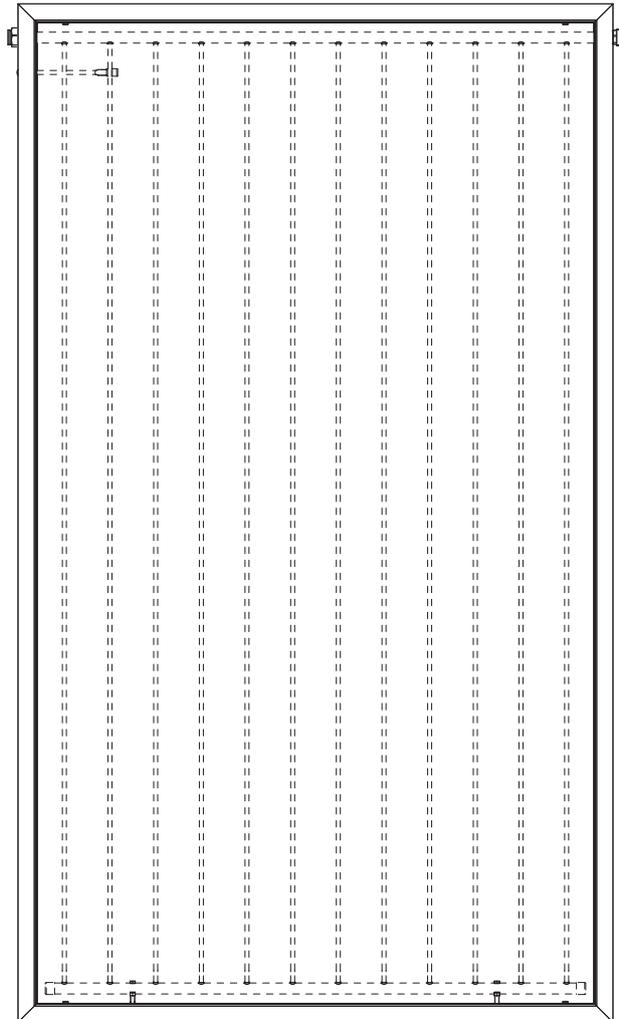
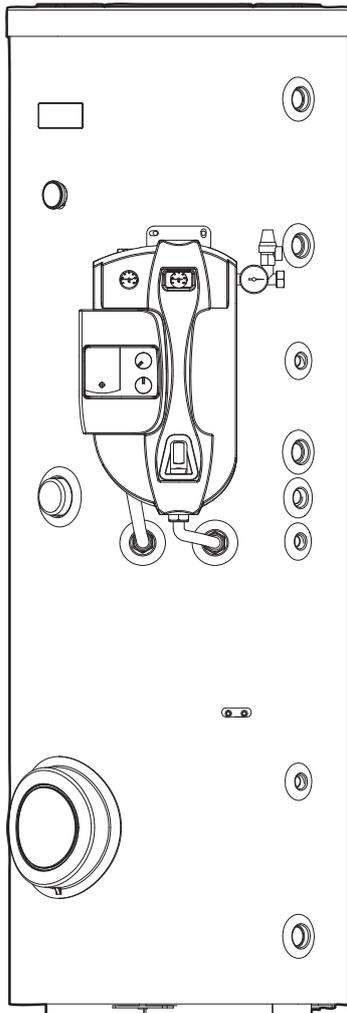


SISTEMA  
FK-SOL

SOLARE



MANUALE INSTALLATORE

 **Beretta**  
Il clima di casa

Gentile Tecnico,

La ringraziamo per aver preferito un sistema solare **BERETTA FK-SOL** un prodotto moderno e di qualità, in grado di assicurarLe il massimo benessere per lungo tempo con elevata affidabilità e sicurezza. In modo particolare se il bollitore sarà affidato ad un Servizio Tecnico di Assistenza **BERETTA** che è specificatamente preparato ed addestrato per effettuare la manutenzione periodica, così da mantenerlo al massimo livello di efficienza, con minori costi di esercizio e che dispone, in caso di necessità, 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 **BERETTA FK-SOL**.

Rinnovati ringraziamenti.

Beretta

## GAMMA

MODELLO	CODICE
FK-SOL 200	20009232
FK-SOL 300	20009233

In alcune parti del manuale sono utilizzati i simboli:



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



**VIETATO** = per azioni che NON DEVONO essere assolutamente eseguite

# INDICE

<b>1</b>	<b>AVVERTENZE E SICUREZZE</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>DESCRIZIONE DELL'APPARECCHIO</b>	<b>5</b>
	Descrizione	5
	Dispositivi di sicurezza	5
	Identificazione	6
	Struttura del sistema	8
	Accessori	9
<b>3</b>	<b>INSTALLAZIONE</b>	<b>10</b>
	Ricevimento del prodotto	10
	Montaggio dei componenti del sistema	11
	Descrizione dei componenti del sistema	12
	Preparazione alla prima messa in servizio	26
	Prima messa in servizio	28
	Controlli	29
	Manutenzione	31
	Pulizia del bollitore e smontaggio dei componenti interni	32
<b>4</b>	<b>RICICLAGGIO/SMALTIMENTO</b>	<b>32</b>
	Riciclaggio/Smaltimento	32
<b>5</b>	<b>EVENTUALI ANOMALIE E RIMEDI</b>	<b>33</b>

# 1 AVVERTENZE E SICUREZZE

-  Il prodotto viene consegnato in colli separati su un unico bancale, 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 sistema deve essere effettuata da impresa abilitata ai sensi della 22 Gennaio 2008 n.°37 che a fine lavoro rilasci al proprietario la dichiarazione di conformità di installazione realizzata a regola d'arte.
-  Il sistema deve essere destinato all'uso previsto dalla **BERETTA** per il quale è stata espressamente realizzato. È esclusa qualsiasi responsabilità contrattuale ed extracontrattuale della **BERETTA** per danni causati a persone, animali o cose, da errori d'installazione, di regolazione, di manutenzione e da usi impropri.
-  In caso di fuoriuscite d'acqua o di liquido del circuito solare scollegare il sistema dalla rete di alimentazione elettrica, chiudere l'alimentazione idrica ed avvisare, con sollecitudine, il Servizio Tecnico di Assistenza **BERETTA** oppure personale professionalmente qualificato.
-  Il liquido del circuito solare PUÒ RAGGIUNGERE TEMPERATURE MOLTO ELEVATE > 150°C. Attenzione alle scottature.
-  Utilizzare per il riempimento e le eventuali manutenzioni del sistema solo ed unicamente il liquido antigelo fornito dalla **BERETTA**. Esso è glicole propilenico atossico, biodegradabile e biocompatibile adatto per applicazioni in impianti solari.
-  Verificare periodicamente che la pressione di esercizio del circuito solare sia superiore a 2,5 bar ed inferiore al limite massimo previsto per l'apparecchio. In caso contrario contattare il Servizio Tecnico di Assistenza **BERETTA** oppure personale professionalmente qualificato.
-  Verificare che la miscela acqua-glicole del circuito primario sia in grado di resistere alle temperature minime che si possono riscontrare nel luogo di installazione (esempio: 40% glicole, fino -20°C).
-  Verificare che la miscela acqua-glicole del circuito primario sia in grado di resistere alle temperature minime che si possono riscontrare nel luogo di installazione (esempio: 40% glicole, fino -20°C).

Ricordiamo che l'utilizzo di prodotti che impiegano energia elettrica ed acqua comporta l'osservanza di alcune regole fondamentali di sicurezza quali:

-  È vietato installare i collettori sul tetto senza seguire la normativa vigente per ciò che riguarda la sicurezza sul lavoro.
-  È vietato installare i collettori sul tetto senza predisporre un sistema per la messa a terra per i fulmini.
-  È vietato installare il sistema senza predisporre uno scarico adeguato per la valvola di sicurezza del circuito solare.
-  È vietato qualsiasi intervento tecnico o di manutenzione prima di aver scollegato il sistema dalla rete, e aver posizionato l'interruttore generale dell'impianto e quello principale del quadro di comando su "spento".
-  È vietato modificare i dispositivi di sicurezza o di regolazione senza l'autorizzazione del costruttore.
-  È vietato esporre il bollitore e la centralina di regolazione agli agenti atmosferici. Essa non è progettata per funzionare all'esterno.
-  È vietato intercettare, chiudere valvole o rubinetti del circuito solare.
-  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.

# 2 DESCRIZIONE DELL'APPARECCHIO

## 2.1 Descrizione

Il sistema **BERETTA FK-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 collettori e per bollitore solare;
- gruppo idraulico di 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 fissaggio e il degasatore manuale, da installare nel punto più alto dell'impianto per facilitare le operazioni di sfiato, sono disponibili a parte.

Il regolatore solare differenziale consente una gestione dell'intero sistema compresi le caldaie o i gruppi termici **BERETTA** che fungono da produttori ausiliari di calore.

## 2.2 Dispositivi di sicurezza

Il sistema è dotato del seguente dispositivo di sicurezza:

- Valvola di sicurezza, che interviene scaricando l'impianto se la pressione del circuito supera il limite di 6 bar.

Il regolatore solare inoltre controlla le sovratemperature arrestando lo scambio termico qualora la temperatura nei collettori e nel bollitore abbia superato un limite massimo (programmabile).



L'intervento dei dispositivi di sicurezza indica un malfunzionamento del sistema potenzialmente pericoloso, pertanto contattare immediatamente il servizio tecnico di Assistenza **BERETTA**.



La sostituzione dei dispositivi di sicurezza deve essere effettuata dal servizio tecnico di Assistenza **BERETTA**, utilizzando esclusivamente componenti originali.



Lo scarico della valvola di sicurezza deve essere collegato tramite un tubo resistente ad alte temperature a un recipiente, per il recupero di eventuali fuoriuscite del liquido solare e per evitare scottature.

## 2.3 Identificazione

I collettori solari sono identificabili attraverso:

### - Targhetta Tecnica

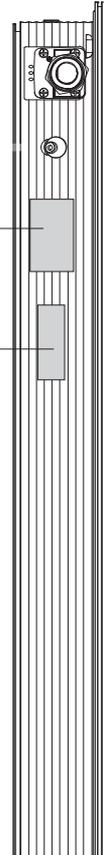
Riporta i dati tecnici e prestazionali del prodotto.

<b>CODICE :</b> 20008081	
<b>S/N :</b> 08000001	
<b>DESCRIZIONE :</b> CP25TV	<b>FABBRICATO IN ITALIA</b> da Riello S.p.A.
<b>COLLETTORE SOLARE PIANO</b>	
DIMENSIONI : 2046X1186X90 mm	MAX PRESSIONE ESERCIZIO : 10 bar
SUPERFICIE LORDA : 2,43 m <sup>2</sup>	TEMP. MASSIMA : 204 °C
SUPERFICIE DI APERTURA : 2,20 m <sup>2</sup>	CONTENUTO LIQUIDO : 1,6 l
SUPERFICIE ASSORBITORE : 2,15 m <sup>2</sup>	MAX CONCENTRAZIONE GLICOLE : 50 %
PESO A VUOTO : 40 kg	LIQUIDO TERMOVETTORE :
	ACQUA+GLICOLE PROPYLENICO
COLLEGAMENTO IN SERIE FINO AD UN MASSIMO DI 6 COLLETTORI	066316

### - Targhetta matricola

Riporta il codice, il modello e il numero di matricola.

	
Codice	Matricola
Modello	

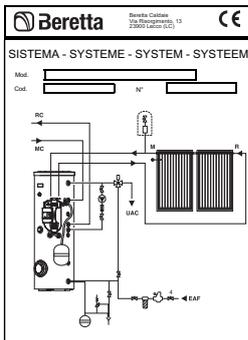


I bollitori e l'intero sistema sono identificabili attraverso:

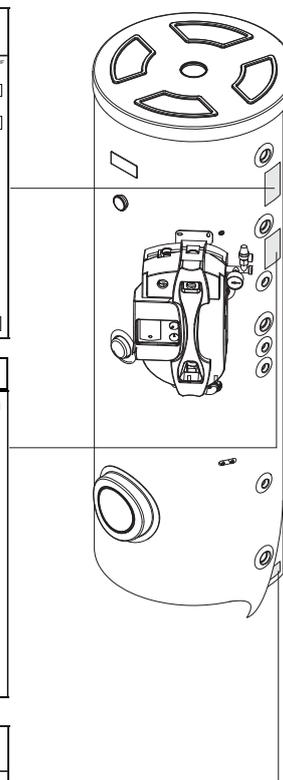
**- Targhetta Tecnica di Sistema**

Il sistema **BERETTA FK-SOL** è identificabile dalle Targhe tecniche di Sistema che contengono il codice, la descrizione e la matricola del prodotto. Esse sono contenute nella busta documenti a corredo e devono essere applicate in fase di installazione sul bollitore solare.

<b>Beretta</b>		Beretta Caldas Via Repubblica, 13 23060 Caffaro (LC)	CE
<b>BOLLITORE SOLARE</b>			
Modello	Matricola		
Modello	Fabrication		
Code	Anno		
Code	Année		
Maxima potenta absorbita sup. (T° Primario 80°C)			kW
Puissance absorbée supérieure (T° Primaire 80°C)			kW
Portata specifica sup. (ΔT 20°C)			l/h
Débit spécifique sup. (ΔT 20°C)			l/h
Maxima potenta absorbita inf. (T° Primario 80°C)			kW
Puissance absorbée inférieure (T° Primaire 80°C)			kW
Portata specifica inf. (ΔT 20°C)			l/h
Débit spécifique inf. (ΔT 20°C)			l/h
Press. esercizio max.			bar
Pression service max.			bar
Capacità del bollitore			l
Capacité boiler			l
Potenza elettrica assorbita			W
Puissance élec. absorbée			W
Alimentazione elettrica			V-Hz
Alimentat. élec.			V-Hz
Collegamento di terra obbligatorio - Raccordement à la terre obligatoire			



<b>Beretta</b>		Beretta Caldas Via Repubblica, 13 23060 Caffaro (LC)	CE
Fabrication	Puiss. abs. sup. max.		kW
Modello	Puiss. abs. inf. max.		kW
Modello	Puiss. abs. inf. max.		kW

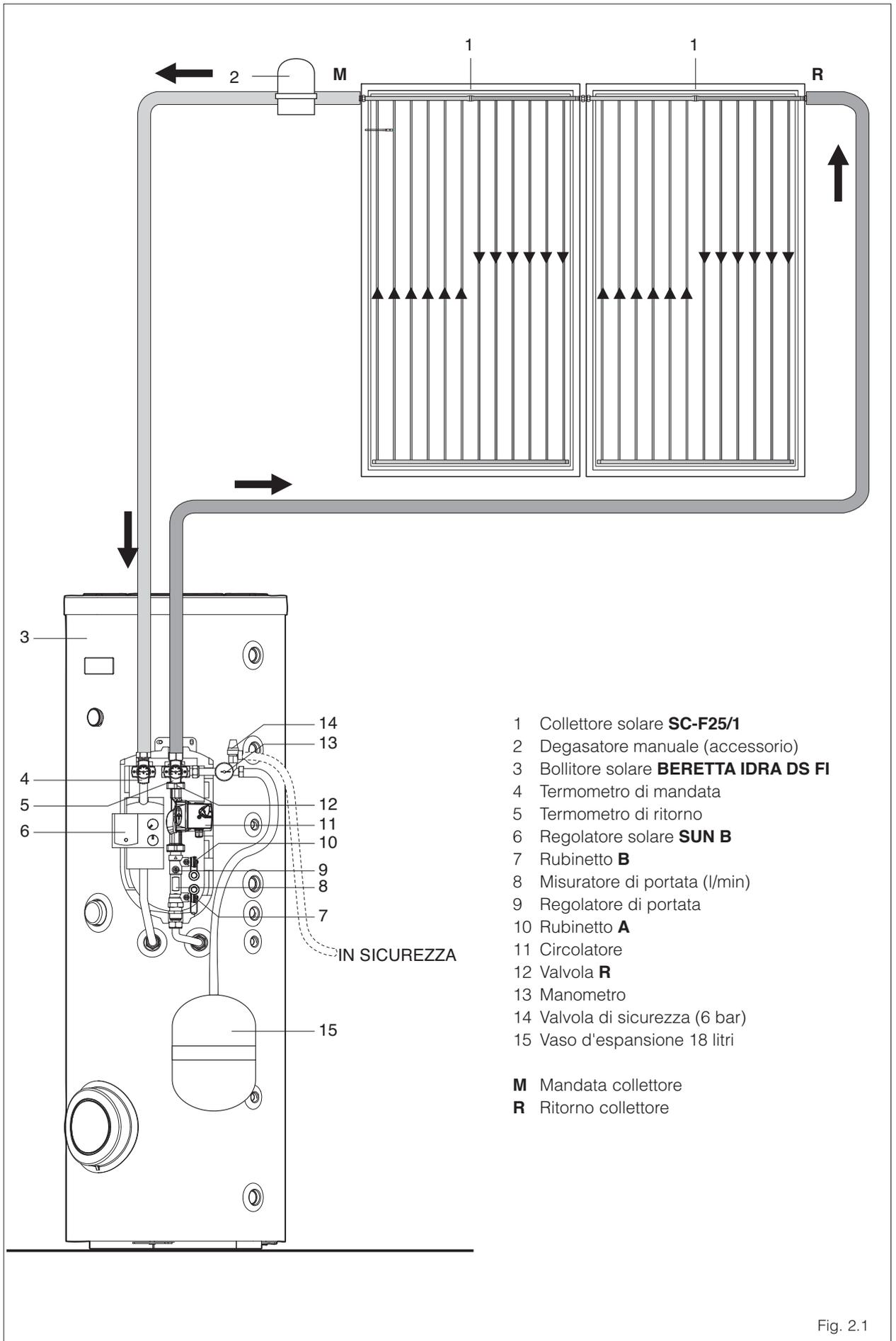


**- Targhetta Matricola**

Riporta il numero di matricola, il modello, la potenza assorbita e la capacità.

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.

2.4  
Struttura del sistema



- 1 Collettore solare **SC-F25/1**
- 2 Degasatore manuale (accessorio)
- 3 Bollitore solare **BERETTA IDRA DS FI**
- 4 Termometro di mandata
- 5 Termometro di ritorno
- 6 Regolatore solare **SUN B**
- 7 Rubinetto **B**
- 8 Misuratore di portata (l/min)
- 9 Regolatore di portata
- 10 Rubinetto **A**
- 11 Circolatore
- 12 Valvola **R**
- 13 Manometro
- 14 Valvola di sicurezza (6 bar)
- 15 Vaso d'espansione 18 litri

- M** Mandata collettore
- R** Ritorno collettore

Fig. 2.1

## 2.5 Accessori

Sono disponibili gli accessori sottoriportati da richiedere separatamente.

<b>ACCESSORIO</b>	<b>CODICE</b>
Kit degasatore manuale	1150629
Kit barre X 1	20008315
Kit barre X 2	20008322
Kit fissaggio 0°	20008292
Kit fissaggio 45°	20008317

Composizione kit di fissaggio:

<b>MONTAGGIO A 0°</b>		<b>FK-SOL 200</b>	<b>FK-SOL 300</b>	
	Collettori solari	1	2	n°
20008315	Kit barre X 1	1x	-	n°
20008322	Kit barre X 2	-	1x	n°
20008292	Kit fissaggio 0°	2x	2x	n°

<b>MONTAGGIO A 15°</b>		<b>FK-SOL 200</b>	<b>FK-SOL 300</b>	
	Collettori solari	1	2	n°
20008315	Kit barre X 1	1x	-	n°
20008322	Kit barre X 2	-	1x	n°
20008317	Kit fissaggio 45°	2x	2x	n°

# 3 INSTALLAZIONE

## 3.1 Ricevimento del prodotto

I sistemi **BERETTA FK-SOL** arrivano in un unico bancale e si differenziano in base al numero di collettori, al tipo di sistema di fissaggio (parallelo al tetto o a 45°), alla capacità del bollitore solare.

### Contenuto della fornitura:

- 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 tanica.
- Sacchetto contenente:
  - Raccordi a saldare per collettori e raccordi per bollitore solare.
  - Tubo di raccordo al bollitore solare.
- Vaso di espansione, tubo flessibile di collegamento al gruppo di sicurezza e raccordo.
- Miscelatore termostatico.
- Inserito in una busta di plastica viene fornito il seguente materiale:
  - Libretto di istruzione, certificato di garanzia, catalogo ricambi e certificato di prova idraulica.
  - Certificato di Garanzia ed etichetta con codice a barre.
  - Targa matricola.

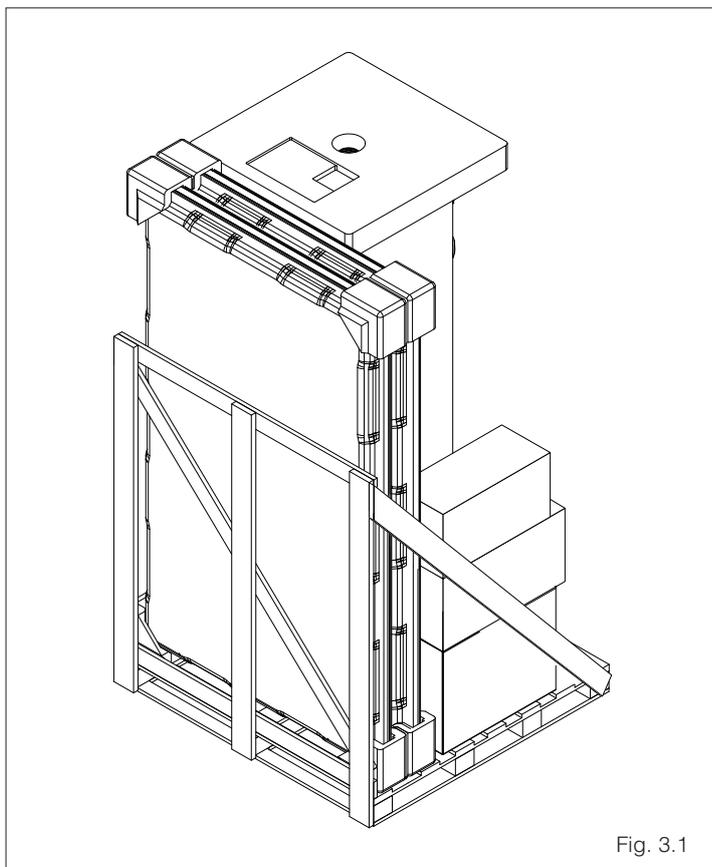


Fig. 3.1

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

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

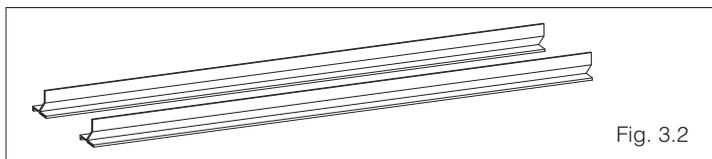


Fig. 3.2

DESCRIZIONE	FK-SOL 200		FK-SOL 300		
	0°	45°	0°	45°	
Collettori solari SC-F25/1	1	1	2	2	n°
Capacità bollitore solare IDRA DS FI	200	200	300	300	l
Kit barre (*)	1	1	1	1	n°
Kit fissaggio (*)	2	2	2	2	n°
Liquido antigelo	10	10	10	10	l
Gruppo idraulico di mandata e ritorno	1	1	1	1	n°
Kit raccordi	1	1	1	1	n°
Centralina SUN B	1	1	1	1	n°
Vaso d'espansione	18	18	18	18	l
Tubo collegamento vaso esp.	1	1	1	1	n°
Miscelatore termostatico	1	1	1	1	n°

(\*) Disponibile come accessorio.

## 3.2 Montaggio dei componenti del sistema

Procedere al montaggio del sistema come segue:

- Fissare la staffa supporto vaso di espansione al bollitore (1). Il vaso d'espansione può essere fissato sia al bollitore che a muro (tasselli non forniti).
- Agganciare il vaso d'espansione alla staffa (2).
- 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.

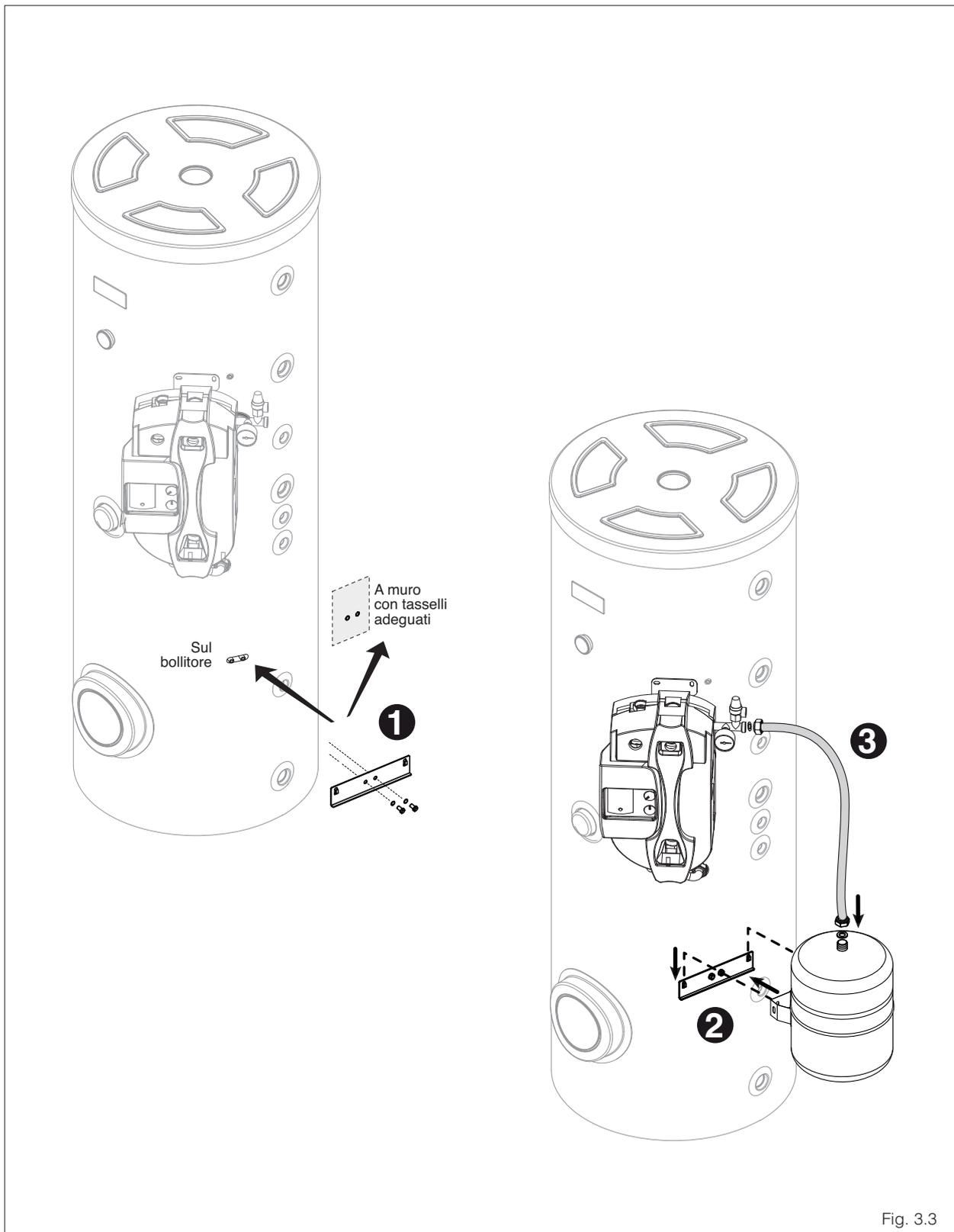


Fig. 3.3

### 3.3 Descrizione dei componenti del sistema

#### **SISTEMA DI FISSAGGIO (accessorio)**

È possibile installare i collettori sia parallelamente alla falda del tetto che su tetti piani o a terra con installazioni a 45°.

Per i sistemi che comprendono più di tre collettori è previsto un giunto di accoppiamento (B) tra i longheroni. Il montaggio è semplice e il sistema di fissaggio rende la struttura solida e resistente all'influsso di vento e neve.

**Per la sequenza dei passi di montaggio vedere le istruzioni a corredo del sistema di fissaggio.**

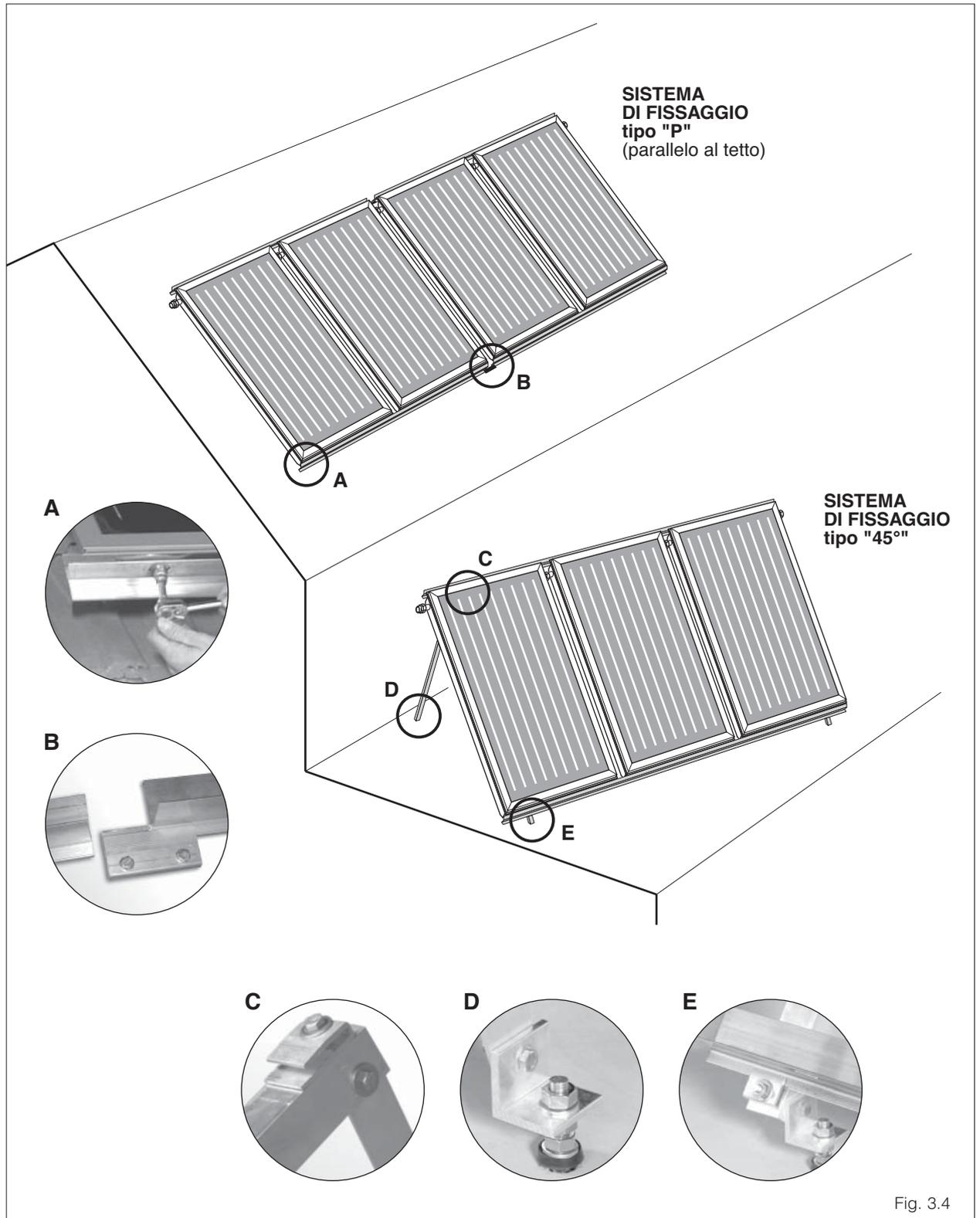


Fig. 3.4

## COLLETTORE SOLARE

Il collettore solare piano ha due attacchi ed è costituito da una struttura in alluminio sulla quale è fissata una piastra captante in rame, 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 flu-

ido 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 antigrandine 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.

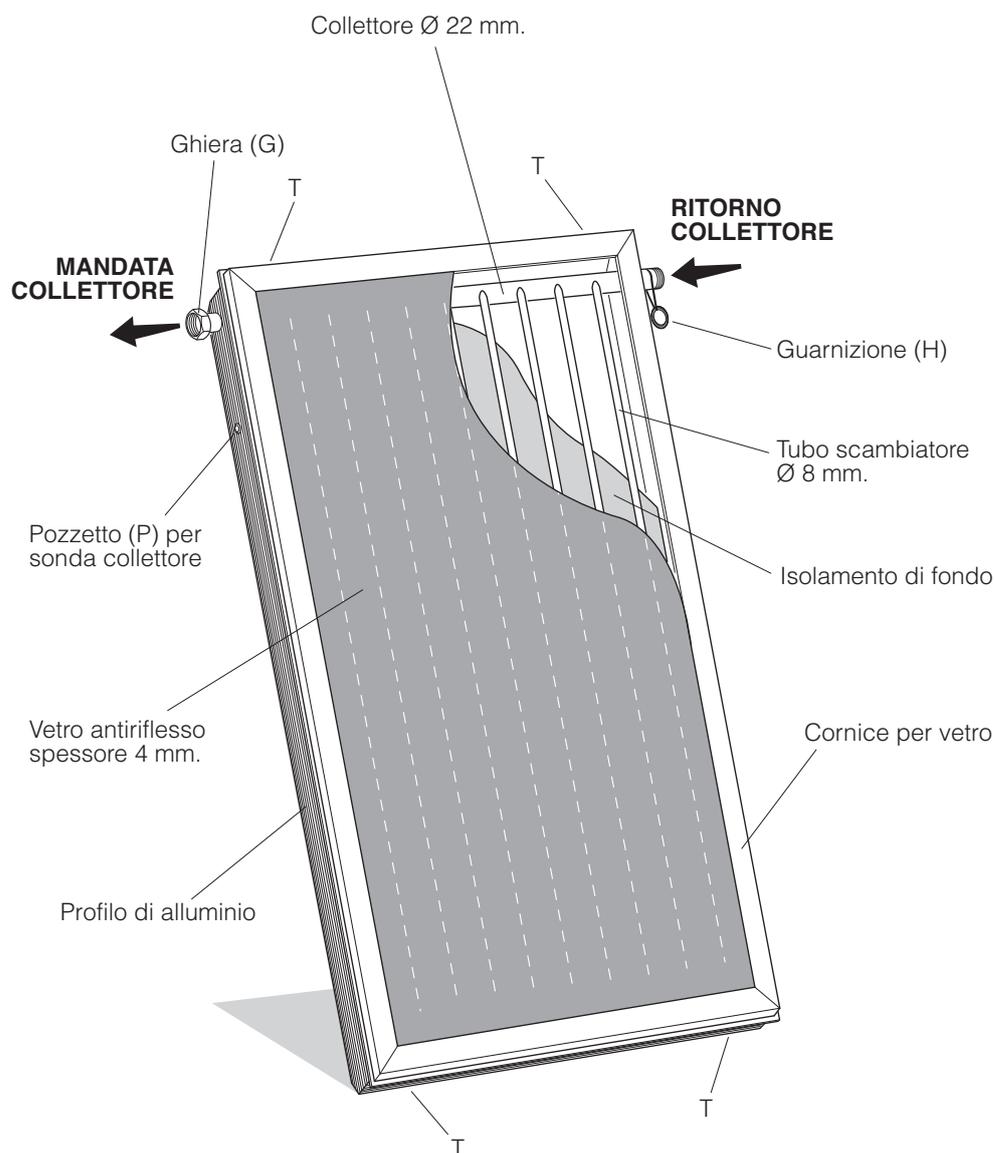


Fig. 3.5

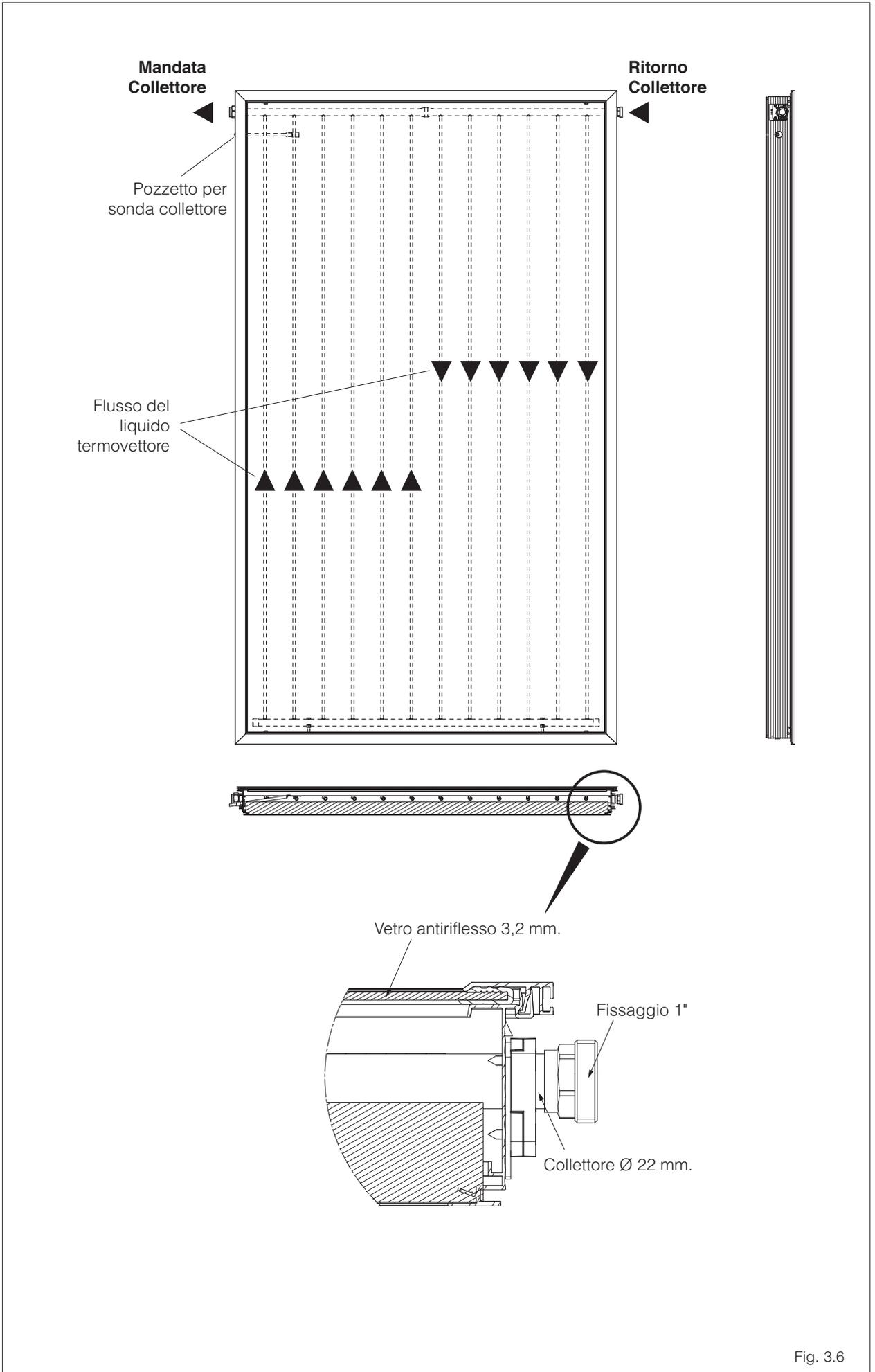
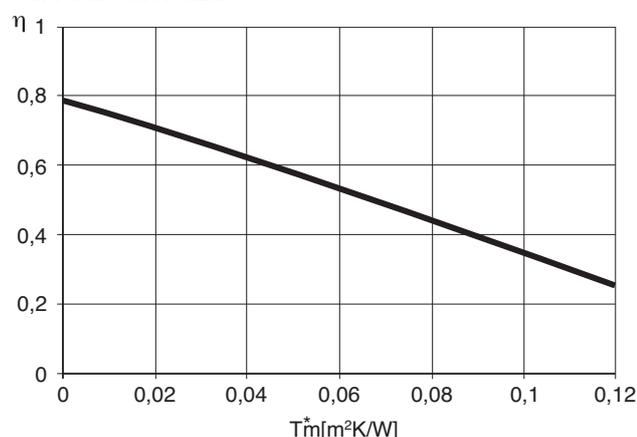


Fig. 3.6

## Dati Tecnici

DESCRIZIONE		
Superficie complessiva	2,43	m <sup>2</sup>
Superficie di apertura	2,20	m <sup>2</sup>
Superficie effettiva assorbitore	2,15	m <sup>2</sup>
Collegamenti (M) - (F)	1"	Ø
Peso a vuoto	40	kg
Contenuto liquido	1,6	l
Portata consigliata per m <sup>2</sup> di pannello	30	l/h
Tipo di vetro - Spessore	vetro di sicurezza con superficie antiriflesso - 3,2 mm	
Assorbimento ( $\alpha$ )	~ 95	%
Emissioni ( $\epsilon$ )	~ 5	%
Pressione massima ammessa	10	bar
Temperatura di stagnazione	204	°C
Massimo numero di pannelli collegabili in serie	6	n°

### Curva di efficienza



Rendimento ottico all'assorbitore ( $\eta_0$ )	Coefficiente di dispersione termica dell'assorbitore	
	a1 W/(m <sup>2</sup> K)	a2 W/(m <sup>2</sup> K <sup>2</sup> )
0,798	4,27	0,003

Test secondo EN 12975 riferito a miscela acqua-glicole al 33,3%, portata di 75 l/h e irraggiamento  $G = 800 \text{ W/m}^2$ .

$$T_m = (T_{\text{coll.ingresso}} + T_{\text{coll.uscita}}) / 2$$

$$T^*m = (T_m - T_{\text{ambiente}}) / G$$

Fig. 3.7

15

### Diametro tubi di collegamento con portata specifica di 30 litri/m<sup>2</sup>h

Superficie totale (m <sup>2</sup> )	ca 5	ca 7,5	ca 12,5
Diametro rame (mm)	10-12	15	18
Diametro acciaio	DN16		DN20

### 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

### Perdita di carico del collettore solare (\*)

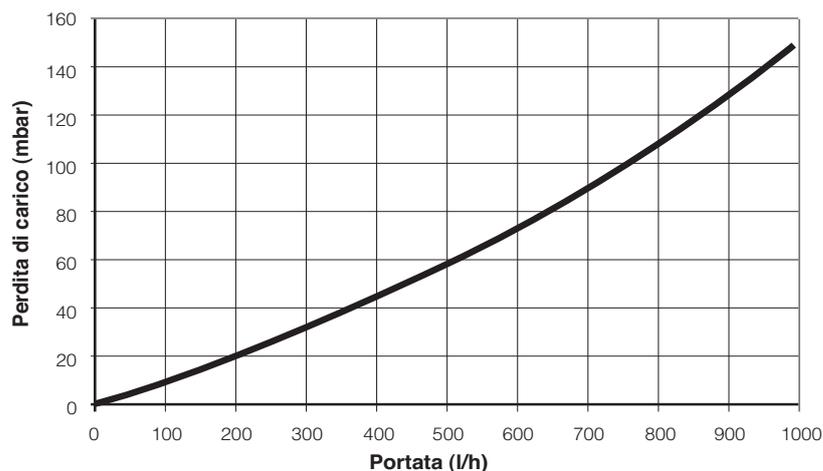


Fig. 3.8

(\*) Miscela di antigelo/acqua 33,3% / 67,7% e temperatura del liquido termovettore = 20°C.

- ⚠ 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 multi-strato: la temperatura di esercizio può superare i 180°C.
- ⚠ La coibentazione dei tubi deve resistere ad alte temperature (180°C).

### INDICAZIONI GENERALI

#### 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 mm<sup>2</sup> 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). 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°.

### **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.

### **RACCORDI COLLETORE**

Per il collegamento dei collettori all'impianto è necessario montare sulla mandata ed il ritorno i raccordi a saldare forniti in un sacchetto a corredo, contenente:

- Ghiera (1)
- Cartella piana a saldare (2)
- Raccordo maschio (3)
- Guarnizione (4)

**Dopo aver montato i raccordi, collegare i tubi di impianto effettuando una saldatura a brasatura forte.**

⚠ 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 sfiato:

- al momento della messa in funzione (dopo il riempimento) (vedere figura a pag. 18).
- se necessario, ad es. in caso di guasti.
- Verificare con attenzione lo sfiato completo dell'impianto.

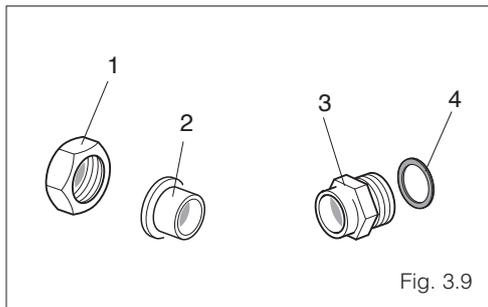
⚠ Pericolo di ustione con il liquido contenuto nei collettori.

⚠ Azionare la valvola di sfiato soltanto se la temperatura del liquido conduttore è minore di 60°C. Al momento di sfiare l'impianto, i collettori non devono essere caldi. In ogni caso coprire i collettori e sfiare l'impianto, possibilmente di mattina.

### **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.



Per l'installazione:

- Montare sul tubo di mandata del collettore solare il raccordo (3) interponendo la guarnizione (4)
- Montare sul tubo di ritorno del collettore solare la cartella (2), interponendo la guarnizione (G), fornita a corredo del collettore e bloccarla con la ghiera (1).

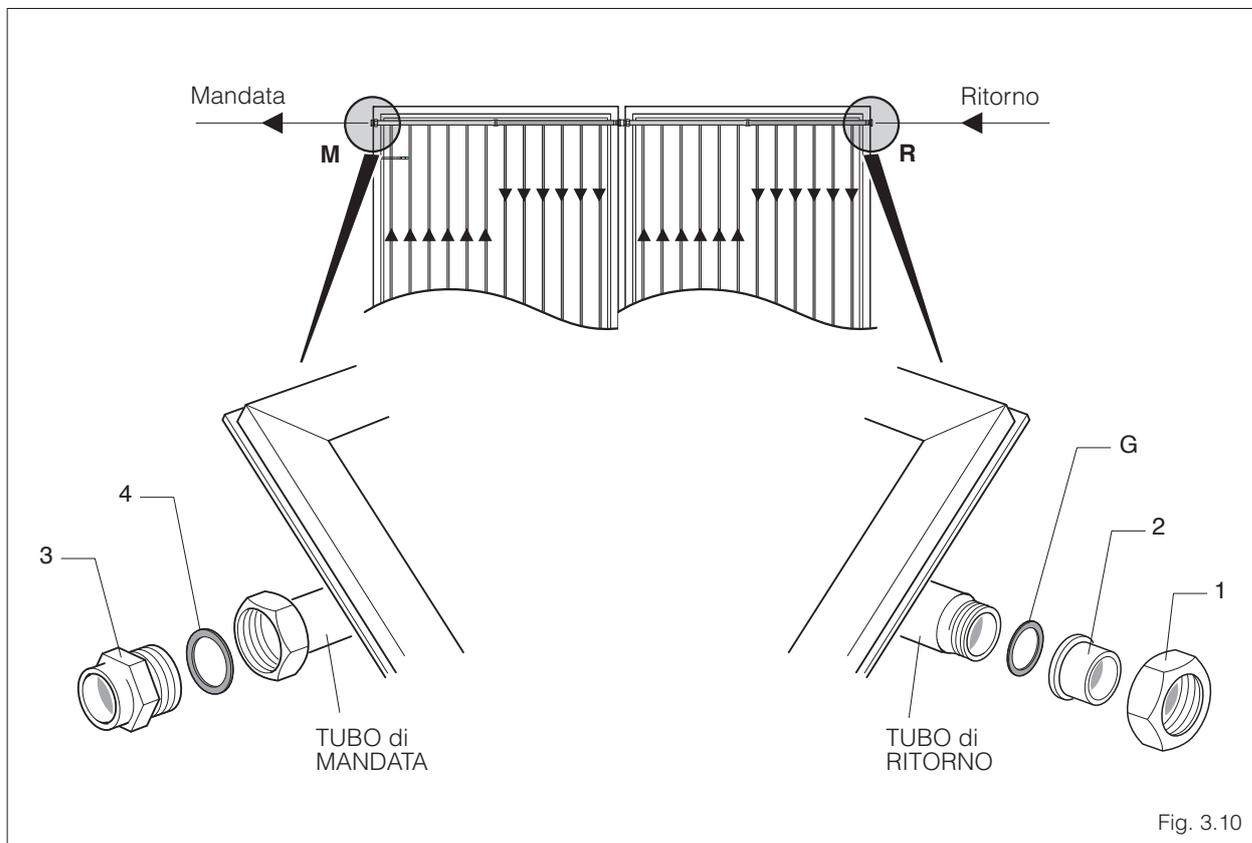


Fig. 3.10

**DEGASATORE MANUALE** (accessorio cod. 1150629)

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 sfiatato l'impianto il degasatore manuale deve essere chiuso.

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

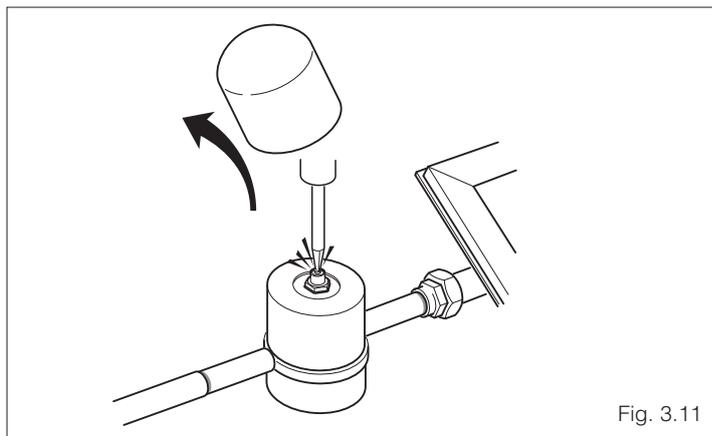


Fig. 3.11

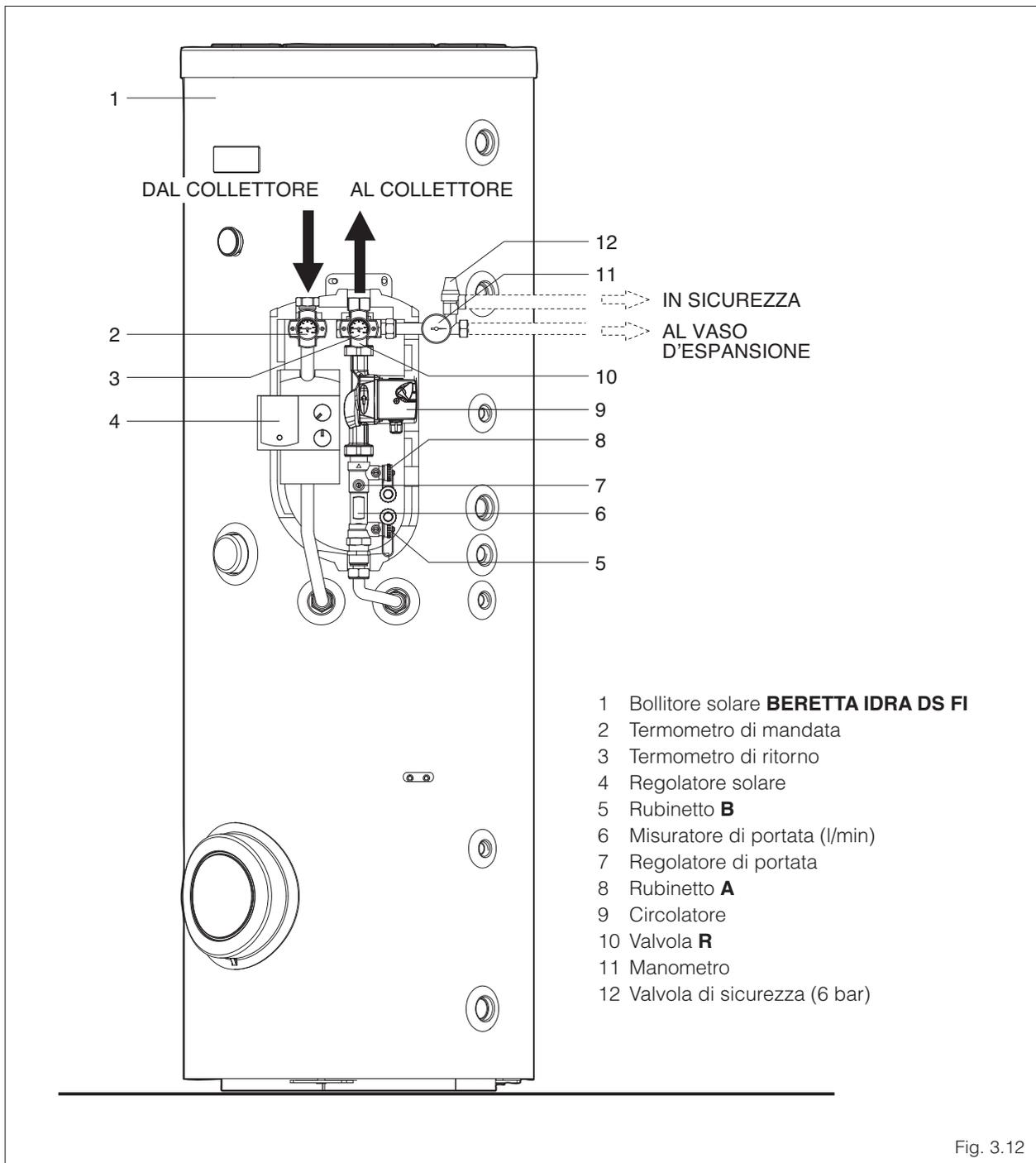
## BOLLITORE SOLARE

I bollitori solari **BERETTA IDRA DS FI**, a doppio serpentino di capacità 200 e 300 litri, sono integrabili in impianti solari per la produzione di acqua calda sanitaria con collettori **BERETTA**.

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
- 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".



Descrizione	IDRA DS 200 FI	IDRA DS 300 FI	
Tipo bollitore	Vetrificato		
Disposizione bollitore	Verticale		
Disposizione scambiatori	Verticali		
Capacità bollitore	203	298	l
Diametro bollitore con isolamento	603		
Diametro bollitore senza isolamento	500		
Altezza con isolamento	1300	1800	mm
Spessore isolamento	50		
Diametro/lunghezza anodo di magnesio	33/450		
Diametro flangia	118		
Diametro/lunghezza pozzetti porta sonde	16/175		
Manicotto per resistenza elettrica (non fornita)	1"1/2 F		
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 <sup>2</sup>
Superficie di scambio serpentino superiore	0,68	0,91	m <sup>2</sup>
Potenza assorbita (*) serp. inferiore	29,5	46,6	kW
Potenza assorbita (*) serp. superiore	20,7	30,6	kW
Produzione di acqua calda sanitaria (*) - serp. inf.	725	1145	l/h
Produzione di acqua calda sanitaria (*) - serp. sup.	508	753	l/h
Pressione massima di esercizio bollitore	10		
Pressione massima di esercizio serpentini	10		
Temperatura massima di esercizio	95		

(\*) Con  $\Delta T = 35^\circ\text{C}$  e temperatura primario =  $80^\circ\text{C}$ .

Prestazioni ottenute con circolatore di carico regolato a 3000 l/h ed utilizzando generatori di adeguata potenzialità.

**Perdite di carico  
SERPENTINO SUPERIORE IDRA DS FI**

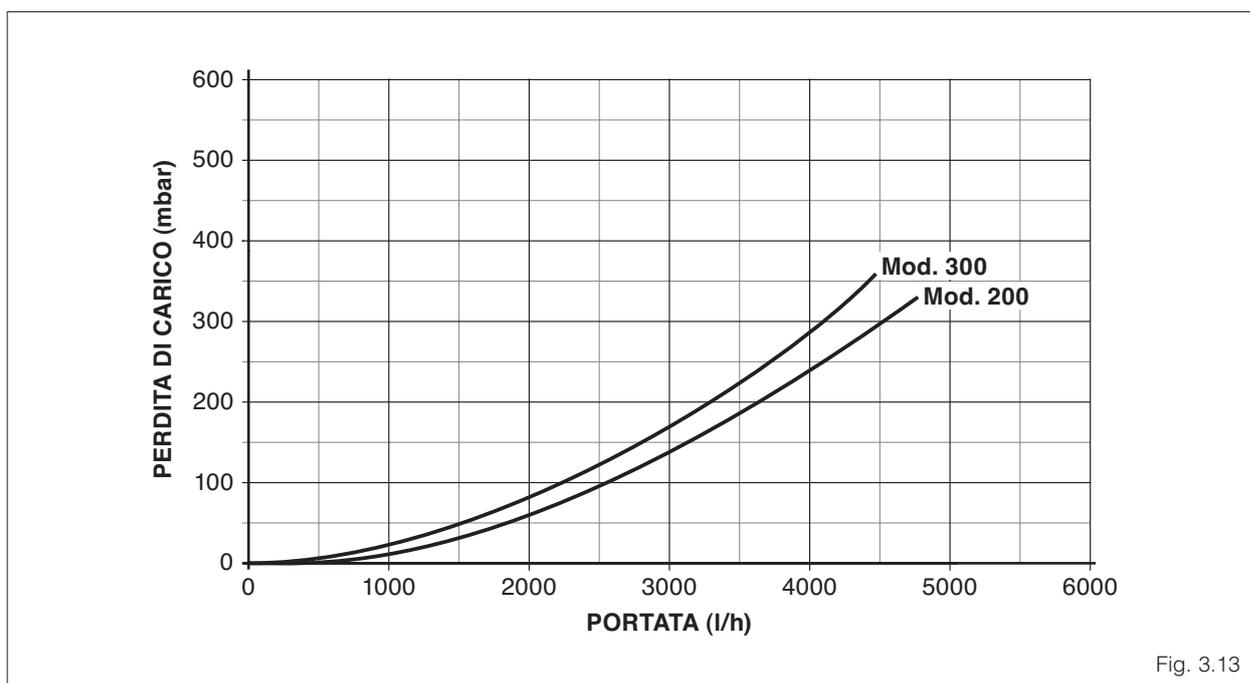
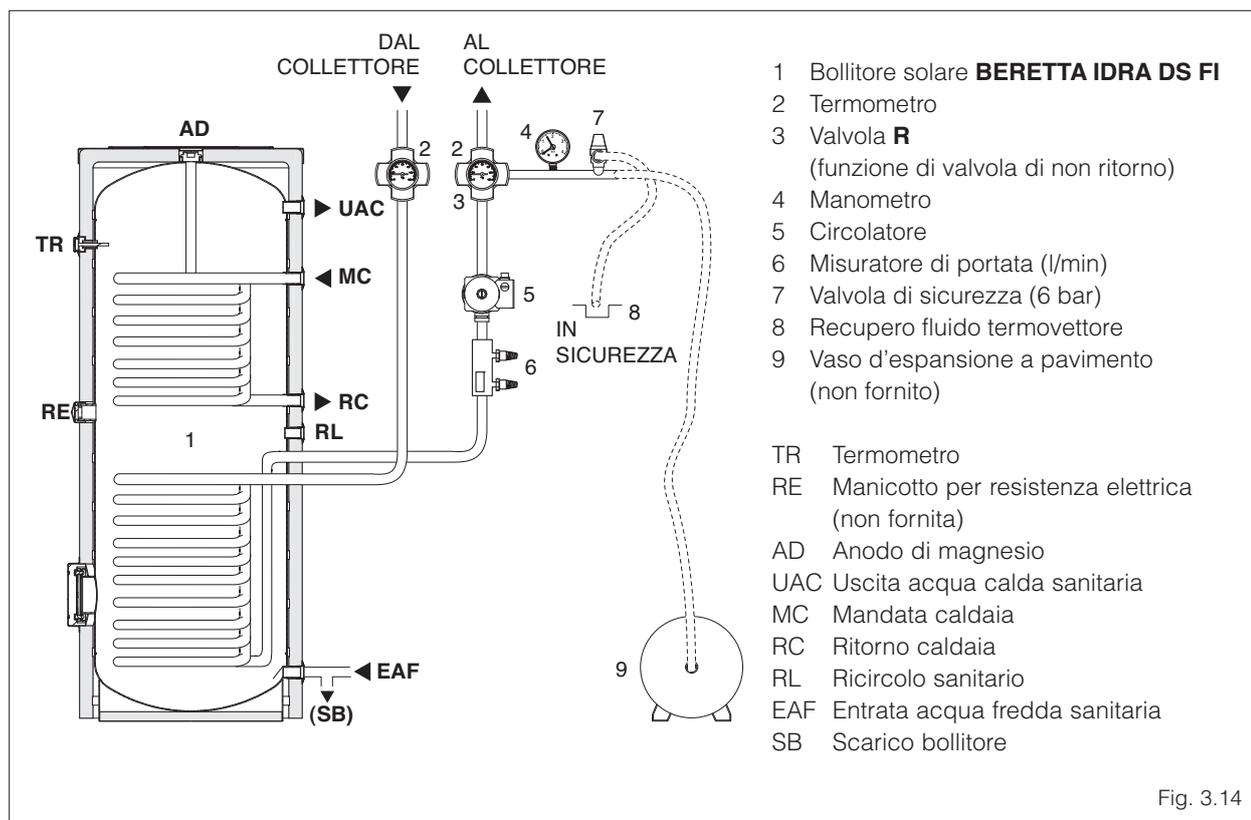
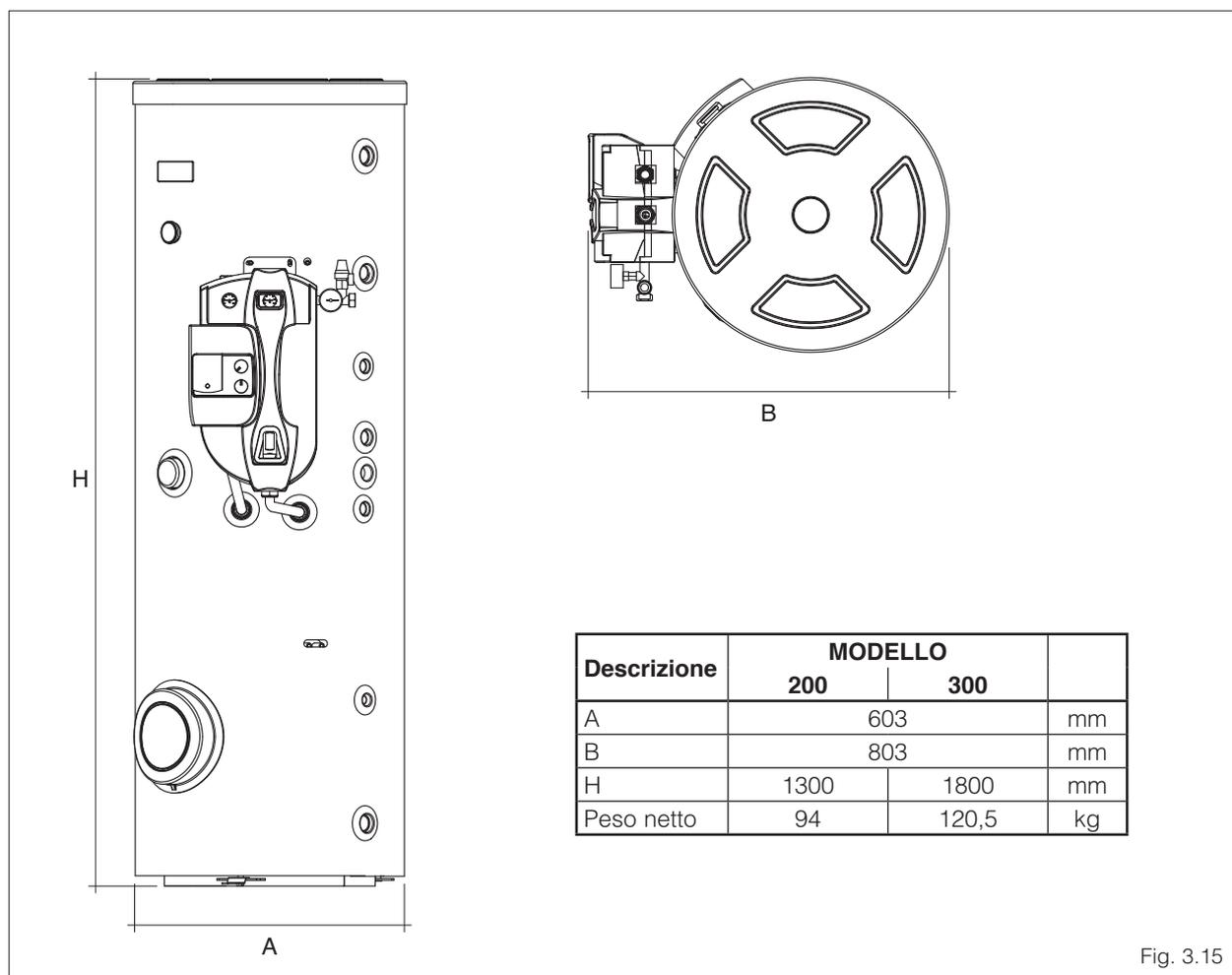


Fig. 3.13

## Circuito idraulico bollitore



## Dimensioni e peso



**Collegamenti Idraulici**

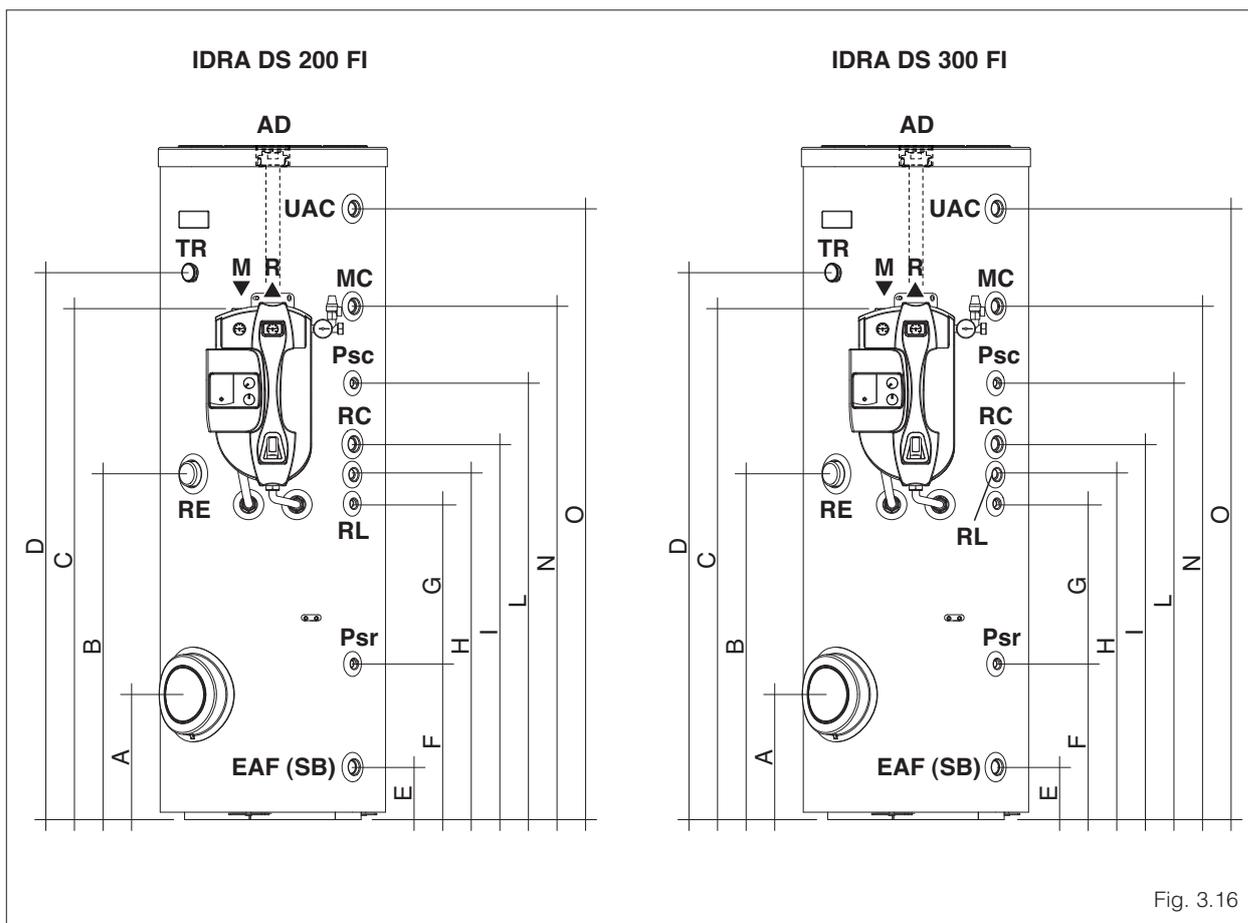
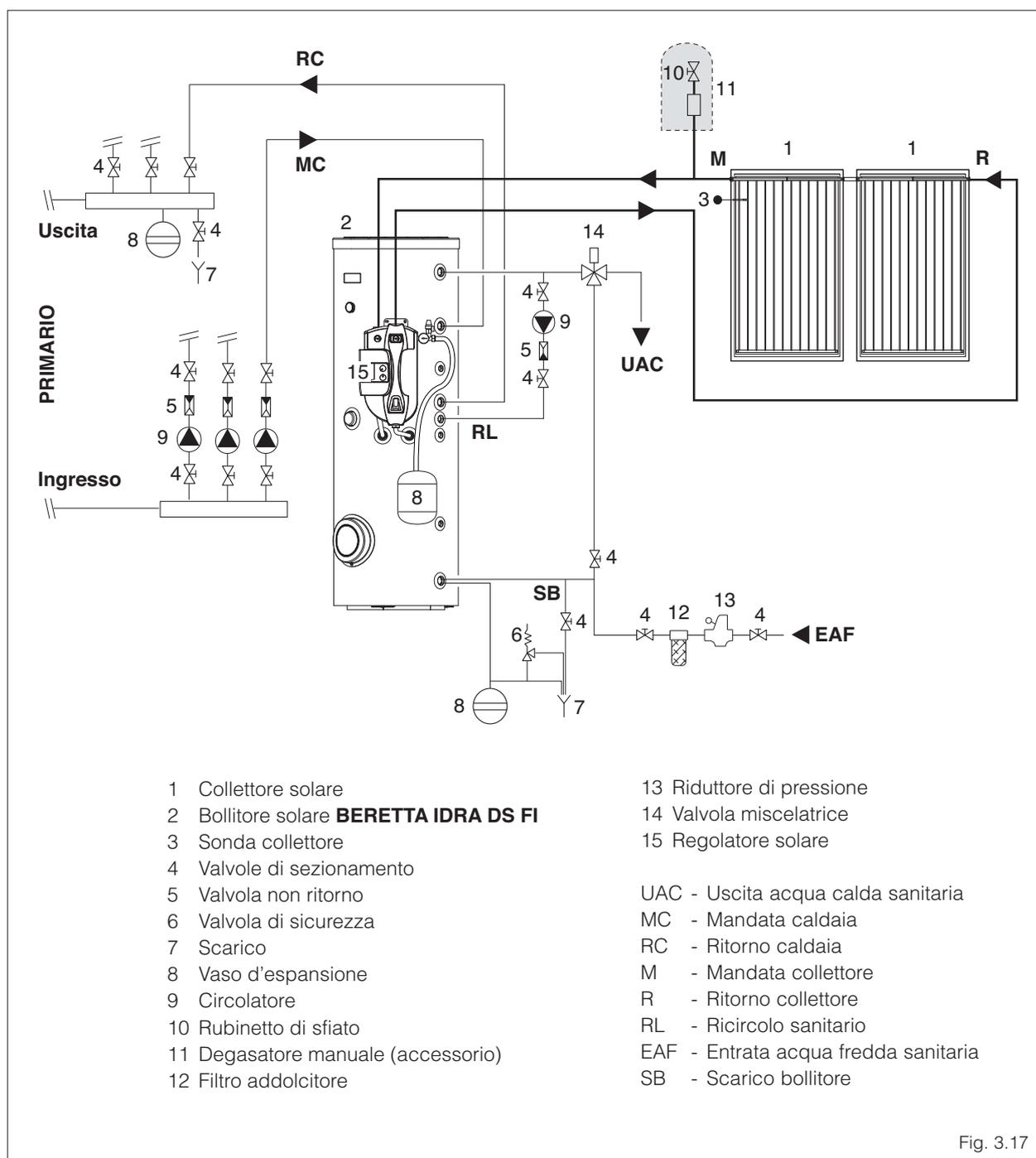


Fig. 3.16

DESCRIZIONE	IDRA DS 200 FI	IDRA DS 300 FI	
UAC - Uscita acqua calda sanitaria		1" F	Ø
MC - Mandata caldaia		1" F	Ø
RC - Ritorno caldaia		1" F	Ø
M - Mandata solare		1" F	Ø
R - Ritorno solare		1" F	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
RE - Manicotto per resistenza elettrica (non fornita)		1"1/2 F	mm
AD - Diametro/lunghezza anodo di magnesio		33/450	mm
TR - Termometro			
A		336	mm
B	646	928	mm
C	1184	1375	mm
D	966	1464	mm
E		141	mm
F	396	418	mm
G	220	430	mm
H	536	928	mm
I	696	1008	mm
L	813	1172	mm
N	976	1378	mm
O	1140	1640	mm

## Schemi di principio



⚠ 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.

⚠ La scelta e l'installazione dei componenti dell'impianto è demandato 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.

**GRUPPO IDRAULICO DI MANDATA E RITORNO**

Il gruppo idraulico di mandata e ritorno viene fornito insieme al tubo di raccordo al bollitore e ai raccordi per il bollitore solare.

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

Il tubo (L) è fornito a corredo.

Per il montaggio fare riferimento alle istruzioni a corredo del gruppo idraulico di mandata e ritorno.

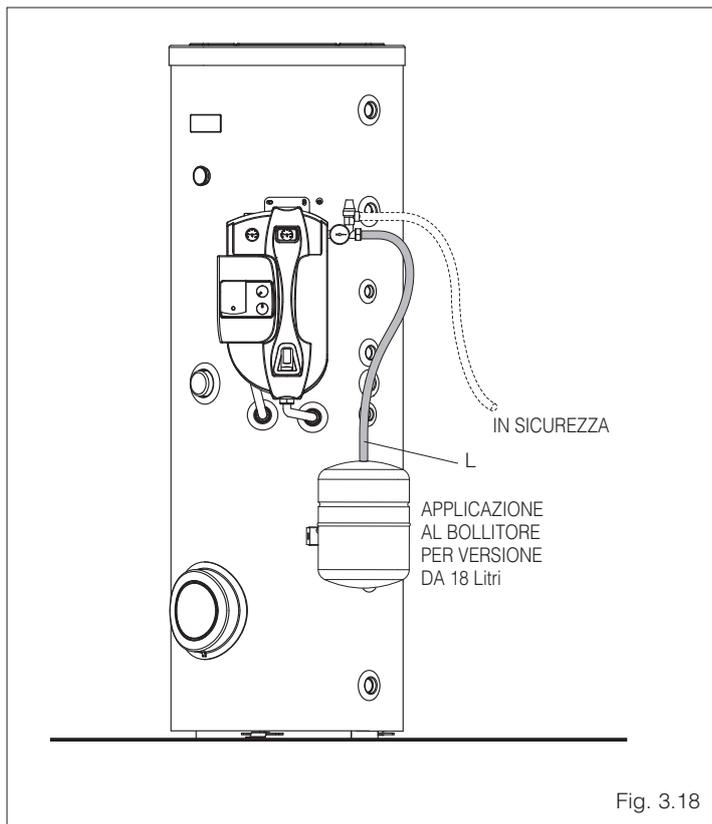


Fig. 3.18

**CIRCOLATORE**

I gruppi idraulici forniti con i sistemi **BERETTA FK-SOL** sono dotati di circolatore modello 25-45.

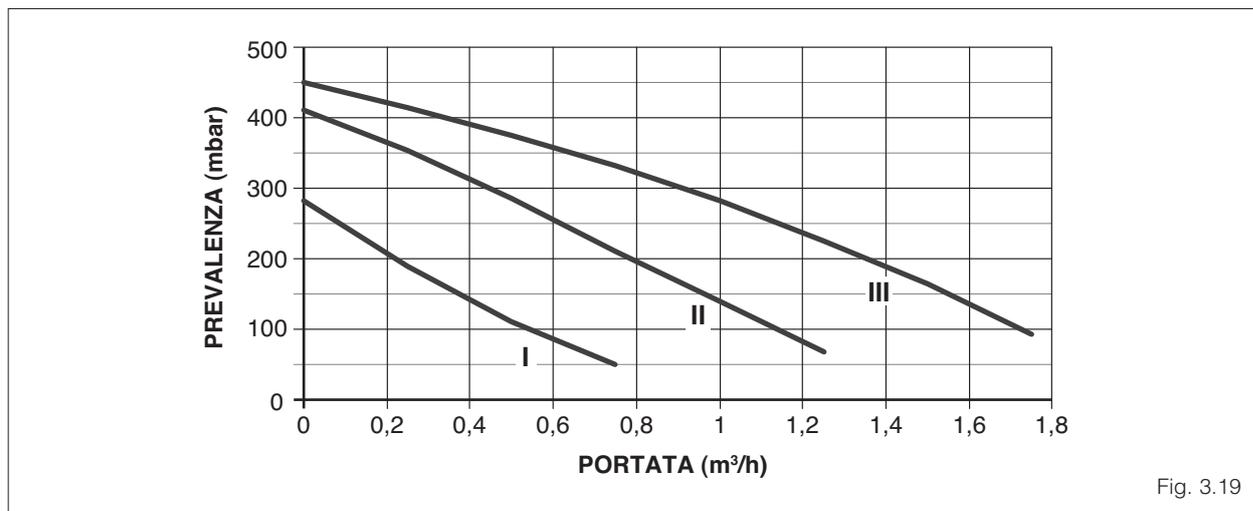


Fig. 3.19

**Perdite di carico GRUPPO IDRAULICO**

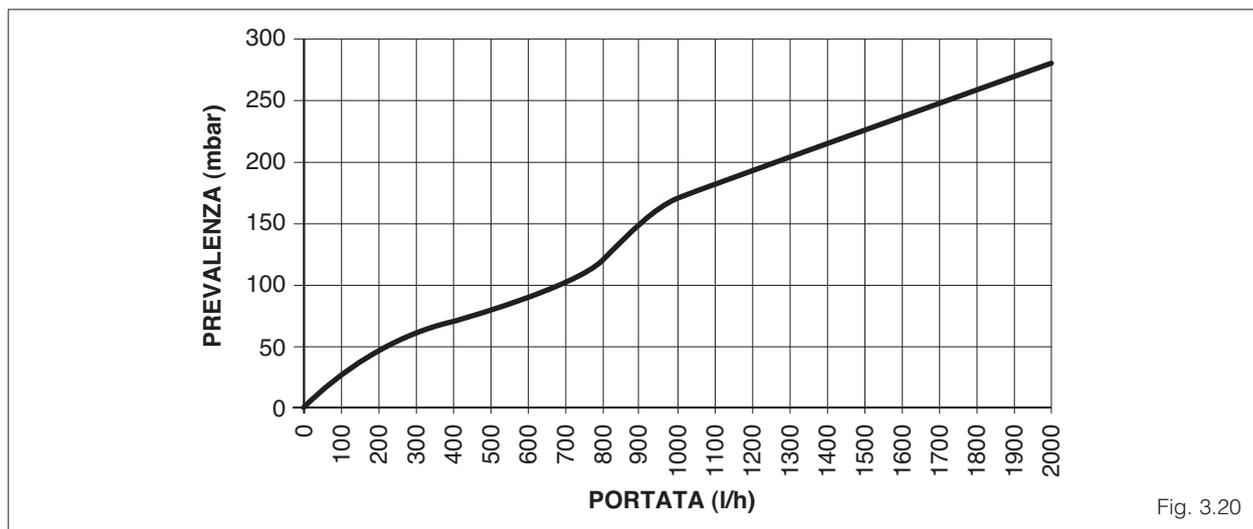
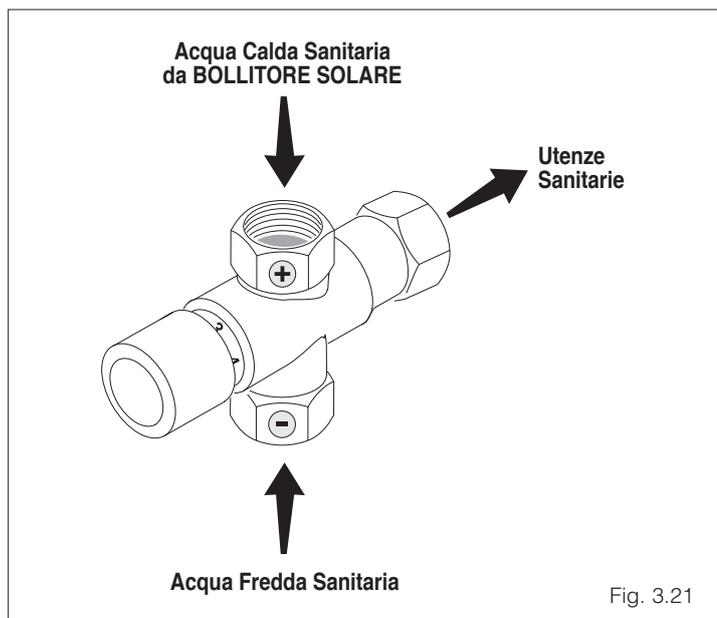


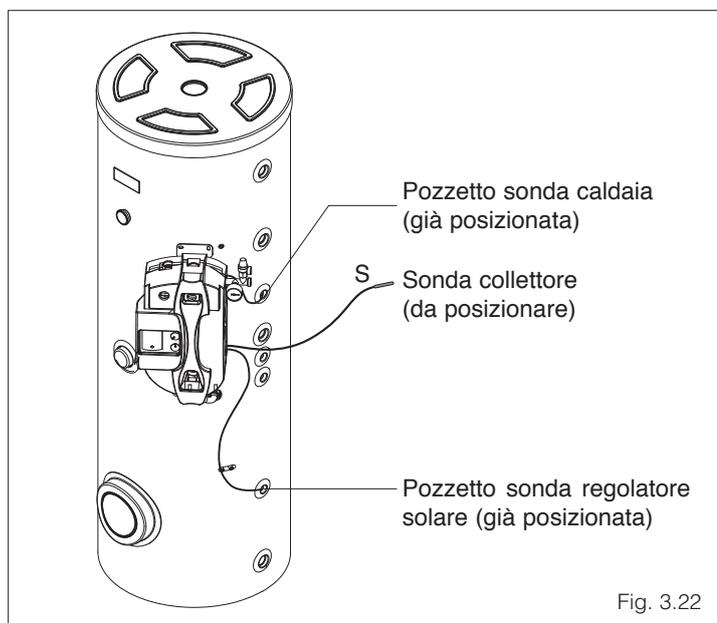
Fig. 3.20



### **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 pag.23).

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



### **REGOLATORE SOLARE 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.
- ⚠ **Per il collegamento delle sonde e l'impostazione dei parametri del regolatore fare riferimento alle istruzioni a corredo del regolatore stesso.**

### 3.4 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.

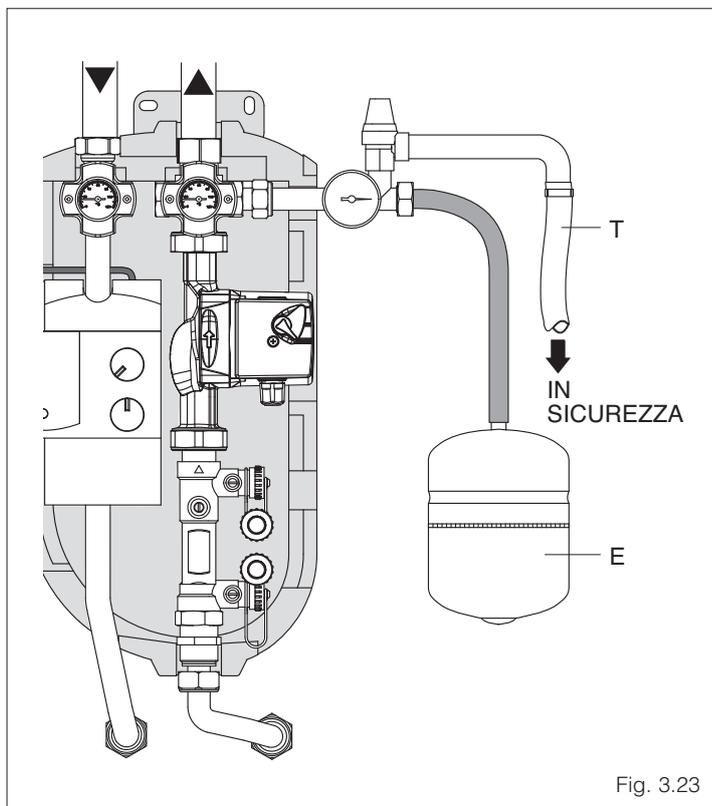


Fig. 3.23

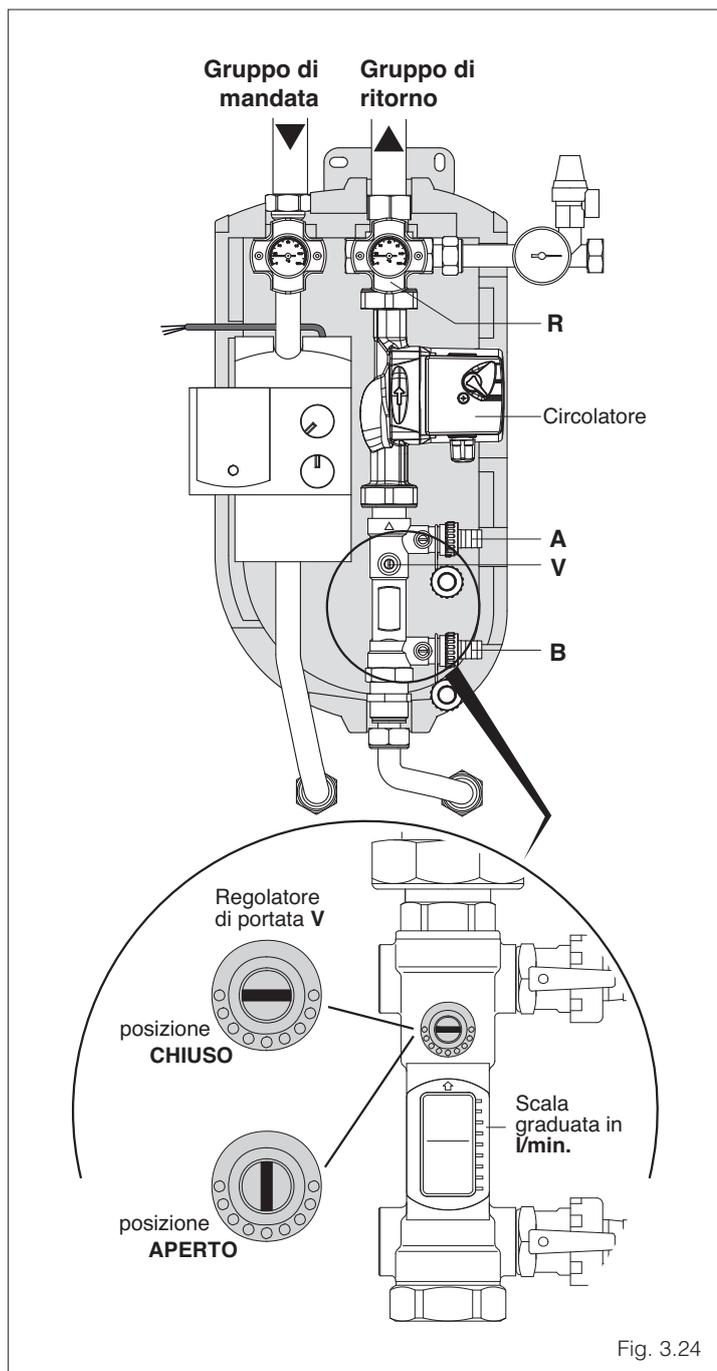


Fig. 3.24

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

## LAVAGGIO DELL'IMPIANTO

- Ruotare in senso antiorario la maniglia della valvola (R).
- Chiudere il regolatore di portata (V) (intaglio cacciavite in posizione orizzontale)
- Aprire i rubinetti (A) e (B) presenti sul gruppo di ritorno
- Introdurre acqua dal rubinetto (A) ed attendere la sua fuoriuscita dal rubinetto (B). Lasciare fluire per il tempo necessario.
- Chiudere i rubinetti (A) e (B) e riaprire il regolatore di portata (V) (intaglio cacciavite in posizione verticale).

⚠ 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 collettore solare deve essere subito riempito con una miscela di acqua e glicole, poiché dopo il lavaggio potrebbe contenere ancora dell'acqua (pericolo di gelo).

27

## 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.

⚠ 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.

### 3.5 Prima messa in servizio

#### RIEMPIMENTO DELL'IMPIANTO

##### Passo 1

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

##### Passo 2

Aprire eventualmente il rubinetto del degasatore manuale posto nel punto più alto dell'impianto e mantenerlo aperto durante tutta l'operazione di caricamento.

##### Passo 3

Far circolare il fluido termovettore con una pompa di carico esterna fino ad eliminare tutte le bolle d'aria. Chiudere eventualmente il rubinetto del degasatore manuale posto nel punto più alto dell'impianto.

##### Passo 4

Innalzare brevemente la pressione dell'impianto fino a 4 bar.

##### Passo 5

Mettere in funzione l'impianto per circa 20 minuti.

##### Passo 6

Ripetere l'operazione di sfiato aria dal passo 2 fino alla completa disareazione dell'impianto.

##### Passo 7

Impostare la pressione dell'impianto a 3 bar.

##### Passo 8

Chiudere i rubinetti (A) e (B) ed aprire il regolatore di portata (V).

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

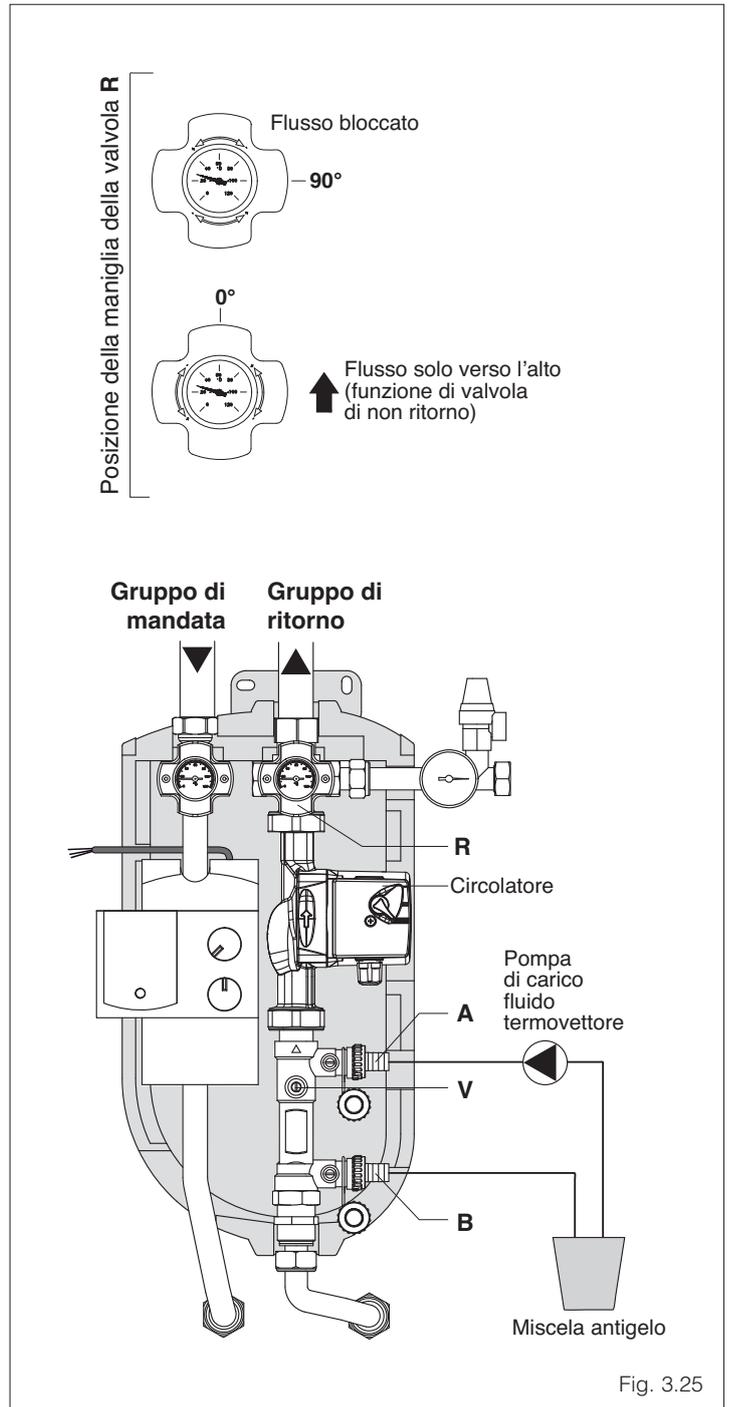


Fig. 3.25

### 3.6 Controlli

Ad installazione ultimata, eseguire i controlli riportati in tabella.

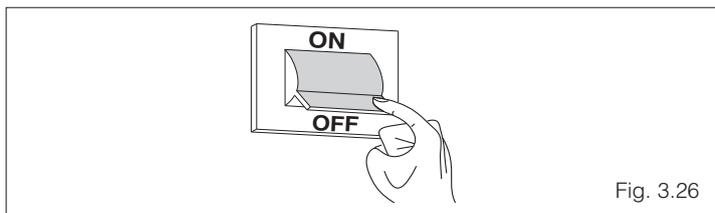
Descrizione	OK
<b>IN CENTRALE TERMICA</b>	
<p>NON CI SONO COLLEGAMENTI TRA IL CIRCUITO SOLARE E ALTRE ALIMENTAZIONI ESTERNE Alimentazioni esterne come sistemi di carico automatici possono provocare una alterazione della miscela di acqua e glicole e provocare seri danni all'impianto per il gelo. Sistemi di carico manuale sono altresì da sconsigliare per evitare che il ripristino di una eventuale perdita di pressione venga fatto solo con acqua e non con una miscela di acqua e glicole.</p>	
<p>LA VALVOLA DI SICUREZZA INTERVIENE A 6 BAR ED È POSIZIONATA IN MODO DA NON POTER ESSERE INTERCETTATA La valvola di sicurezza deve essere posizionata in modo tale che la tubazione che la collega ai collettori solari non possa in alcun modo essere intercettata.</p>	
<p>LO SCARICO DELLA VALVOLA DI SICUREZZA È STATO CONVOGLIATO ADEGUATAMENTE Il circuito solare può raggiungere temperature molto elevate - 180°C a 6 bar - l'eventuale intervento della valvola di sicurezza può rivelarsi seriamente pericoloso. Si consiglia di convogliare lo scarico in sicurezza.</p>	
<p>IL VASO DI ESPANSIONE È POSIZIONATO CORRETTAMENTE ED È PRECARICATO A 2,5 BAR Il vaso di espansione deve essere posizionato in modo tale che la tubazione che lo collega ai collettori solari non possa in alcun modo essere intercettata. Il vaso deve essere posizionato sul ritorno e collegato all'apposito attacco sul gruppo di ritorno. La precarica del vaso deve essere di 0,5 bar inferiore alla carica impianto a freddo normalmente impostata a 3 bar. Il circuito solare può raggiungere temperature molto elevate - 180°C a 6 bar - e l'eventuale intervento della valvola di sicurezza può rivelarsi seriamente pericoloso. Si consiglia di convogliare lo scarico in sicurezza.</p>	
<p>IL GRUPPO DI RITORNO È POSIZIONATO SUL RITORNO I collettori solari sono la fonte di calore di riferimento. Per ritorno si intende il tratto di tubazione che dal bollitore sale (freddo) ai collettori solari. La mandata è il tratto di tubazione (caldo) che dai collettori scende in centrale termica per scambiare calore.</p>	
<p>LA MANDATA DEL CIRCUITO SOLARE È POSIZIONATA CORRETTAMENTE Lo scambiatore inferiore del bollitore è dedicato al circuito solare. La mandata deve essere collegata nella parte superiore della serpentina, il ritorno nella parte inferiore.</p>	
<p>LA VALVOLA DI NON RITORNO CON FUNZIONE DI FRENO ANTIGRAVITÀ È POSIZIONATA CORRETTAMENTE La valvola di non ritorno con molla - apertura a 40 mbar - impedisce la circolazione per gravità quando il bollitore è caldo e i collettori posizionati sul tetto sono freddi.</p>	
<b>CONTROLLO DEL CIRCUITO SOLARE</b>	
<p>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.</p>	
<p>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.</p>	
<p>LA DENSITA' DEL LIQUIDO TERMOVETTORE È COMPRESA TRA 1,029 E 1,045 kg/dm<sup>3</sup> Controllare tramite densimetro o rifrattometro la densità del liquido termovettore: 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.</p>	

Descrizione	OK
<b>CONTROLLO DEL CIRCUITO SOLARE</b>	
<p>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.</p>	
<p>LA PRESSIONE INIZIALE DEL CIRCUITO SOLARE È A 3 BAR Controllare che la pressione del circuito sia posta a 3 bar a freddo. 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. Con una pressione a freddo di 3 bar, una densità del liquido pari 1,037 il punto di evaporazione si raggiunge a 154°C a 5 bar</p>	
<p>LA PORTATA DEL CIRCUITO È PARI A 0,5 l/min. PER OGNI m2 DI COLLETTORE Con il regolatore di portata impostare il valore a 0,5 l/min. per ogni m2 di collettore. Ad esempio per 5 m2 di collettori la portata deve essere impostata a 2,5 - 3 l/min.</p>	
<p>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. La tipologia di collegamento in serie dei collettori agevola sistemi in bassa portata con differenze di temperature elevate tra mandata e ritorno.</p>	
<b>CONTROLLO DELLA TERMOREGOLAZIONE</b>	
<p>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 sx del collettore. Verificare che il ritorno freddo sia alla dx dei collettori e che la sonda sia posizionata a sx nell'ultimo collettore della serie e sia inserita correttamente nell'apposito pozzetto.</p>	
<p>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.</p>	
<p>IL <math>\Delta T</math> 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 <math>\Delta T</math> troppo bassi un'eccessiva pendolazione della pompa di circolazione. Un salto termico troppo elevato riduce l'efficienza del sistema.</p>	
<p>IL <math>\Delta T</math> OFF FRA COLLETTORE E BOLLITORE È IN RANGE COMPRESO FRA 2 E 4° C. Il <math>\Delta t</math> off ha la funzione di ammortizzare la pendolazione della pompa di circolazione.</p>	
<p>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 max consentita.</p>	
<p>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.</p>	

## 3.7 Manutenzione

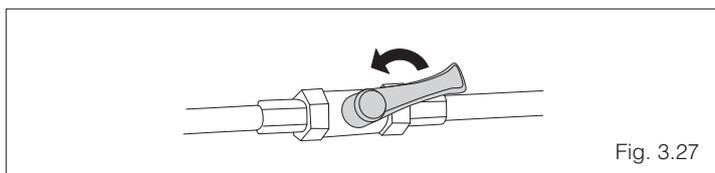
### CONTROLLI DA EFFETTUARE IN FASE DI MANUTENZIONE DEL SISTEMA

- 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.



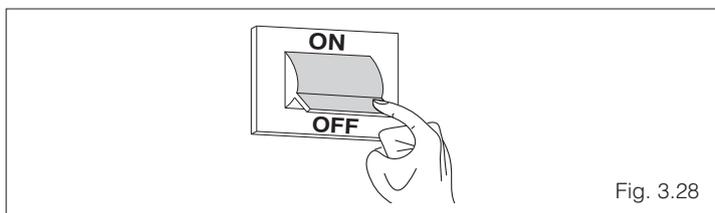
Prima di effettuare qualunque operazione di manutenzione:

- 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

31

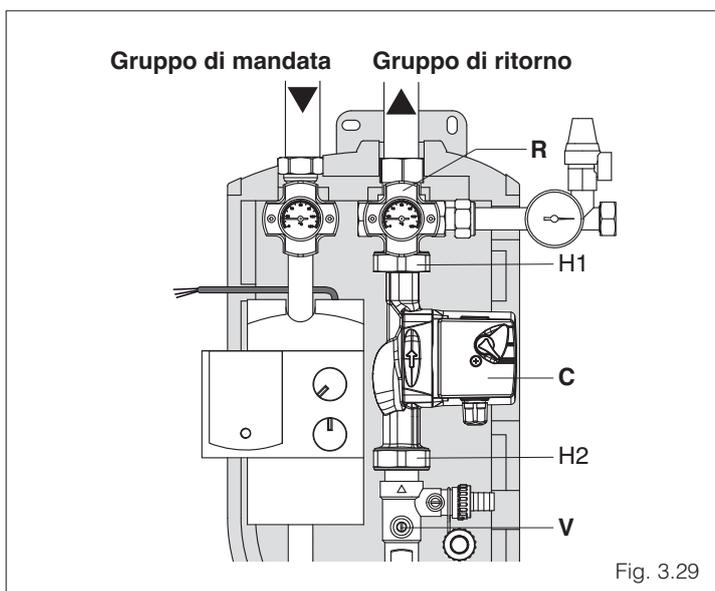
Prima di effettuare la sostituzione del circolatore (C):

- 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.

### 3.8 Pulizia del bollitore 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), il coperchio (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 e 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 Nxm.

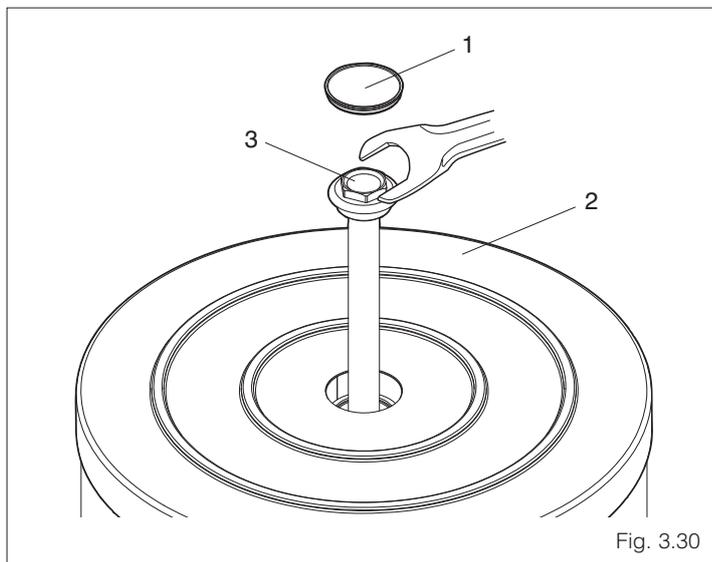


Fig. 3.30

##### Pulizia delle parti interne del bollitore

- Togliere il copriflangia (4)
- Svitare i bulloni (5), rimuovere il coperchio (6) e la guarnizione (7).
- Pulire le superfici interne ed asportare i residui attraverso l'apertura.

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



Stringere i bulloni (5) con sistema "a croce" per esercitare una pressione uniformemente distribuita sulla guarnizione.

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

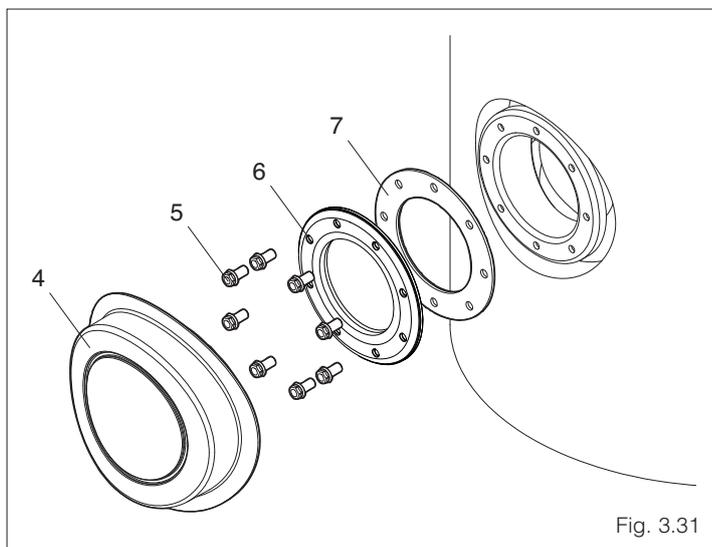


Fig. 3.31

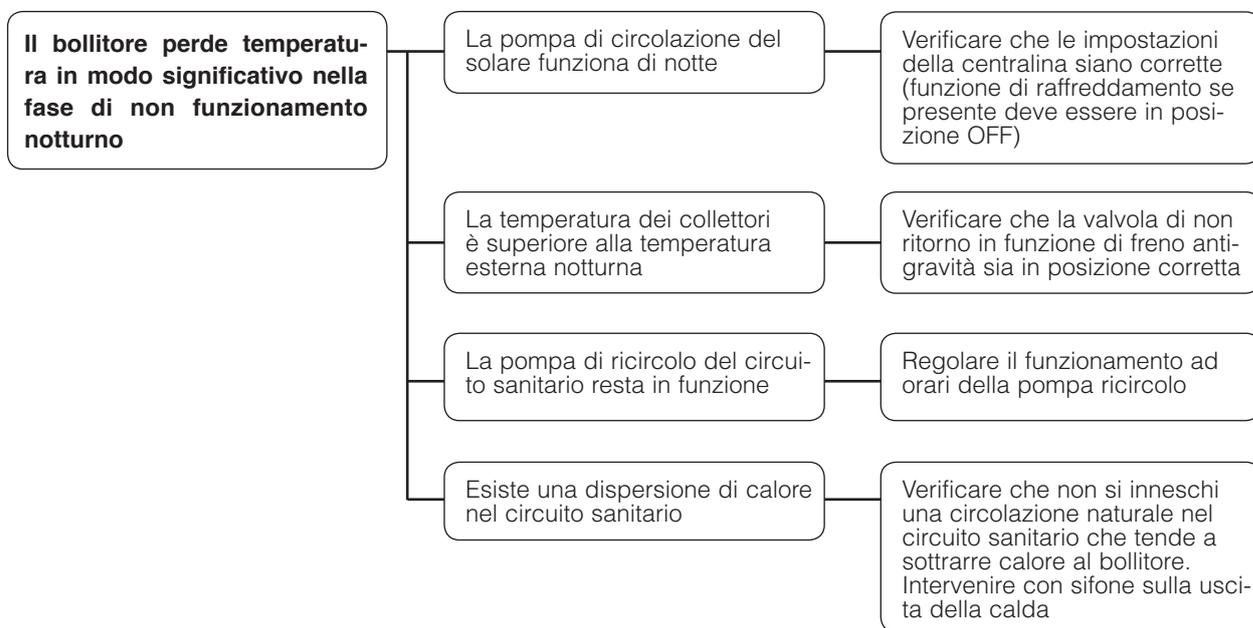
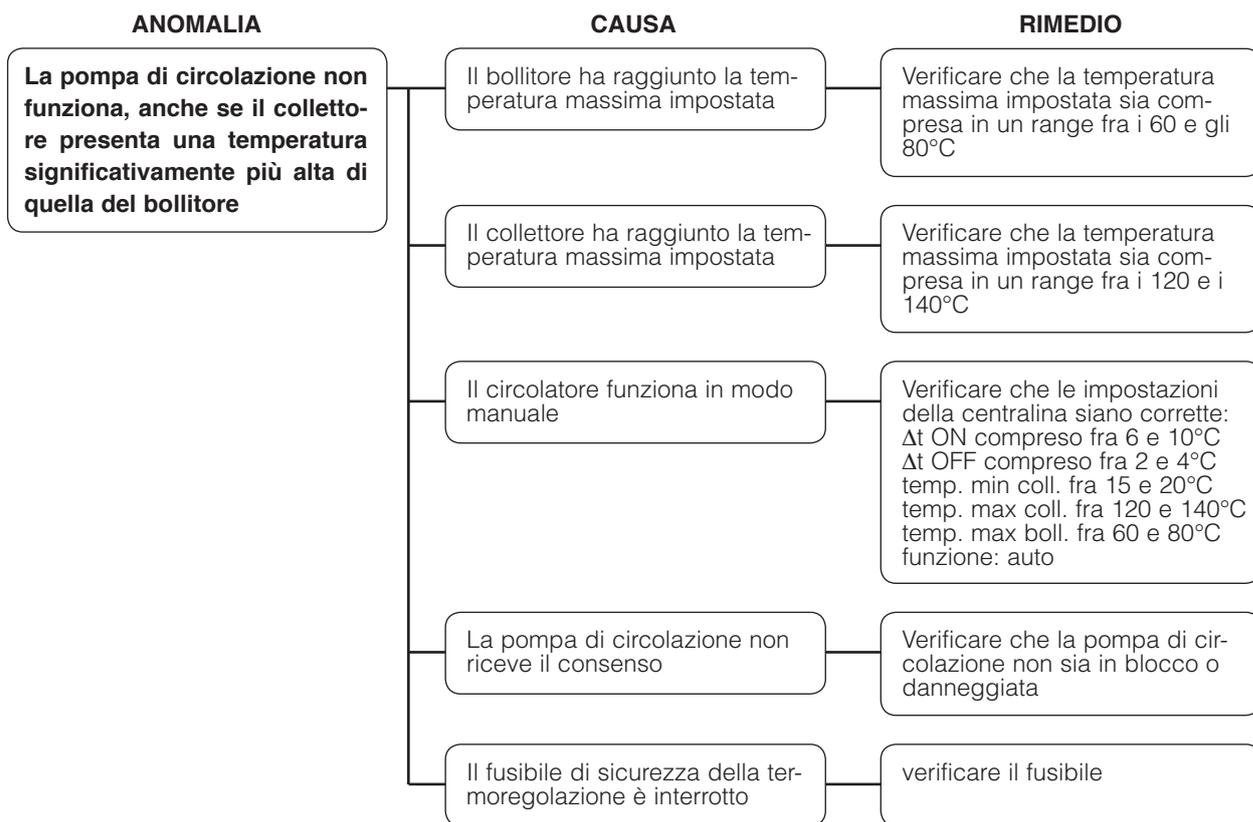
## 4 RICICLAGGIO/SMALTIMENTO

### 4.1 Riciclaggio/Smaltimento

Alla fine del loro utilizzo, i componenti dei bollitori solari (corpo bollitore, isolamenti e rivestimento esterno) possono essere separati tra loro e smaltiti con il procedimento di riciclaggio più compatibile per l'ambiente.

# 5 EVENTUALI ANOMALIE E RIMEDI

ANOMALIA	CAUSA	RIMEDIO
<p>La temperatura dei collettori mostra dei valori molto elevati rispetto al bollitore, la pompa è in funzione, ma non c'è sufficiente trasferimento di calore</p>	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
<p>La pompa è in funzione (molto calda), ma non c'è trasferimento di calore dai collettori al bollitore</p>	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
<p>La pompa funziona per breve tempo, si spegne e poi si riaccende in una continua alternanza</p>	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
<p>La pompa di circolazione riceve tardi il consenso e si arresta troppo presto, impedendo un corretto trasferimento di calore</p>	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







Via Risorgimento, 13 - 23900 Lecco (LC)  
**Servizio Clienti 199.13.31.31\***  
**Assistenza Tecnica Numero Unico 199.12.12.12\***  
[www.berettaclima.it](http://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 come 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.