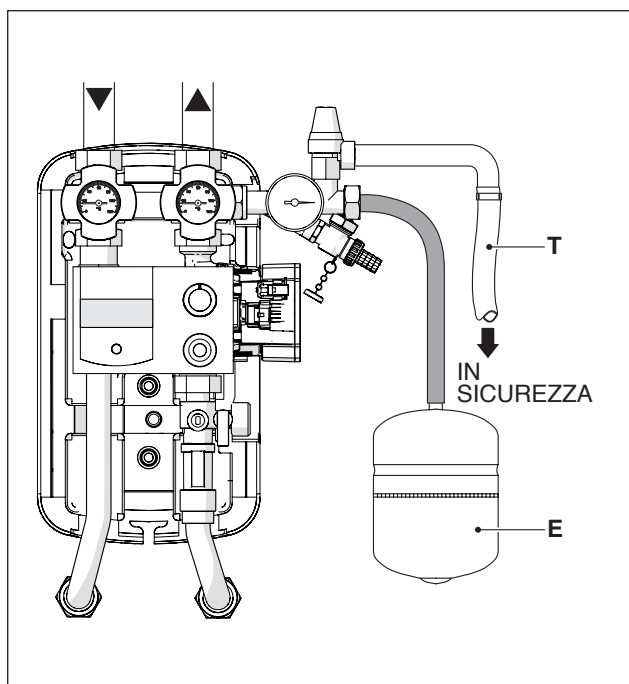
Il costruttore non è responsabile di eventuali danni causati dalla mancanza di messa a terra dell'apparecchio e dall'inosservanza di quanto riportato negli schemi elettrici.

Per tutti i collegamenti, la parametrizzazione del regolatore e per ulteriori informazioni riferirsi al libretto istruzioni a corredo del regolatore solare.



11 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.
- Aprire i rubinetti (A) e (B) presenti sul gruppo di ritorno
- Introdurre acqua dal rubinetto (B) ed attendere la sua fuoriuscita dal rubinetto (A)
- Chiudere i rubinetti (A) e (B) e riaprire il regolatore di portata (V) (intaglio cacciavite in posizione verticale).

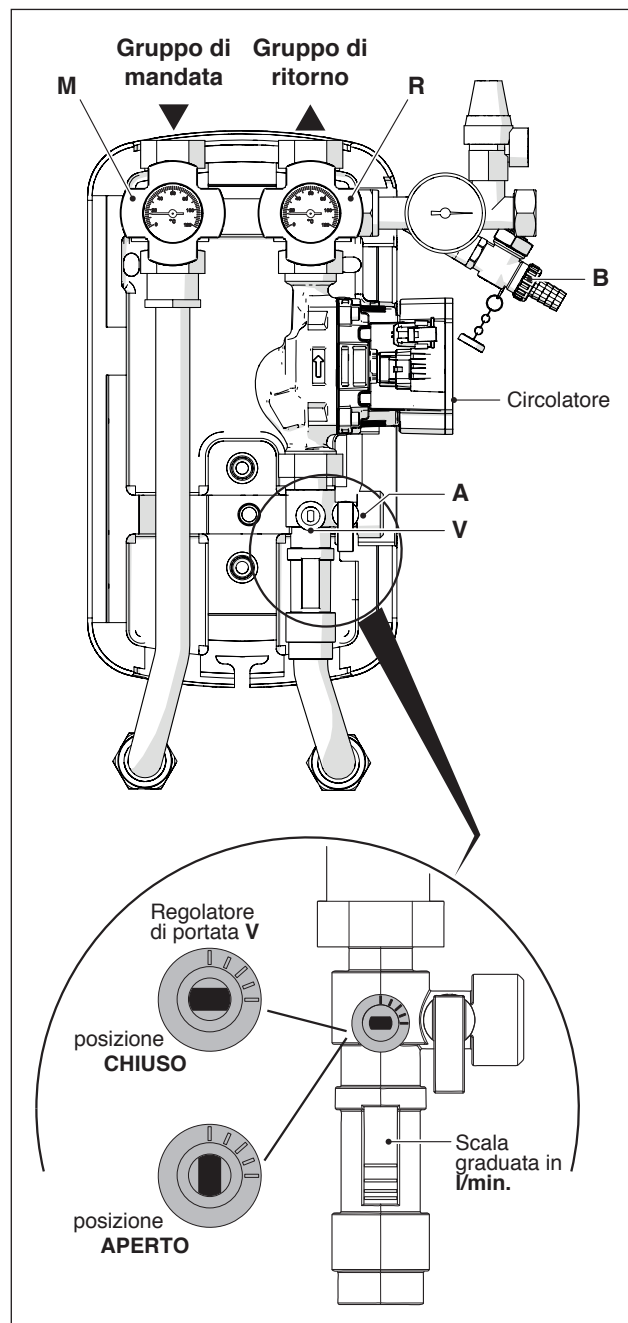


LAVAGGIO DELL'IMPIANTO

- Ruotare in senso antiorario la maniglia della valvola (M) e (R)
- Chiudere il regolatore di portata (V) (intaglio cacciavite in posizione orizzontale)

⚠ 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, poiché dopo il lavaggio potrebbe contenere ancora dell'acqua (pericolo di gelo).



IMPOSTAZIONE DELLA PORTATA

L'impostazione della corretta portata dell'impianto è essenziale per il buon funzionamento di tutto il sistema. Impostare il regolatore di portata (V) nella posizione completamente aperta (vedi figura sopra).

La pompa è modulante ed è gestita dal regolatore solare attraverso segnale PWM. Per l'impostazione del range di portata fare riferimento a quanto riportato nelle istruzioni a corredo del regolatore solare.

Verificare comunque la portata nominale in funzione al numero di collettori solari abbinati al bollitore solare.

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.

12 PRIMA MESSA IN SERVIZIO

RIEMPIMENTO DELL'IMPIANTO

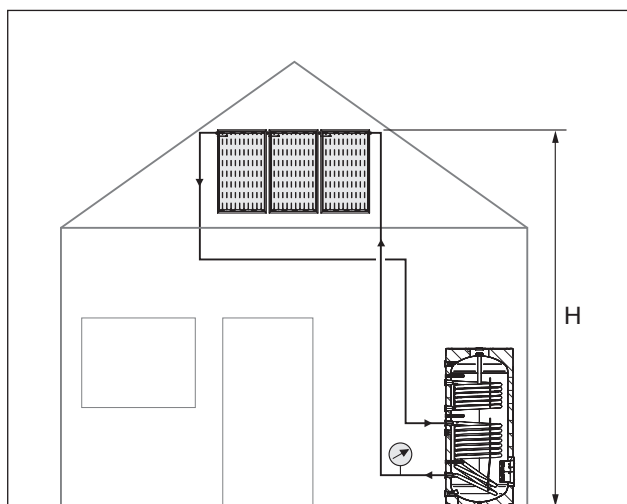


Non eseguire il riempimento dell'impianto in condizioni di forte insolazione e con i collettori ad elevate temperature.

- 1 Ruotare in senso antiorario la maniglia della valvola (R) e (M).
Chiudere il regolatore di portata (V) (intaglio cacciavite in posizione orizzontale).
- 2 Aprire il rubinetto del degasatore manuale e gli eventuali sfiati, posti nel punto più alto 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.
 - 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 dal punto 2 fino alla completa disareazione dell'impianto.
 - Impostare la pressione dell'impianto secondo quanto riportato nella tabella seguente, garantendo così almeno 1,5 bar di pressione all'altezza del campo collettori.
 - Chiudere i rubinetti (A) e (B) ed aprire il regolatore di portata (V).

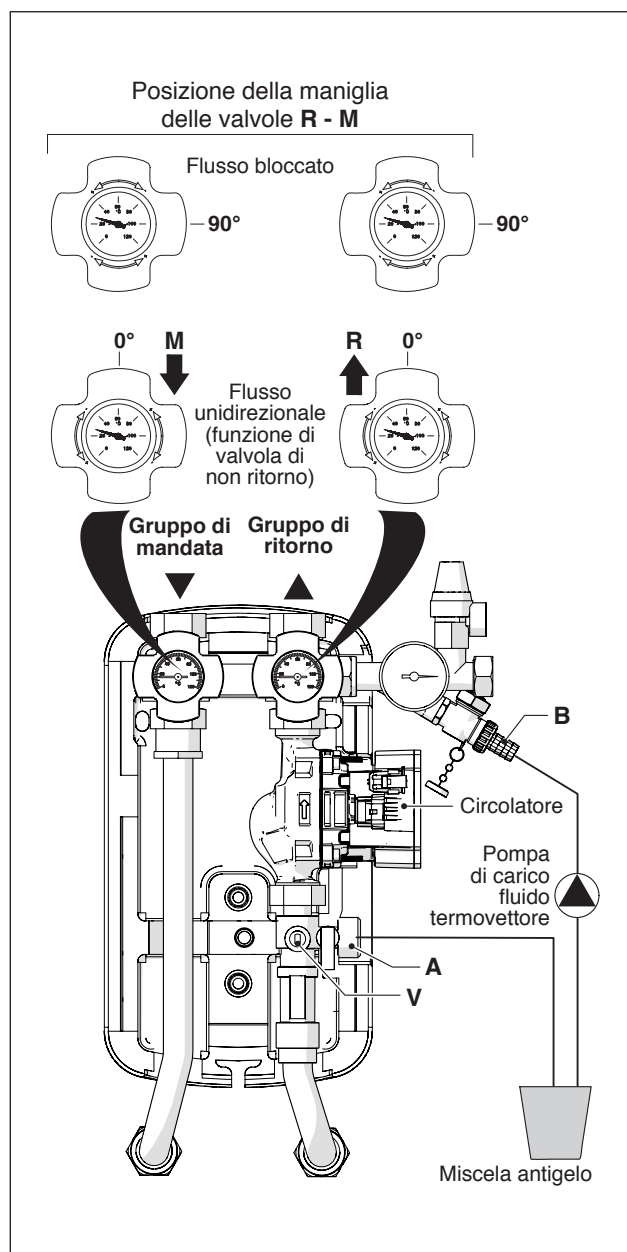


Assicurarsi di aver eliminato completamente le bolle d'aria dall'impianto utilizzando un degasatore manuale da installare nel punto più alto dell'impianto.



H	Pressione in centrale termica
fino a 15 m	3 bar
15 - 20 m	3,5 bar
20 - 25 m	4 bar
25 - 30 m	4,5 bar

In generale: $p [\text{bar}] = 1,5 + H [\text{m}] / 10$



13 CONTROLLI DURANTE E DOPO LA PRIMA MESSA IN SERVIZIO

Ad installazione ultimata, eseguire i controlli riportati in tabella.

Controllo del circuito solare	
CONTROLLARE CHE IL CIRCUITO SOLARE SIA COMPLETAMENTE SFIATATO	
NON CI SONO COLLEGAMENTI TRA IL CIRCUITO SOLARE E ALTRE ALIMENTAZIONI ESTERNE Alimentazioni esterne come sistemi di carico automatici possono provocare un'alterazione della miscela di acqua e glicole e provocare seri danni all'impianto per il gelo.	
PER LA MISCELA DI ACQUA E GLICOLE È STATO UTILIZZATO IL GLICOLE PROPILENICO FORNITO INSIEME AI COLLETTORI È necessario utilizzare il glicole propilenico atossico, biodegradabile e biocompatibile che deve essere ordinato insieme ai collettori. L'utilizzo di altre miscele con funzione di antigelo può provocare danni all'impianto per i residui che si possono depositare quando la miscela raggiunge temperature elevate.	
LA PERCENTUALE DI GLICOLE È COMPRESA FRA IL 30% E IL 50% La percentuale di glicole varia al variare della temperatura minima registrata nel luogo di installazione. Percentuali troppo elevate di glicole (50% di glicole fino a -32°C) possono portare ad una densità della miscela troppo elevata.	
LA DENSITÀ DEL LIQUIDO TERMOMETTORE È COMPRESA TRA 1,029 E 1,045 kg/dm ³ Controllare tramite densimetro o rifrattometro la densità del liquido termometto: una miscela troppo densa provoca problemi di residui solidi ad alte temperature e impedisce una corretta circolazione del liquido. Una miscela poco densa espone ad eventuali problemi di gelo.	
IL VALORE DEL pH DEL LIQUIDO TERMOMETTORE SIA SUPERIORE A 7 Controllare tramite cartina di tornasole che il valore del pH non indichi che la miscela sia diventata acida. Tale controllo non è necessario per l'avvio degli impianti, ma diviene necessario dopo che l'impianto è in funzione da più di 2 anni. L'eventuale acidità della miscela indica che il liquido termometto è divenuto corrosivo.	
LA VALVOLA DI SICUREZZA INTERVIENE A 6 BAR ED È POSIZIONATA IN MODO DA NON POTER ESSERE INTERCETTATA La percentuale di glicole varia al variare della temperatura minima registrata nel luogo di installazione. Percentuali troppo elevate di glicole - 50% di glicole fino a -32°C - possono portare ad una densità della miscela troppo elevata	
CONTROLLARE CHE LE TUBAZIONI DELLA RETE IDRAULICA SIANO COIBENTATE IN MODO RISPON- DENTE ALLA NORMATIVA VIGENTE	
PRESSIONE INIZIALE DEL CIRCUITO SOLARE Controllare che sul campo dei collettori la pressione del circuito a freddo sia almeno 1,5 bar. Una pressione bassa porta a inferiori temperature di evaporazione dei collettori in fase di stagnazione. È necessario invece spostare il punto di evaporazione a temperature elevate.	
LA PORTATA DEL CIRCUITO È PARI A 0,5 l/min. PER OGNI m ² DI COLLETTORE Con il regolatore di portata impostare il valore a 0,5 l/min. per ogni m ² di collettore. Ad esempio per 5 m ² di collettori la portata deve essere impostata a 2,5 - 3 l/min.	
CONTROLLARE CHE IL SALTO TERMICO FRA MANDATA E RITORNO SIA COMPRESO FRA 10°C E 25°C Quando il circuito solare è in funzione il salto termico deve essere compreso fra 10°C e 25°C.	

Controllo della termoregolazione	
LA Sonda COLLETTORE È POSIZIONATA CORRETTAMENTE SULLA MANDATA DEI COLLETTORI La sonda del collettore deve essere posizionata sull'ultimo collettore della serie. Nei collettori forniti il pozzetto per la sonda è situato alla sinistra del collettore. Verificare che il ritorno freddo sia alla destra dei collettori e che la sonda sia posizionata a sinistra nell'ultimo collettore della serie e sia inserita correttamente nell'apposito pozzetto.	
LA Sonda BOLLITORE È POSIZIONATA CORRETTAMENTE NELLA PARTE BASSA DEL BOLLITORE NELL'APPOSITO POZZETTO La sonda del bollitore deve essere posizionata in modo da rilevare la temperatura nella parte bassa del bollitore.	
IL ΔT ON FRA COLLETTORE E BOLLITORE È IN RANGE COMPRESO FRA 6 E 10° C Il salto termico fra collettori e bollitore che dà il consenso alla pompa di circolazione deve trovarsi in un range tra 6 e 10°C per evitare con ΔT troppo bassi un'eccessiva pendolazione della pompa di circolazione. Un salto termico troppo elevato riduce l'efficienza del sistema.	
IL ΔT OFF FRA COLLETTORE E BOLLITORE È IN RANGE COMPRESO FRA 2 E 4° C Il Δt off ha la funzione di ammortizzare la pendolazione della pompa di circolazione.	
LA TEMPERATURA MAX DEL BOLLITORE È IN UN RANGE FRA 60 E 80° C In base alla durezza dell'acqua impostare la temperatura del bollitore alla massima consentita.	
LA TEMPERATURA MIN DEI COLLETTORI È IN UN RANGE FRA 15 E 20° C In base alle temperature minime impostare la temperatura minima dei collettori per cui la termoregolazione riceve il consenso in un range fra 15 e 20°C.	

14 DISATTIVAZIONE TEMPORANEA

In caso di assenze temporanee, fine settimana, brevi viaggi, ecc., e con temperature esterne superiori allo ZERO procedere come segue:

- Posizionare il controllo di temperatura del bollitore al valore minimo.

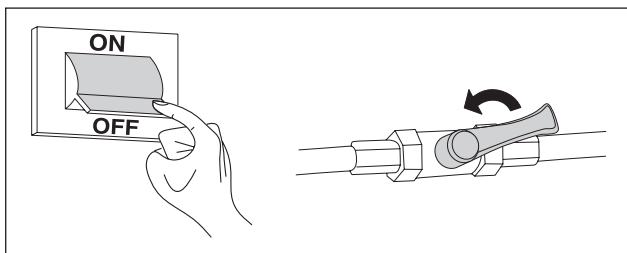


Se la temperatura alla quale è esposto il bollitore può scendere sotto lo ZERO (pericolo di gelo), effettuare le operazioni descritte al paragrafo "disattivazione per lunghi periodi".

15 DISATTIVAZIONE PER LUNGI PERIODI

Il non utilizzo del bollitore per un lungo periodo comporta l'effettuazione delle seguenti operazioni:

- Coprire i collettori solari con delle protezioni adeguate
- Togliere l'alimentazione elettrica al bollitore e al generatore abbinato, posizionando l'interruttore generale dell'impianto e quello principale del pannello di comando (se presente) su "spento"
- Chiudere i dispositivi di intercettazione dell'impianto sanitario.



Svuotare l'impianto sanitario se c'è pericolo di gelo.

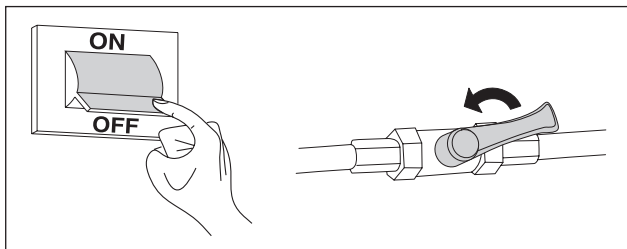
Il Centro Tecnico di Assistenza **Beretta** è a disposizione qualora la procedura sopra riportata non sia facilmente attuabile.

16 MANUTENZIONE

La manutenzione periodica, essenziale per la sicurezza, le prestazioni e la durata del bollitore, consente di ridurre i consumi e di mantenere il prodotto affidabile nel tempo. Ricordiamo che la manutenzione del bollitore può essere effettuata dal Centro Tecnico di Assistenza oppure da personale professionalmente qualificato e deve avere almeno frequenza annuale.

Prima di effettuare qualunque operazione di manutenzione:

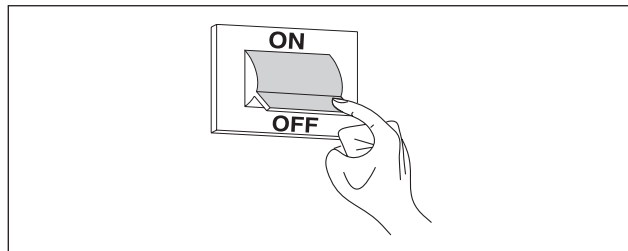
- Togliere l'alimentazione elettrica al gruppo idraulico del bollitore e al generatore abbinato, posizionando l'interruttore generale dell'impianto e quello principale del quadro di comando su "spento"
- Chiudere i dispositivi di intercettazione dell'impianto sanitario
- Svuotare il circuito secondario del bollitore.



SOSTITUZIONE DEL CIRCOLATORE

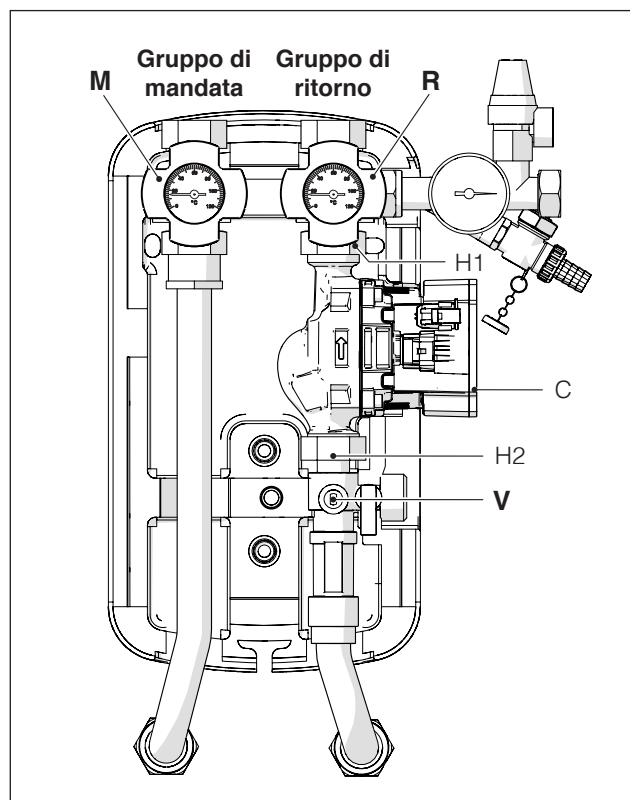
Prima di effettuare la sostituzione del circolatore (C):

- Togliere l'alimentazione elettrica al gruppo idraulico del bollitore e al generatore abbinato, posizionando l'interruttore generale dell'impianto e quello principale del quadro di comando su "spento"



- Chiudere il regolatore di portata (V)
- Chiudere la valvola (R) ruotando la maniglia di 90° in senso orario
- Svitare le ghiera (H1 e H2) e rimuovere il circolatore (C).

Per il montaggio operare in maniera inversa a quanto descritto.



CONTROLLI DA EFFETTUARE IN FASE DI MANUTENZIONE DEL SISTEMA

- Controllare tramite cartina di tornasole che il valore del pH non sia inferiore a 7,5
- Controllare tramite densimetro o rifrattometro la densità del liquido per vedere se le caratteristiche di resistenza al gelo sono rimaste invariate
- Controllare le impostazioni della centralina
- Controllare il posizionamento e la funzionalità delle sonde
- Controllare la precarica del vaso d'espansione (2,5 bar)
- Controllare la funzionalità del bollitore e del relativo anodo di protezione.

17 PULIZIA E SMONTAGGIO DEI COMPONENTI INTERNI

ESTERNA

La pulizia del rivestimento del bollitore deve essere effettuata con panni inumiditi con acqua e sapone. Nel caso di macchie tenaci inumidire il panno con miscela al 50% di acqua ed alcool denaturato o con prodotti specifici. Terminata la pulizia asciugare il bollitore.



Non usare prodotti abrasivi, benzina o trielina.

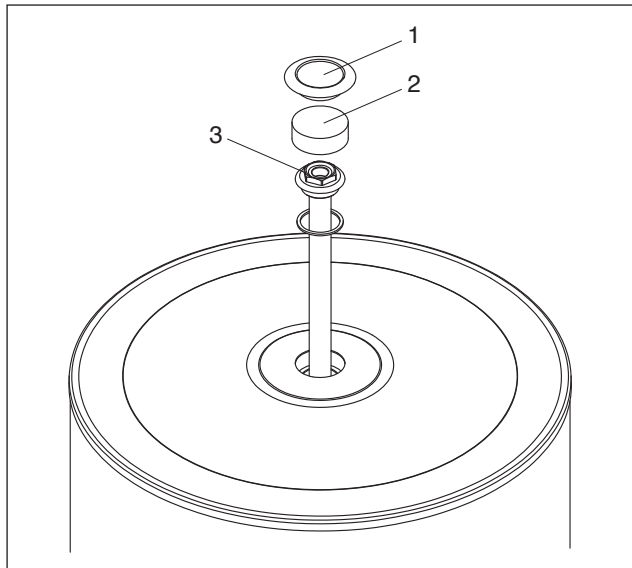
INTERNA

Estrazione e verifica dell'anodo di magnesio

- Togliere il tappo (1), l'isolamento (2) e, con una chiave, svitare il tappo porta anodo (3)
- Verificare lo stato di consumo dell'anodo di magnesio e sostituirlo se necessario.

Completate le operazioni di pulizia, rimontare tutti i componenti operando in maniera inversa a quanto descritto.

NOTA: la coppia di serraggio del tappo porta anodo dovrà essere di 25-30 N x m.



Pulizia delle parti interne del bollitore

- Svitare le viti (4)
- Togliere il copriflangia (5)
- Togliere l'isolamento (6)
- Svitare i bulloni (7) e togliere il coperchio (8)
- Rimuovere la guarnizione (9)
- Pulire le superfici interne ed asportare i residui attraverso l'apertura.



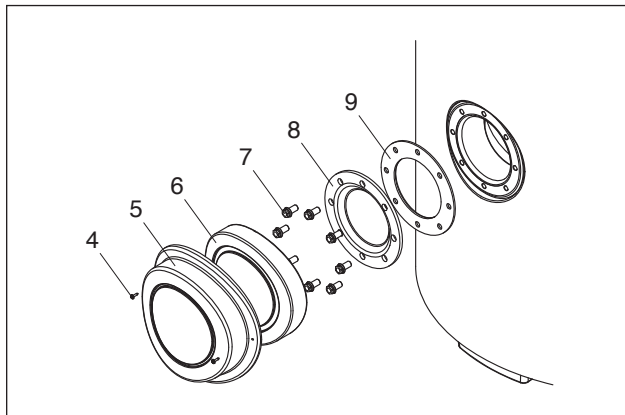
Verificare lo stato di usura della guarnizione e, se necessario, sostituirla.

Completate le operazioni di pulizia rimontare tutti i componenti operando in maniera inversa a quanto descritto.



Stringere i bulloni (7) con sistema "a croce" per esercitare una pressione uniformemente distribuita sulla guarnizione.

- Caricare il circuito secondario del bollitore e verificare la tenuta della guarnizione
- Effettuare una verifica prestazionale.



18 RICICLAGGIO E SMALTIMENTO

Alla fine del suo ciclo di vita il bollitore non va disperso nell'ambiente ma correttamente smaltito secondo la normativa vigente.

19 EVENTUALI ANOMALIE E RIMEDI

ANOMALIA	CAUSA	RIMEDIO
Temperatura dei collettori elevata rispetto al bollitore, la pompa è in funzione, ma non c'è sufficiente trasferimento di calore	Aria nell'impianto	- Sfiatare l'impianto
	La pompa di circolazione non ha prevalenza sufficiente per spingere la colonna di acqua nel campo collettori	- Verificare adeguato dimensionamento del circolatore ed eventualmente sostituirlo
	La portata del circuito è troppo bassa	- Impostare la portata nel circuito solare tra 0,6 e 0,4 litri al minuto per mq di collettore
	La sonda collettore non rileva temperature corrette	- Controllare che la sonda sia in posizione corretta e che il cavo di collegamento non si trovi in prossimità di un cavo in tensione
	Il liquido termovettore ha una densità troppo elevata	- Controllare la densità della miscela di acqua e glicole. Se la miscela è troppo densa è necessario svuotare l'impianto e pulire i collettori da eventuali residui
La pompa è in funzione (molto calda), ma non c'è trasferimento di calore dai collettori al bollitore	Aria nell'impianto	- Sfiatare l'impianto
	Il circuito dei collettori è ostruito da residui solidi o da una miscela di acqua e glicole troppo densa	- Lavare l'impianto ed effettuare un nuovo riempimento
La pompa funziona per breve tempo, si spegne e poi si riaccende in una continua alternanza	Il salto termico impostato tra collettore e bollitore è troppo basso	- Verificare che il salto termico tra collettore e bollitore sia superiore a 6 °C
	La sonda bollitore è posizionata sul ritorno	- Controllare che la sonda sia in posizione corretta. Verificare che la mandata sia posizionata alla sx del campo collettori
La pompa di circolazione riceve tardi il consenso e si arresta troppo presto, impedendo un corretto trasferimento di calore	Il salto termico impostato tra collettore e bollitore è troppo alto	- Verificare che il salto termico tra collettore e bollitore sia inferiore a 10 °C
La pompa di circolazione non funziona, anche se il collettore presenta una temperatura significativamente più alta di quella del bollitore	Il bollitore ha raggiunto la temperatura massima impostata	- Verificare che la temperatura massima impostata sia compresa in un range fra i 60 e gli 80°C
	Il collettore ha raggiunto la temperatura massima impostata	- Verificare che la temperatura massima impostata sia compresa in un range fra i 120 e i 140°C
	Il circolatore funziona in modo manuale	- Verificare che le impostazioni della centralina siano corrette: - Δt ON compreso fra 6 e 10°C - Δt OFF compreso fra 2 e 4°C - temp. min coll. fra 15 e 20°C - temp. max coll. fra 120 e 140°C - temp. max boll. fra 60 e 80°C - funzione: auto
	La pompa di circolazione non riceve il consenso	- Verificare che la pompa di circolazione non sia in blocco o danneggiata
	Il fusibile di sicurezza della termoregolazione è interrotto	- Verificare il fusibile
Il bollitore perde temperatura in modo significativo nella fase di non funzionamento notturno	La pompa di circolazione del solare funziona di notte	- Verificare che le impostazioni della centralina siano corrette (funzione di raffreddamento se presente deve essere in posizione OFF)
	La temperatura dei collettori è superiore alla temperatura esterna notturna	- Verificare che la valvola di non ritorno in funzione di freno antigravità sia in posizione corretta
	La pompa di ricircolo del circuito sanitario resta in funzione	- Regolare il funzionamento ad orari della pompa ricircolo
	Esiste una dispersione di calore nel circuito sanitario	- Verificare che non si inneschi una circolazione naturale nel circuito sanitario che tende a sottrarre calore al bollitore. Intervenire con sifone sulla uscita della caldaia

CONDIZIONI DI GARANZIA CONVENZIONALE

1 - OGGETTO DELLA GARANZIA

1.1 Riello S.p.a. (definito anche il **"Produttore"** o **"Riello"**) garantisce che il Prodotto Beretta oggetto della Garanzia Convenzionale (il **"Prodotto"**) è esente da difetti **originari dovuti alla sua progettazione e/o fabbricazione (i "Difetti")**.

1.2 Qualora venga accertata la presenza di Difetti del Prodotto, l'Utente avrà diritto alla riparazione o sostituzione gratuita delle parti difettose, ovvero, ove necessario, alla sostituzione del Prodotto, qualora i rimedi di cui sopra risultino impossibili o eccessivamente onerosi.

1.3 Riello S.p.a. adempirà agli obblighi oggetto della Garanzia tramite il Centro Assistenza Tecnica Beretta (**"CAT"**) che ha effettuato l'Attivazione della Garanzia (o, nel caso di impossibilità di questi dal diverso CAT comunicato dal Produttore). Questi effettuerà l'intervento durante il normale orario di lavoro e lo porterà a termine tenuto conto dei tempi tecnici a tal fine necessari e delle circostanze del caso.

1.4 I suddetti interventi sono effettuati **gratuitamente**, fatto salvo quanto previsto al successivo articolo 6.2

1.5 In caso di sostituzione del Prodotto o di una sua componente, il Prodotto stesso, o la sua componente sostituita, devono essere restituiti a Riello S.p.A. che ne acquista la proprietà.

1.6 La Garanzia non pregiudica i diritti e le azioni riconosciuti dal Decreto Legislativo 6.9.2005 n. 206 e successive modifiche ed integrazioni (il **"Codice del Consumo"**) nel caso in cui l'Utente sia qualificabile come "consumatore".

2 - ESTENSIONE TERRITORIALE DELLA GARANZIA

2.1 La Garanzia è valida per i prodotti venduti nei seguenti Stati: **Italia, Repubblica di S. Marino e Stato del Vaticano.**

3 - OPERATIVITÀ ED EFFICACIA DELLA GARANZIA

3.1 Le attività oggetto della Garanzia verranno prestate da Riello S.p.a. **solo ed esclusivamente** a condizione che l'attivazione della garanzia dell'apparecchio avvenga tramite la verifica funzionale del CAT Beretta (che deve essere effettuata entro 90 giorni dalla data di installazione) e avrà efficacia dalla data d'installazione, riportata nell'apposito riquadro della Garanzia.

3.2 La **verifica funzionale è gratuita**, va richiesta ad installazione avvenuta (compresi allacciamenti idraulici ed elettrici e riempimento dell'impianto) e comprende esclusivamente le seguenti operazioni:

(i) controllo cablaggio elettrico, (ii) controllo dei collegamenti idraulici, (iii) eventuale verifica della portata del combustibile, (iv) verifica del corretto funzionamento dell'apparecchio (v) verifica della presenza dei documenti di certificazione dell'impianto.

3.3 La verifica funzionale non comprende interventi: sull'impianto idraulico, sull'impianto elettrico, ai condotti di evacuazione dei fumi, sugli accessori non forniti da Beretta, di analisi di combustione e prove di funzionamento dell'impianto. Al termine della attivazione della garanzia, il CAT deve compilare l'apposito spazio previsto nella Garanzia attestando le operazioni compiute. Per usufruire della Garanzia, in caso di manifestazione di difetto, l'Utente dovrà conservare una copia della Garanzia ed esibirla al CAT Beretta che ha effettuato la verifica funzionale unitamente alla fattura e/o allo scontrino fiscale, rilasciati al momento dell'acquisto.

3.4 In ogni caso, la verifica funzionale **riguarda esclusivamente il Prodotto** e non può in alcun modo essere assimilata ai collaudi degli impianti che la legge riserva agli installatori e/o manutentori abilitati per la specifica funzione.

3.5 La Garanzia è operante a condizione altresì: (i) che siano osservate le **istruzioni** e le **avvertenze** per l'uso e la manutenzione contenute nel libretto di installazione, uso e manutenzione fornito dal Produttore che accompagna il Prodotto, in modo da consentirne l'uso più corretto, (ii) che l'installazione del Prodotto stesso sia eseguita nel rispetto delle leggi vigenti e sia stata rilasciata dall'installatore regolare certificazione d'impianto, nonché (iii) che l'installazione del Prodotto stesso sia stata eseguita in modo da consentire l'accessibilità dello stesso a seconda delle sue caratteristiche.

3.6 La Garanzia non opera se il prezzo di vendita del Prodotto non è stato interamente saldato.

3.7 Per scaldabagni la garanzia ha validità di due anni dalla data di consegna del prodotto, documentabile tramite fattura o scontrino, e non richiede la verifica funzionale del CAT.

4 - DURATA

4.1 La Garanzia avrà la seguente durata:

- se l'utente è una persona fisica che agisce per scopi estranei all'attività imprenditoriale, commerciale, artigianale o professionale eventualmente svolta: **2 (due) anni** dalla data d'installazione del Prodotto;
- se l'utente è una persona giuridica o fisica che agisce nell'ambito della propria attività imprenditoriale: **1 (uno) anno** dalla data d'installazione del Prodotto.

4.2 Per difetti riscontrati ai componenti sotto elencati, la Garanzia ha la seguente validità:

- | | |
|--|--------------------|
| • pannello solare termico: | garanzia di anni 5 |
| • bollitori ed accumuli in abbinamento | |
| a pannelli solari termici: | garanzia di anni 5 |

4.3 La sostituzione o la riparazione dell'intero Prodotto o di una sua componente, non estendono la durata della Garanzia che re sta invariata.

4.4 La Garanzia non opera decorsi 3 (tre) anni dalla data di fatturazione da parte di Riello Spa al primo acquirente.

5 - OBBLIGO DI DENUNCIA E TERMINE DI DECADENZA

5.1 L'utente deve denunciare, a pena di decadenza, il difetto del Prodotto **entro 2 (due) mesi** dalla data di constatazione dello stesso. Se l'utente è una persona giuridica o fisica che agisce nell'ambito della propria attività imprenditoriale (utente professionale), il difetto del Prodotto deve essere denunciato, a pena di decadenza, entro 8 giorni dalla data di constatazione dello stesso.

6 - ESCLUSIONI

6.1 Sono **esclusi** dalla Garanzia tutti i Difetti, malfunzionamenti e/o i danni al Prodotto che risultano dovuti alle seguenti cause:

- operazioni di trasporto;
- mancata esecuzione degli interventi di manutenzione ordinaria e periodica richiesti da leggi e regolamenti, mancato rispetto di accorgimenti rientranti nell'ordinaria prassi di manutenzione, negligenza e trascuratezza nell'uso;
- usura anomala o degrado;
- mancata osservanza di tutte le istruzioni e le avvertenze fornite da Beretta con il Prodotto;
- mancato rispetto delle norme d'installazione e di ogni altra indicazione o istruzione riportata sulle note tecniche a corredo del Prodotto;
- errato dimensionamento rispetto all'uso o difetti nell'installazione ovvero mancata adozione di accorgimenti necessari per garantire l'esecuzione a regola d'arte;
- manomissioni, manutenzioni in genere, interventi operati da personale non autorizzato;
- uso anomalo o improprio del Prodotto, collocazione dello stesso in locali umidi, polverosi o aggressivi (presenza di cloro, lacche, vernici...) o comunque non idonei alla sua corretta conservazione, mancata adozione degli ordinari accorgimenti necessari al suo mantenimento in buono stato;
- ulteriori danni causati da erronei interventi dell'utente stesso nel tentativo di porre rimedio al guasto iniziale;
- aggravio dei danni causato dall'ulteriore utilizzo del Prodotto da parte dell'utente una volta che si è manifestato il difetto;
- utilizzo di parti di ricambio, componenti ed accessori non originali o non consigliati da Beretta (non può essere richiesta la sostituzione o la riparazione del pezzo non originale) e danni provocati al Prodotto dall'uso degli stessi;
- anomalie o difettoso funzionamento dell'alimentazione elettrica o idraulica;
- corrosioni, incrostazioni o rotture provocate da correnti vaganti, condense, aggressività o acidità dell'acqua, trattamenti disincrostanti effettuati impropriamente, mancanza d'acqua, depositi di fanghi o calcare;
- caso fortuito, cause di forza maggiore quali gelo, surriscaldamento, incendio, furto, eventi naturali (grandine, trombe d'aria, fulmini, inondazioni, terremoti), atti vandalici, incidenti, ecc.;
- inefficienza di camini, canne fumarie, scarichi di condensa o parti dell'impianto da cui dipende il Prodotto;
- impianti idraulici e/o elettrici non rispondenti alle norme vigenti.
- errata installazione del prodotto (es. errati abbinamenti tra caldaia-bruciatore e caldaia-camino)

6.2 Eventuali interventi tecnici sul Prodotto per l'eliminazione dei suddetti difetti e danni conseguenti dovranno pertanto essere concordati con il CAT, il quale si riserva di accettare o meno il relativo incarico ed in ogni caso non saranno effettuati a titolo di garanzia, bensì di assistenza tecnica da prestare alle condizioni eventualmente e specificamente concordate e secondo le tariffe in vigore per i lavori da effettuare. Saranno poste inoltre a carico dell'utente le spese che si dovessero rendere necessarie per rimediare a suoi errati interventi tecnici, a manomissioni, a interventi sul prodotto installato in posizione di non facile accessibilità/raggiungimento o, comunque, fattori dannosi per il Prodotto non riconducibili a difetti originari. Fatti salvi i limiti imposti da leggi o regolamenti, rimane inoltre esclusa ogni garanzia di contenimento dell'inquinamento atmosferico e acustico. Si precisa che eventuali interventi sugli impianti saranno di competenza esclusiva dell'installatore.

6.3 Riello declina ogni responsabilità per eventuali danni che possano, direttamente o indirettamente, derivare a persone, cose o animali, in conseguenza della mancata osservanza di tutte le prescrizioni indicate nel libretto d'installazione, uso e manutenzione, concernenti specialmente quelle in tema di installazione uso e manutenzione del Prodotto.

7 - FORO COMPETENTE

Se l'utente è una persona giuridica o fisica che agisce nell'ambito della propria attività imprenditoriale, commerciale, artigianale o professionale, qualsiasi controversia derivante o connessa alla Garanzia è deferita alla competenza esclusiva del Tribunale di Verona. Se l'utente è un consumatore, si applicano i criteri previsti dal Codice del Consumo.

Servizio Clienti: 199 13 31 31*

Sede commerciale: Via Risorgimento, 23 A
23900 - Lecco

www.berettaclima.it

Beretta si riserva di variare le caratteristiche e i dati riportati nel presente fascicolo in qualunque momento e senza preavviso, nell'intento di migliorare i prodotti.

Questo fascicolo pertanto non può essere considerato contratto nei confronti di terzi.

* Costo della chiamata da telefono fisso: 0,15 euro/min. IVA inclusa, da lunedì a venerdì dalle 08.00 alle 18.30, sabato dalle 08.00 alle 13.00. Negli altri orari e nei giorni festivi il costo è di 0,06 euro./min. IVA inclusa. Da cellulare il costo è legato all'Operatore utilizzato.

 **Beretta**
Il clima di casa