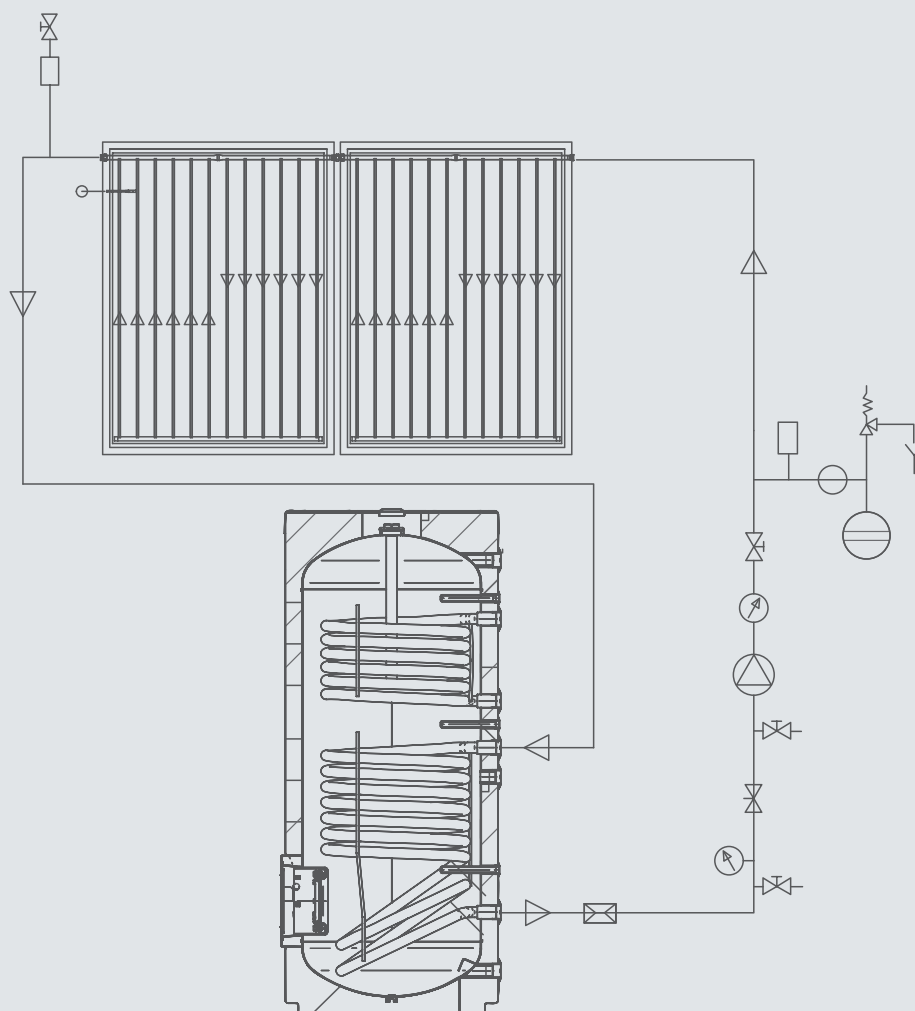


# Solare



Energie rinnovabili / Solare termico

Sistemi



**Beretta**

Il clima di casa.

# SEZIONE 1

## Collettore solare piano SC-B

1

Collettore solare piano SC-B

### 1.1

#### Guida al capitolato

**collettore solare piano per circolazione forzata**

**elevato rendimento assicurato dall'assorbitore in rame con finitura selettiva**

**tubazioni saldate ad ultrasuoni**

**temperatura massima 210°C**

**superficie complessiva 2,51 m<sup>2</sup>**

**isolamento in lana di roccia 40 mm**

**assorbitore strutturato**

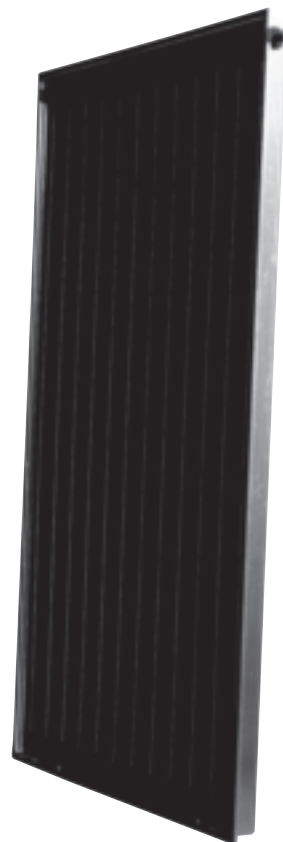
**possibilità di collegare fino a 6 collettori in serie**

**ampia gamma di accessori per agevolare l'installazione**

**ridotti tempi di montaggio grazie ai sistemi di fissaggio semplici ed affidabili**

**collettori solari conformi alle norme UNI-EN 12975**

**garanzia 5 anni**



### 1.2

#### Descrizione

Il collettore solare piano SC-B 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 "SUN-SELECT", che permette altissime prestazioni al collettore. La piastra captante è saldata ad ultrasuoni su 12 tubi di rame per la conduzione del liquido termovettore. I due collettori principali, per il collegamento dei tubi, sono in rame: il collettore superiore è strozzato al centro per permettere l'alimentazione in parallelo dei primi 6 tubi. Dopo il passaggio al collettore inferiore il fluido termovettore risale attraverso il secondo gruppo

di 6 tubi al collettore superiore, da cui deriva una doppia lunghezza termica. Ogni pannello è protetto da un vetro solare antigraffio 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 e sulle pareti della vasca. 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.

3

## 1.3

## Tabella dati tecnici SC-B

DESCRIZIONE	UNITÀ	SC-B
Superficie complessiva	m <sup>2</sup>	2,51
Superficie di apertura	m <sup>2</sup>	2,39
Superficie effettiva assorbitore	m <sup>2</sup>	2,31
Collegamenti (M) - (F)		1"
Peso a vuoto	kg	47
Contenuto liquido	l	1,65
Portata consigliata per m <sup>2</sup> di pannello	l/h	30
Tipo di vetro - Spessore		Vetro di sicurezza con superficie antiriflesso - 4 mm
Assorbimento (α)	%	95
Emissioni (ε)	%	5
Pressione massima ammessa	bar	10
Temperatura di stagnazione	°C	210
Massimo numero di pannelli collegabili in serie	n°	6

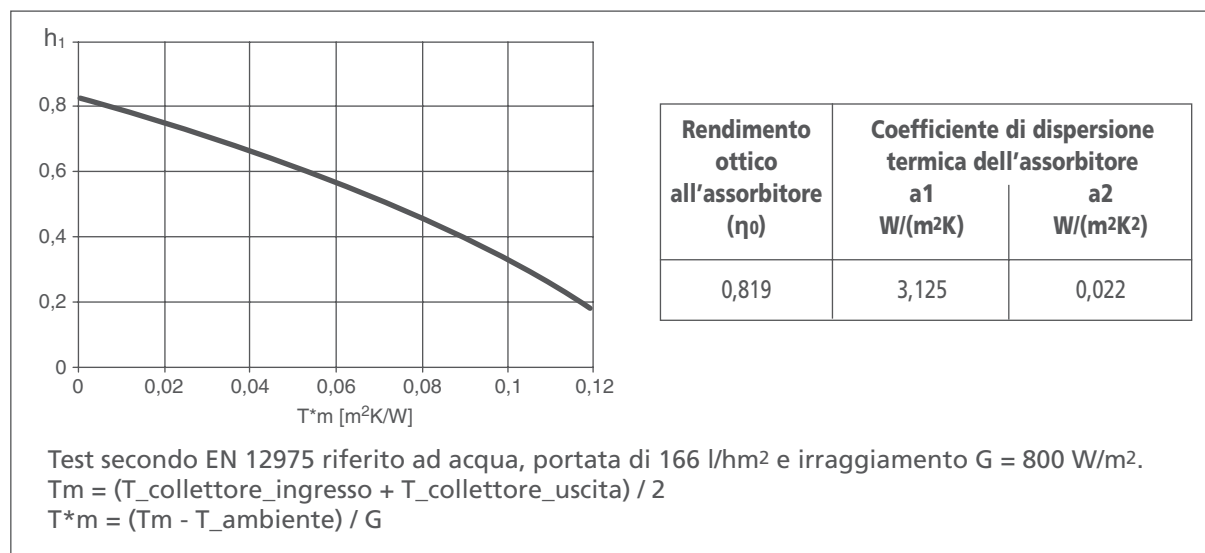
## 1.4

## 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	345 kg	320 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

## 1.5

## Curve efficienza



## 1.6

## Ricevimento del prodotto (Fig. 1.1)

Contenuto del pallet:

- Un collettore piano.
- Busta documenti contenente: certificato di garanzia ed etichetta con codice a barre.

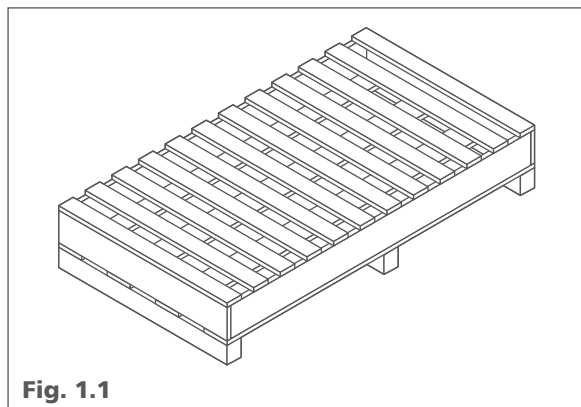


Fig. 1.1

## 1.7

### Dimensioni di ingombro e elementi strutturali (Fig. 1.2)

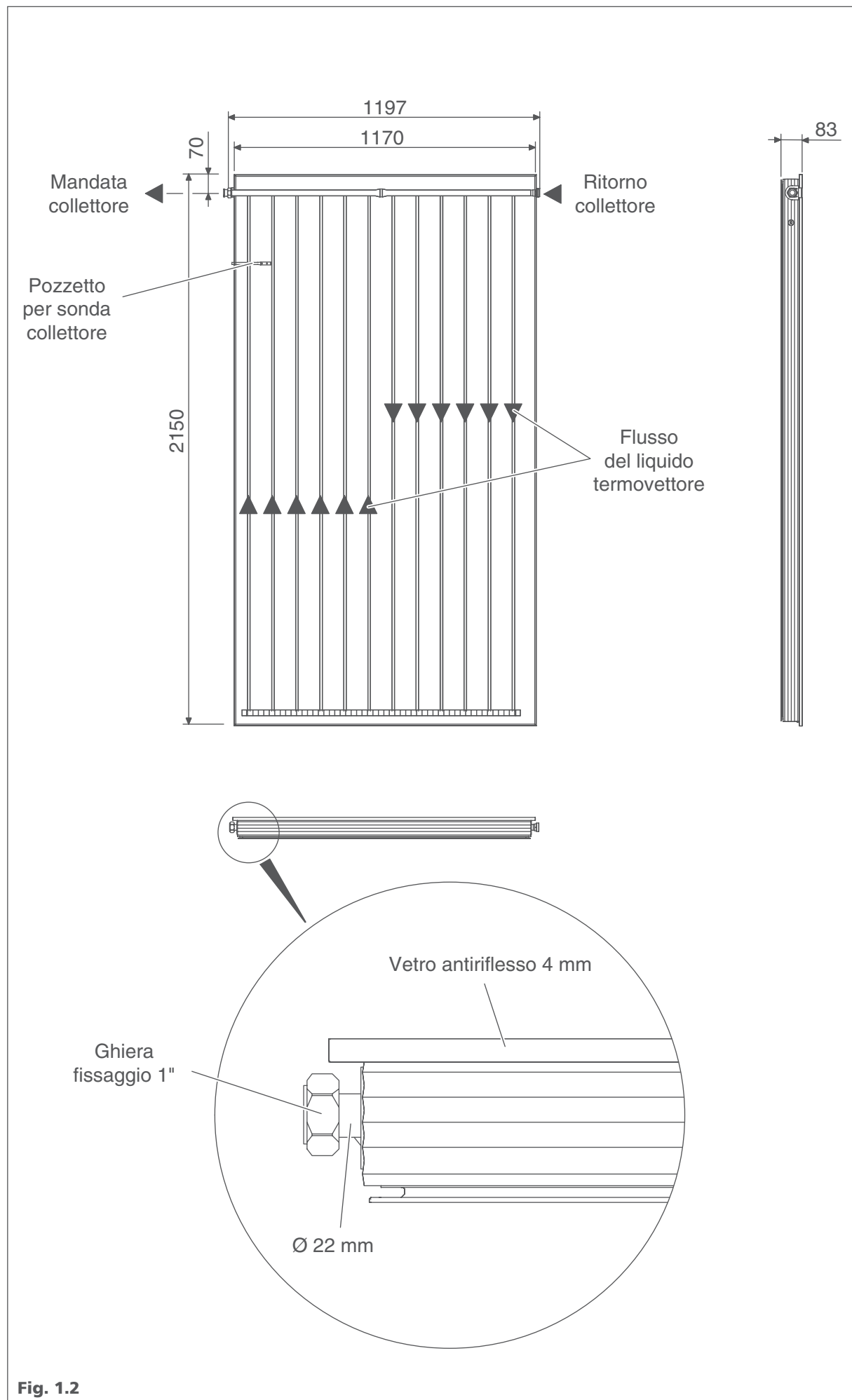


Fig. 1.2

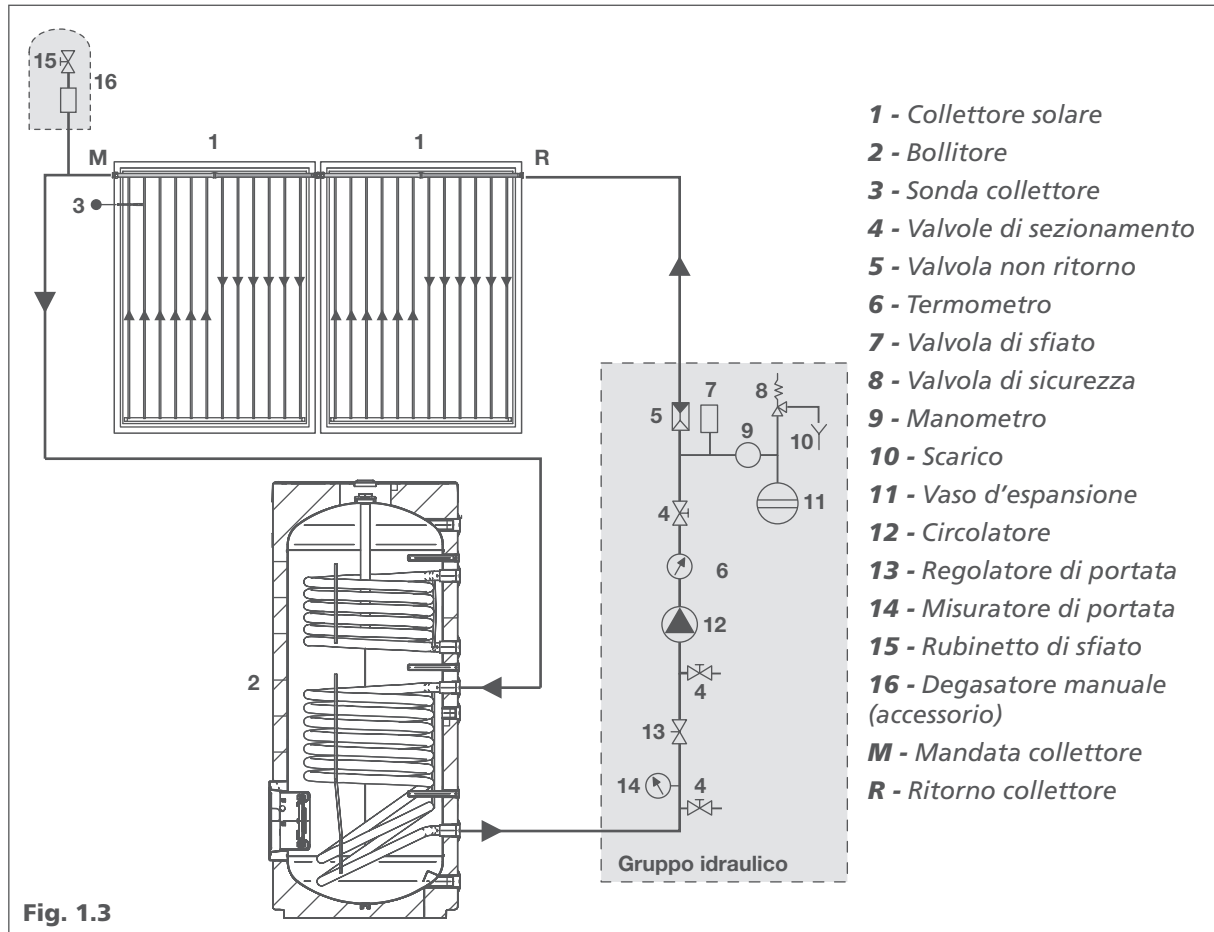
## 1.8

**Circuito idraulico (Fig. 1.3)**

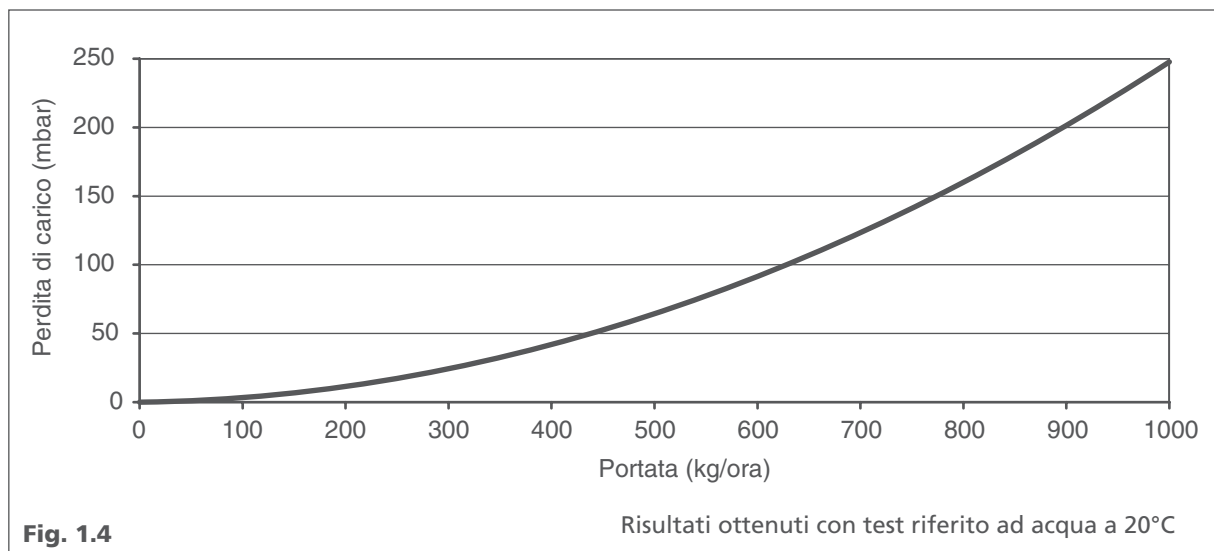
Lo schema idraulico seguente illustra il collegamento tra collettori solari e bollitore solare. Collegare al massimo 6 collettori in serie. In caso di utilizzo di tubazioni in rame eseguire una saldatura a brasatura forte.

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

Non utilizzare tubi in plastica o multistrato: la temperatura di esercizio può superare i 180°C. La coibentazione dei tubi deve resistere ad alte temperature (180°C).



## 1.9

**Perdita di carico del collettore solare (Fig. 1.4)**

## 1.10

## Posizionamento sonde (Fig. 1.5)

Il sensore di temperatura deve essere montato nel pozzetto più vicino al tubo di mandata del collettore. Assicurare il contatto ottimale tra sonda e pozzetto. Per il montaggio del sensore possono essere impiegati solo materiali con un'adeguata resistenza alle alte temperature (fino a 250°C per elemento sensore, cavi, materiali della guarnizione, isolamento).

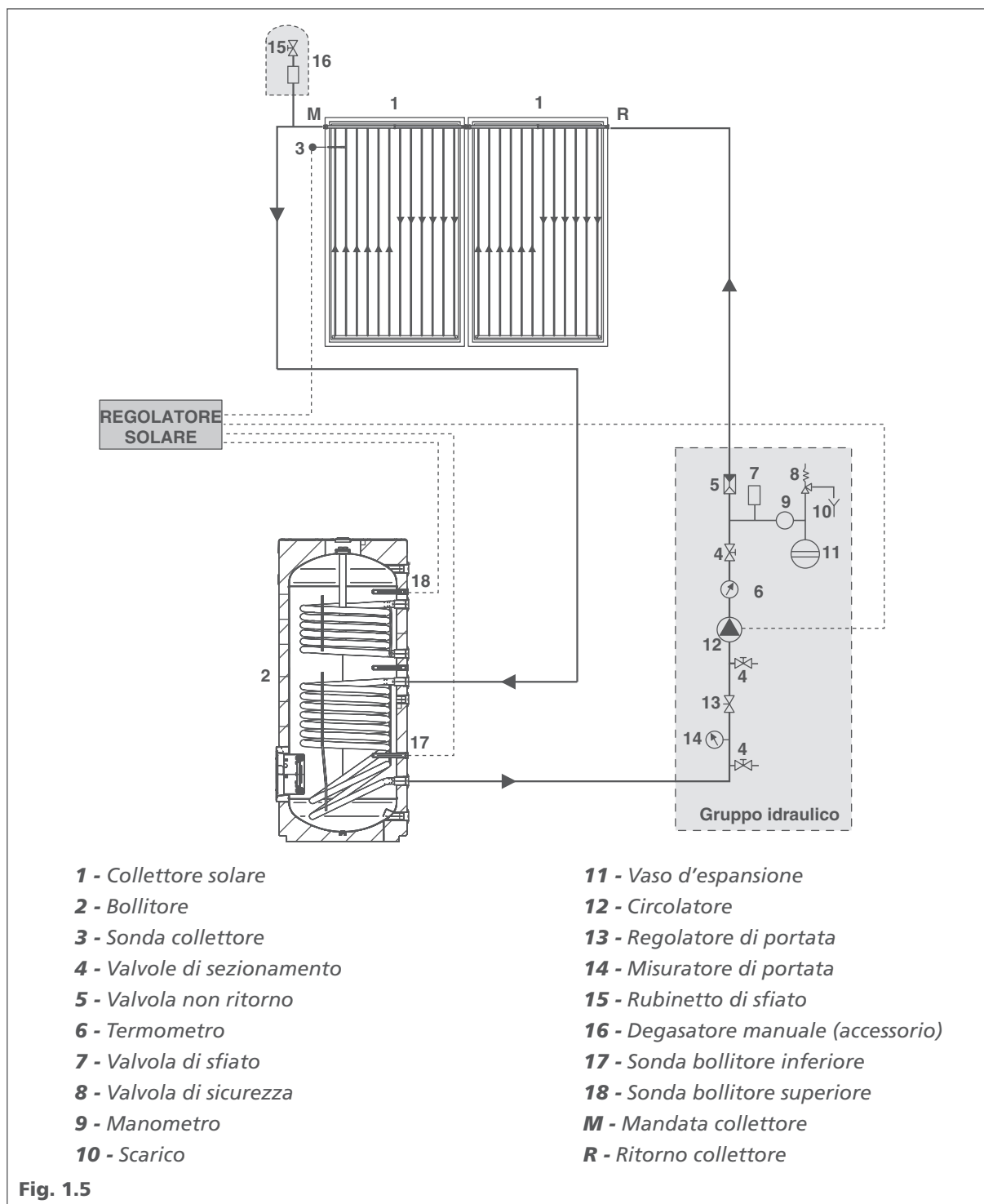


Fig. 1.5

## 1.11

## Installazione

## Indicazioni per il montaggio

Il montaggio deve essere eseguito soltanto da personale specializzato. Occorre impiegare esclusivamente il materiale incluso nella fornitura.

## 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.

### 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.

### Collegamenti

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

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).
- 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.

### 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.

## 1.12

### Riempimento impianto (Fig. 1.6)

1. Aprire lo sfiato aria nel punto più alto (vedere figura) e mantenerlo aperto durante tutta l'operazione di caricamento.
2. Aprire la valvola di sfiato (7).
3. 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.
4. Innalzare brevemente la pressione dell'impianto fino a 4 bar.
5. Mettere in funzione l'impianto per circa 20 minuti.
6. Ripetere l'operazione di sfiato aria dal punto 1 fino alla completa disaerazione dell'impianto.
7. Impostare la pressione dell'impianto a 3 bar.
8. Chiudere la valvola di non ritorno (A) e gli sfiati aria precedentemente aperti per evitare eventuali evaporazioni del fluido termovettore.

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

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

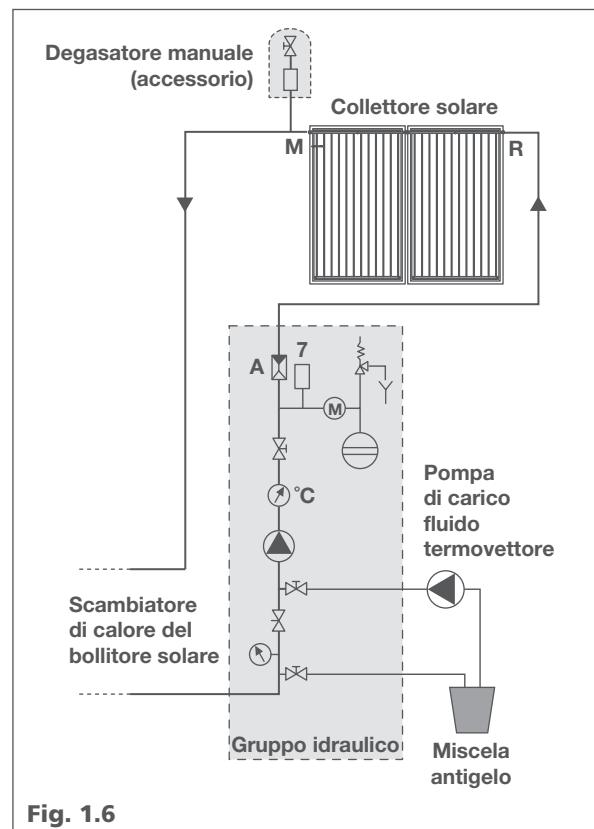


Fig. 1.6

### 1.13

## Kit di fissaggio collettori SC-B (tetto piano) (Fig. 1.7)

Componenti del sistema di fissaggio in base al numero di collettori						
A - Cod. 1150379 - Collettore piano SC-B	Numero collettori					
	1	2	3	4	5	6
B - Cod. 1150539 - Kit raccordi idraulici collettori	1	1	1	1	1	1
C - Cod. 1150609 - Kit giunto di accoppiamento	-	-	1	1	2	2
D - Cod. 1150829 - Staffe comp. 1 per un collettore	1	-	1	-	1	-
E - Cod. 1150859 - Staffe comp. 1 per due collettori	-	1	1	2	2	3
F - Cod. 1150839 - Kit staffe per tetto piano (1 o 2 collettori)	1	1	2	2	3	3

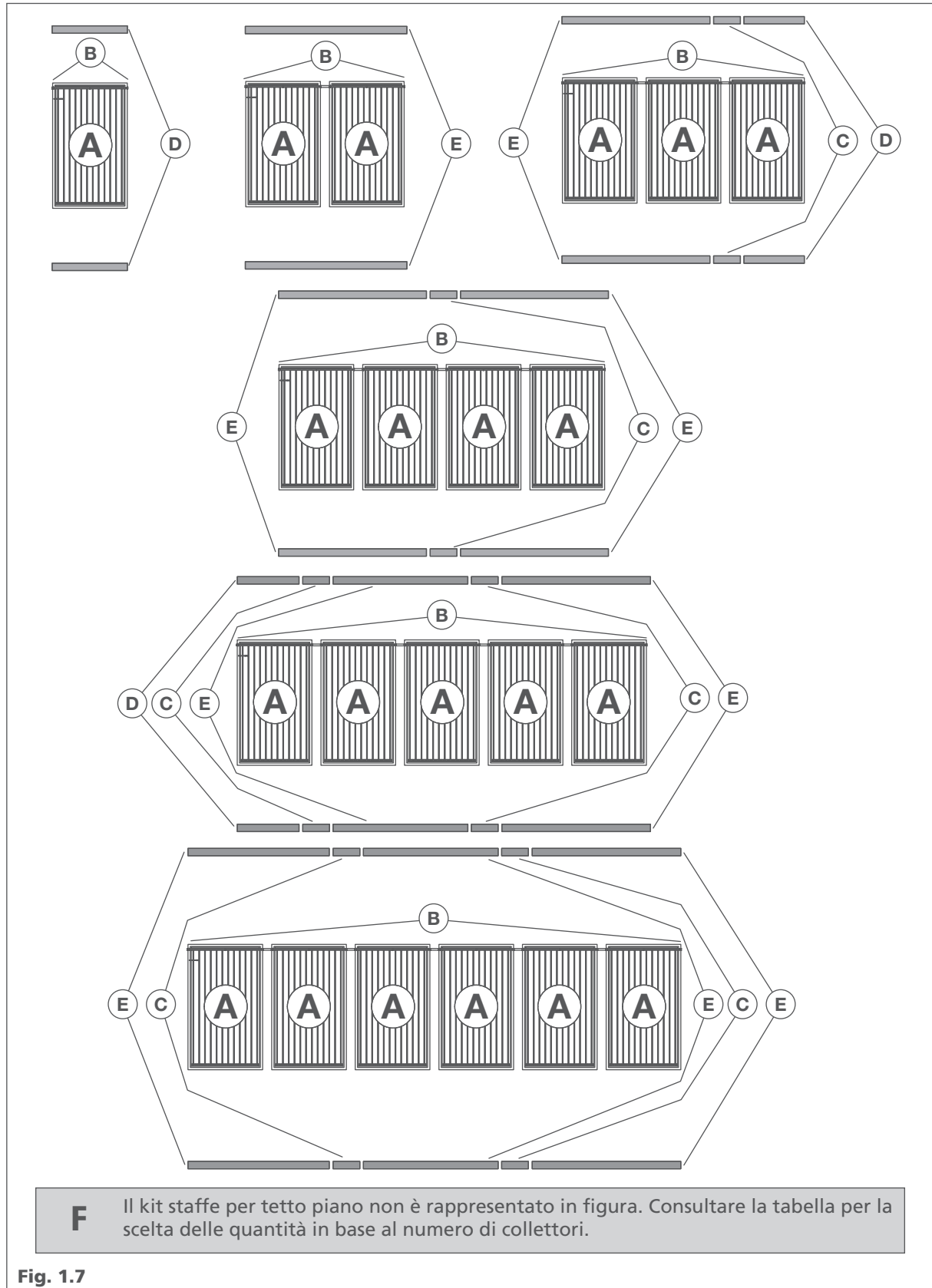


Fig. 1.7



## 1.14

### Kit di fissaggio collettori SC-B (tetto inclinato) (Fig. 1.8)

Componenti del sistema di fissaggio in base al numero di collettori						
A - Cod. 1150379 - Collettore piano SC-B	Numero collettori					
	1	2	3	4	5	6
B - Cod. 1150539 - Kit raccordi idraulici collettori	-	1	1	1	1	1
C - Cod. 1150609 - Kit giunto di accoppiamento	-	-	1	1	2	2
D - Cod. 1150829 - Staffe comp. 1 per un collettore	1	-	1	-	1	-
E - Cod. 1150859 - Staffe comp. 1 per due collettori	-	1	1	2	2	3
F - Cod. 1150849 - Kit staffe per tetto inclinato (1 o 2 collettori)	1	1	2	2	3	3

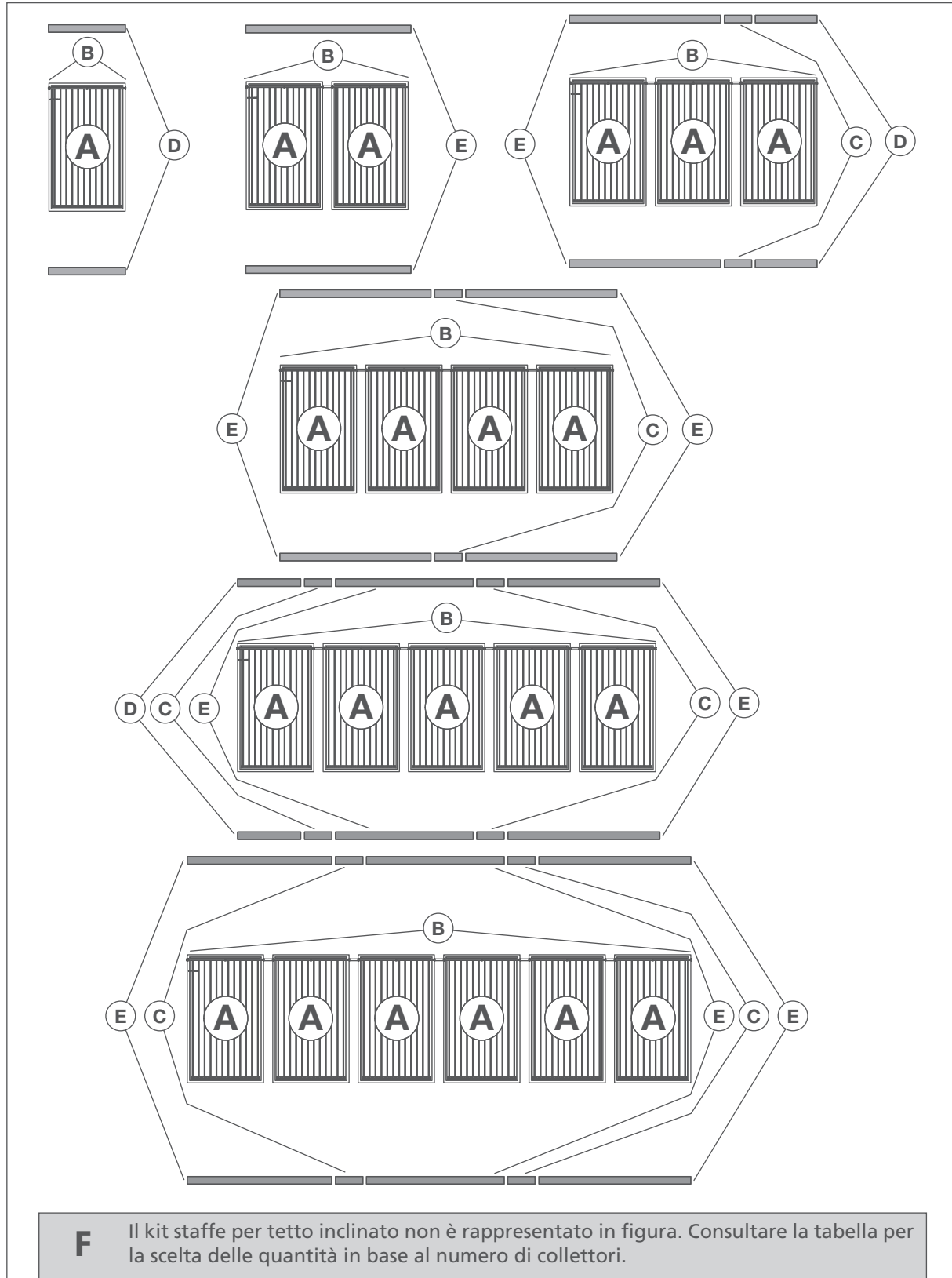
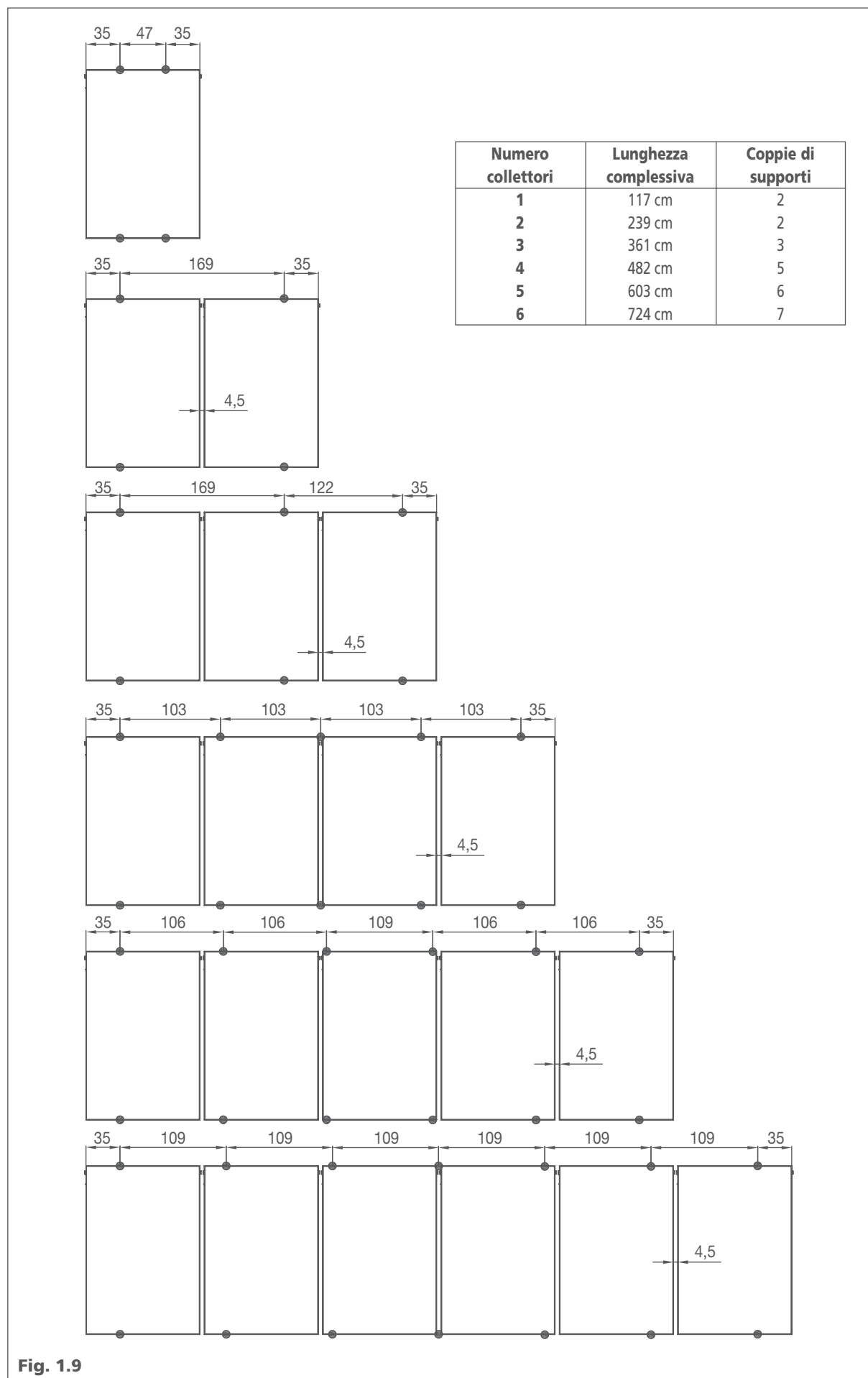


Fig. 1.8

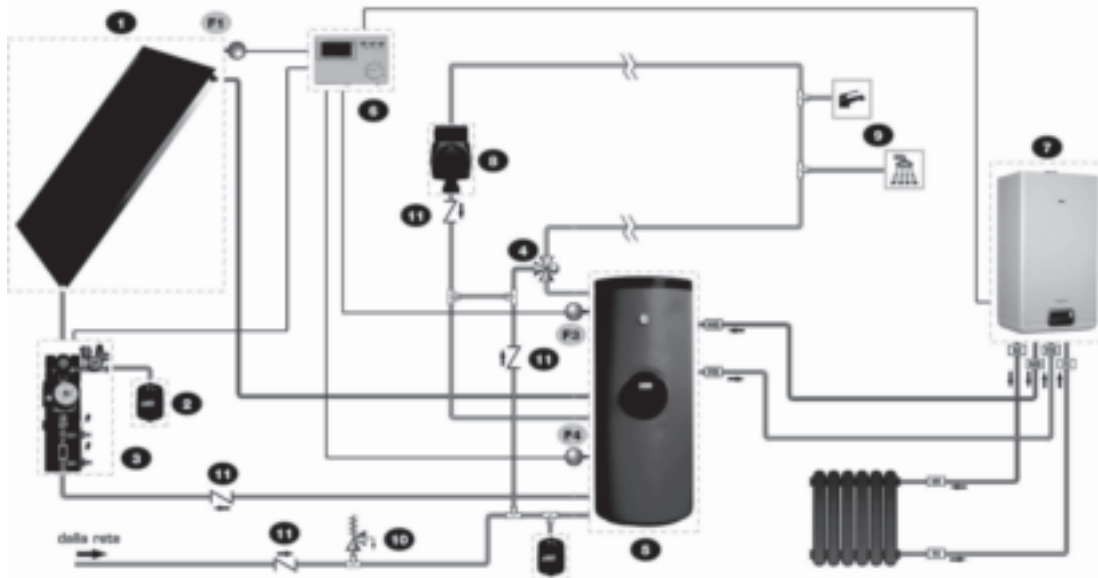
## 1.15

### Distanza dei punti di fissaggio (Fig. 1.9)

Nella figura seguente un esempio di fissaggio per tetto piano: la distanza verticale è fissa, mentre la distanza tra un punto di fissaggio e l'altro è variabile ed è la distanza minima da mantenere.



Installazione con caldaia murale fornita di valvola a tre vie e regolatore differenziale SUN 2

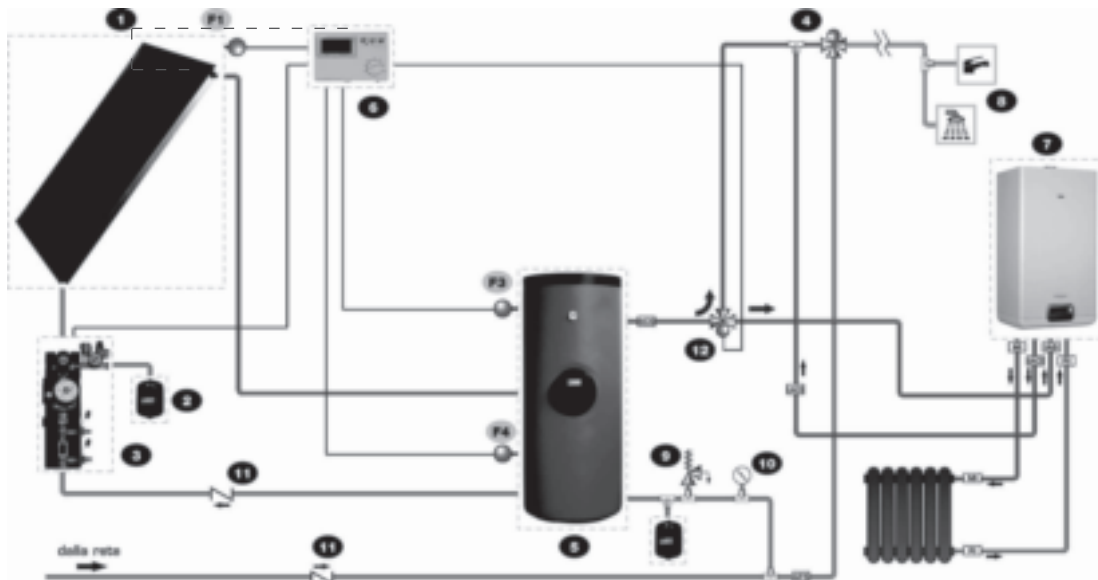


- 1 - Collettore solare SC-B
- 2 - Vaso di espansione per circuito solare
- 3 - Kit idraulico di ritorno per solare
- 4 - Valvola miscelatrice termostatica
- 5 - Bollitore doppia serpentina
- 6 - Centralina solare SUN 2

- 7 - Caldaia murale solo riscaldamento con valvola a tre vie
- 8 - Circolatore per ricircolo sanitario
- 9 - Utenze
- 10 - Valvola di sicurezza
- 11 - Valvola di non ritorno

- MI - Mandata impianto
- MB - Mandata bollitore
- RB - Ritorno bollitore
- RI - Ritorno impianto
- F1 - Sonda collettore
- F3 - Sonda richiesta caldaia
- F4 - Sonda bollitore

Installazione con caldaia con produzione combinata di ACS e regolatore differenziale SUN 2



- 1 - Collettore solare SC-B
- 2 - Vaso di espansione per circuito solare
- 3 - Kit idraulico di ritorno per solare
- 4 - Miscelatore termostatico
- 5 - Bollitore mono serpentina
- 6 - Centralina solare SUN 2

- 7 - Caldaia murale combinata
- 8 - Utenze
- 9 - Valvola di sicurezza
- 10 - Manometro
- 11 - Valvola di non ritorno
- 12 - Valvola deviatrice 3 vie motorizzata
- MI - Mandata impianto

- IAB - Ingresso acqua da bollitore
- UACS - Uscita acqua calda sanitaria
- RI - Ritorno impianto
- ACS - Acqua calda sanitaria
- F1 - Sonda collettore
- F3 - Sonda comando 3 vie
- F4 - Sonda bollitore

## 1.17

## Scelta dei componenti per l'installazione di sistemi solari con collettori piani SC-B e bollitori Idra

Beretta offre per la circolazione forzata pacchetti completi tuttavia, nel caso in cui si volessero acquistare i singoli componenti separatamente, è possibile trovare di seguito le tabelle per la loro scelta.

TETTO PIANO						
	Numero collettori					
	1	2	3	4	5	6
Cod. 1150379 - Collettore piano SC-B	1*	2	3	4	5**	-
Cod. 20001413 - Collettore piano SC-B (6 pz.)	-	-	-	-	-	1**
Cod. 20001399 - Bollitore mono serpentina Idra M 150	1*	-	-	-	-	-
Cod. 20001224 - Bollitore doppia serpentina Idra S 200	1*	-	-	-	-	-
Cod. 20001225 - Bollitore doppia serpentina Idra S 300	-	1	-	-	-	-
Cod. 20001226 - Bollitore doppia serpentina Idra S 430	-	-	1	-	-	-
Cod. 20001227 - Bollitore doppia serpentina Idra S 550	-	-	-	1	-	-
Cod. 20001400 - Bollitore doppia serpentina Idra S 1000	-	-	-	-	1**	1**
Cod. 1150479 - Kit gruppo idraulico di ritorno	1	1	1	1	-	-
Cod. 1150469 - Kit gruppo idraulico TOP	-	-	-	-	1	1
Cod. 1150619 - Kit tubo flessibile 15 m - Ø 20 mm	***	***	***	***	***	***
Cod. 20001451 - Kit tubo flessibile 20 m - Ø 20 mm	***	***	***	***	***	***
Cod. 20001452 - Raccordi tubo flessibile inox	***	***	***	***	***	***
Cod. 1150489 - Kit vaso d'espansione 18 litri	1	1	-	-	-	-
Cod. 1150509 - Kit vaso d'espansione 24 litri	-	-	1	-	-	-
Cod. 1150499 - Kit staffaggio a muro vaso d'espansione	1	1	1	-	-	-
Cod. 1150519 - Kit vaso d'espansione 35 litri	-	-	-	1	1	-
Cod. 20001448 - Kit vaso d'espansione 50 litri	-	-	-	-	-	1
Cod. 1150549 - Kit glicole (5 kg)	1	-	1	-	-	-
Cod. 1150559 - Kit glicole (10 kg)	-	1	1	2	2	2
Cod. 1150529 - Kit valvola miscelatrice termostatica ¾"	1	1	1	1	-	-
Cod. 20001492 - Kit valvola miscelatrice termostatica 1"	-	-	-	-	1	1
Cod. 1150629 - Kit degasatore manuale	1	1	1	1	1	1
<b>KIT DI FISSAGGIO</b>						
Cod. 1150539 - Kit raccordi idraulici collettori	1	1	1	1	1	1
Cod. 1150839 - Kit staffe per tetto piano (1 o 2 collettori)	1	1	2	2	3	3
Cod. 1150609 - Kit giunto di accoppiamento	-	-	1	1	2	2
Cod. 1150829 - Staffe comp. 1 per un collettore	1	-	1	-	1	-
Cod. 1150859 - Staffe comp. 1 per due collettori	-	1	1	2	2	3

\* Nelle configurazioni con 1 collettore solare è possibile abbinare in alternativa il bollitore 150 o 200 litri.

\*\* Nelle configurazioni con 5 o 6 collettori solari è possibile abbinare il bollitore da 1000 litri.

\*\*\* Da scegliere in base alle effettive esigenze.

TETTO INCLINATO						
	Numero collettori					
	1	2	3	4	5	6
Cod. 1150379 - Collettore piano SC-B	1*	2	3	4	5**	-
Cod. 20001413 - Collettore piano SC-B (6 pz.)	-	-	-	-	-	1**
Cod. 20001399 - Bollitore mono serpentina Idra M 150	1*	-	-	-	-	-
Cod. 20001224 - Bollitore doppia serpentina Idra S 200	1*	-	-	-	-	-
Cod. 20001225 - Bollitore doppia serpentina Idra S 300	-	1	-	-	-	-
Cod. 20001226 - Bollitore doppia serpentina Idra S 430	-	-	1	-	-	-
Cod. 20001227 - Bollitore doppia serpentina Idra S 550	-	-	-	1	-	-
Cod. 20001400 - Bollitore doppia serpentina Idra S 1000	-	-	-	-	1**	1**
Cod. 1150479 - Kit gruppo idraulico di ritorno	1	1	1	1	-	-
Cod. 1150469 - Kit gruppo idraulico TOP	-	-	-	-	1	1
Cod. 1150619 - Kit tubo flessibile 15 m - Ø 20 mm	***	***	***	***	***	***
Cod. 20001451 - Kit tubo flessibile 20 m - Ø 20 mm	***	***	***	***	***	***
Cod. 20001452 - Raccordi tubo flessibile inox	***	***	***	***	***	***
Cod. 1150489 - Kit vaso d'espansione 18 litri	1	1	-	-	-	-
Cod. 1150509 - Kit vaso d'espansione 24 litri	-	-	1	-	-	-
Cod. 1150499 - Kit staffaggio a muro vaso d'espansione	1	1	1	-	-	-
Cod. 1150519 - Kit vaso d'espansione 35 litri	-	-	-	1	1	-
Cod. 20001448 - Kit vaso d'espansione 50 litri	-	-	-	-	-	1
Cod. 1150549 - Kit glicole (5 kg)	1	-	1	-	-	-
Cod. 1150559 - Kit glicole (10 kg)	-	1	1	2	2	2
Cod. 1150529 - Kit valvola miscelatrice termostatica ¾"	1	1	1	1	-	-
Cod. 20001492 - Kit valvola miscelatrice termostatica 1"	-	-	-	-	1	1
Cod. 1150629 - Kit degasatore manuale	1	1	1	1	1	1
<b>KIT DI FISSAGGIO</b>						
Cod. 1150539 - Kit raccordi idraulici collettori	1	1	1	1	1	1
Cod. 1150849 - Kit staffe per tetto inclinato (1 o 2 collettori)	1	1	2	2	3	3
Cod. 1150609 - Kit giunto di accoppiamento	-	-	1	1	2	2
Cod. 1150829 - Staffe comp. 1 per un collettore	1	-	1	-	1	-
Cod. 1150859 - Staffe comp. 1 per due collettori	-	1	1	2	2	3

\* Nelle configurazioni con 1 collettore solare è possibile abbinare in alternativa il bollitore 150 o 200 litri.

\*\* Nelle configurazioni con 5 o 6 collettori solari è possibile abbinare il bollitore da 1000 litri.

\*\*\* Da scegliere in base alle effettive esigenze.

## 1.18

## Scelta dei componenti per l'installazione di sistemi solari con collettori piani SC-B e accumuli inerziali STOR

Beretta offre per la circolazione forzata pacchetti completi tuttavia, nel caso in cui si volessero acquistare i singoli componenti separatamente, è possibile trovare di seguito le tabelle per la loro scelta.

TETTO PIANO					
	Numero collettori				
	5	6	12	18	28
Cod. 1550849 - Collettore piano SC-B	5	-	-	-	4
Cod. 20001411 - Collettore piano SC-B (6 pz.)	-	1	-	1	-
Cod. 20001412 - Collettore piano SC-B (12 pz.)	-	-	1	1	2
Cod. 20001406 - Accumulo inerziale con serpentina STOR 1000 M	1	1**	-	-	-
Cod. 20001407 - Accumulo inerziale con serpentina STOR 1500 M	-	1**	-	-	-
Cod. 20001408 - Accumulo inerziale STOR 2000	-	-	1	-	-
Cod. 20001409 - Accumulo inerziale STOR 3000	-	-	-	1	-
Cod. 20001410 - Accumulo inerziale STOR 5000	-	-	-	-	1
Cod. 20001439 - Sistema ACS 35 *	1*	1*	1*	*	*
Cod. 20001440 - Sistema ACS 60 *	*	*	*	*	*
Cod. 20001436 - Stazione solare STS 50	-	-	1	1	-
Cod. 20001437 - Stazione solare STS 120	-	-	-	-	1
Cod. 1150469 - Kit gruppo idraulico TOP	1	1	-	-	-
Cod. 1150619 - Kit tubo flessibile 15 m - Ø20 mm	***	***	***	***	***
Cod. 20001451 - Kit tubo flessibile 20 m - Ø 20 mm	***	***	***	***	***
Cod. 20001452 - Raccordi tubo flessibile inox	***	***	***	***	***
Cod. 1150519 - Kit vaso d'espansione 35 litri	1	-	-	-	-
Cod. 20001448 - Kit vaso d'espansione 50 litri	-	1	-	1	1
Cod. 20001449 - Kit vaso d'espansione 100 litri	-	-	1	1	2
Cod. 1150549 - Kit glicole (5 kg)	1	-	-	1	-
Cod. 1150559 - Kit glicole (10 kg)	1	2	3	4	7
Cod. 20001453 - Kit regolatore di portata 12 l/min	-	-	2	3	5
Cod. 1150629 - Kit degasatore manuale	1	1	2	3	5
<b>KIT DI FISSAGGIO</b>					
Cod. 1150539 - Kit raccordi idraulici collettori	1	1	2	3	5
Cod. 1150839 - Kit staffe per tetto piano (1 o 2 collettori)	3	3	6	9	14
Cod. 1150609 - Kit giunto di accoppiamento	2	2	4	6	9
Cod. 1150829 - Staffe comp. 1 per un collettore	1	-	-	-	-
Cod. 1150859 - Staffe comp. 1 per due collettori	2	3	6	9	14

\* I moduli ACS vanno scelti sia in base alle effettive esigenze di portata dell'utenza tra i modelli da 35 l/min e il 60 l/min, sia in base al numero di utenze.

\*\* Nelle configurazioni con 6 collettori solari è possibile abbinare l'accumulo da 1000 o da 1500 litri.

\*\*\* Da scegliere in base alle effettive esigenze.

TETTO INCLINATO					
	Numero collettori				
	5	6	12	18	28
Cod. 1550849 - Collettore piano SC-B	5	-	-	-	4
Cod. 20001411 - Collettore piano SC-B (6 pz.)	-	1	-	1	-
Cod. 20001412 - Collettore piano SC-B (12 pz.)	-	-	1	1	2
Cod. 20001406 - Accumulo inerziale con serpentina STOR 1000 M	1	1**	-	-	-
Cod. 20001407 - Accumulo inerziale con serpentina STOR 1500 M	-	1**	-	-	-
Cod. 20001408 - Accumulo inerziale STOR 2000	-	-	1	-	-
Cod. 20001409 - Accumulo inerziale STOR 3000	-	-	-	1	-
Cod. 20001410 - Accumulo inerziale STOR 5000	-	-	-	-	1
Cod. 20001439 - Sistema ACS 35 *	1*	1*	1*	*	*
Cod. 20001440 - Sistema ACS 60 *	*	*	*	*	*
Cod. 20001436 - Stazione solare STS 50	-	-	1	1	-
Cod. 20001437 - Stazione solare STS 120	-	-	-	-	1
Cod. 1150469 - Kit gruppo idraulico TOP	1	1	-	-	-
Cod. 1150619 - Kit tubo flessibile 15 m - Ø20 mm	***	***	***	***	***
Cod. 20001451 - Kit tubo flessibile 20 m - Ø 20 mm	***	***	***	***	***
Cod. 20001452 - Raccordi tubo flessibile inox	***	***	***	***	***
Cod. 1150519 - Kit vaso d'espansione 35 litri	1	-	-	-	-
Cod. 20001448 - Kit vaso d'espansione 50 litri	-	1	-	1	1
Cod. 20001449 - Kit vaso d'espansione 100 litri	-	-	1	1	2
Cod. 1150549 - Kit glicole (5 kg)	1	-	-	1	-
Cod. 1150559 - Kit glicole (10 kg)	1	2	3	4	7
Cod. 20001453 - Kit regolatore di portata 12 l/min	-	-	2	3	5
Cod. 1150629 - Kit degasatore manuale	1	1	2	3	5
<b>KIT DI FISSAGGIO</b>					
Cod. 1150539 - Kit raccordi idraulici collettori	1	1	2	3	5
Cod. 1150849 - Kit staffe per tetto inclinato (1 o 2 collettori)	3	3	6	9	14
Cod. 1150609 - Kit giunto di accoppiamento	2	2	4	6	9
Cod. 1150829 - Staffe comp. 1 per un collettore	1	-	-	-	-
Cod. 1150859 - Staffe comp. 1 per due collettori	2	3	6	9	14

\* I moduli ACS vanno scelti sia in base alle effettive esigenze di portata dell'utenza tra i modelli da 35 l/min e il 60 l/min, sia in base al numero di utenze.

\*\* Nelle configurazioni con 6 collettori solari è possibile abbinare l'accumulo da 1000 o da 1500 litri.

\*\*\* Da scegliere in base alle effettive esigenze.

## SEZIONE 2

# Collettore solare orizzontale SC-O

2

Collettore solare orizzontale SC-O

### 2.1

#### Guida al capitolato

**collettore solare piano per circolazione forzata**

**elevato rendimento assicurato dall'assorbitore in rame con finitura selettiva**

**tubazioni saldate ad ultrasuoni**

**vasca in alluminio prestampata**

**temperatura massima 210°C**

**superficie complessiva 2,57 m<sup>2</sup>**

**isolamento in lana di roccia 55 mm**

**assorbitore strutturato**

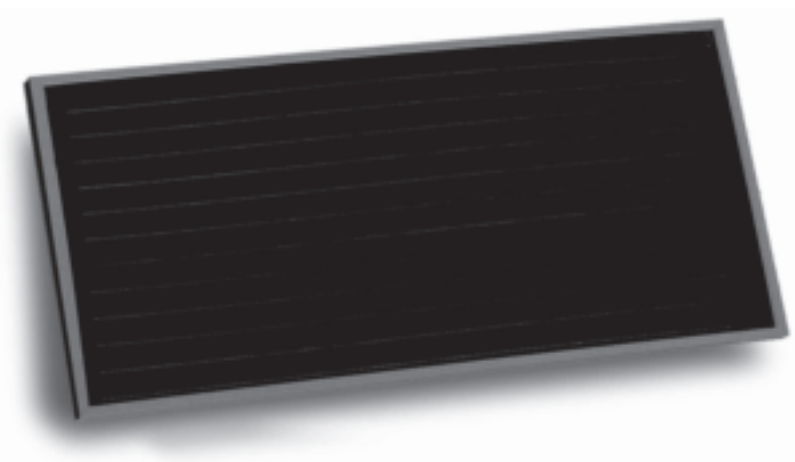
**possibilità di collegare fino a 6 collettori in serie**

**ampia gamma di accessori per agevolare l'installazione**

**ridotti tempi di montaggio grazie ai sistemi di fissaggio semplici ed affidabili**

**collettori solari conformi alle norme UNI-EN 12975**

**garanzia 5 anni**



### 2.2

#### Descrizione

Il collettore solare piano SC-O ha due attacchi ed è costituito da una vasca in alluminio prestampata sulla quale è fissata una piastra captante in rame, in un unico pezzo, con finitura altamente selettiva effettuata tramite un trattamento sottovuoto denominato "SUN-SELECT", che permette altissime prestazioni al collettore. La piastra captante è saldata ad ultrasuoni su 12 tubi di rame per la conduzione del liquido termovettore.

Ogni pannello è protetto da un vetro solare antigraffio 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 5,5 cm, è collocato sul fondo e sulle pareti della vasca. 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.

15

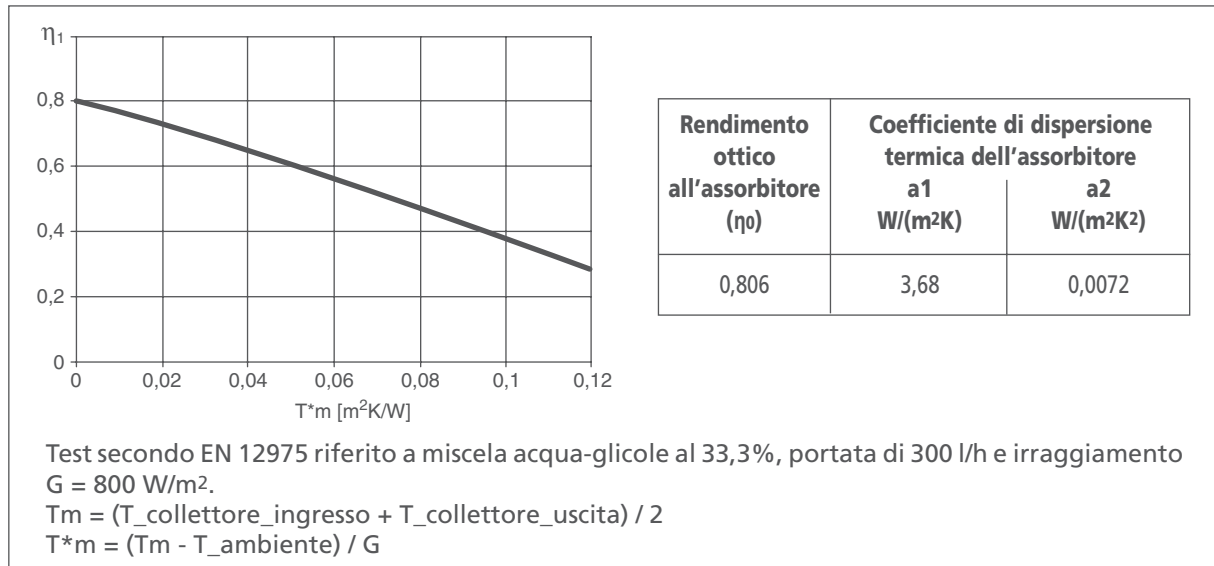
## 2.3

## Tabella dati tecnici collettore orizzontale SC-0

DESCRIZIONE	UNITÀ	SC-0
Superficie complessiva	m <sup>2</sup>	2,57
Superficie di apertura	m <sup>2</sup>	2,30
Superficie effettiva assorbitore	m <sup>2</sup>	2,20
Collegamenti (M) - (F)		1"
Peso a vuoto	kg	49
Contenuto liquido	l	1,6
Portata consigliata per m <sup>2</sup> di pannello	l/h	30
Tipo di vetro - Spessore		Vetro di sicurezza con superficie antiriflesso - 4 mm
Assorbimento (α)	%	95
Emissioni (ε)	%	5
Pressione massima ammessa	bar	10
Temperatura di stagnazione	°C	210
Massimo numero di pannelli collegabili in serie	n°	6

## 2.4

## Curve efficienza



## 2.5

## 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	345 kg	320 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

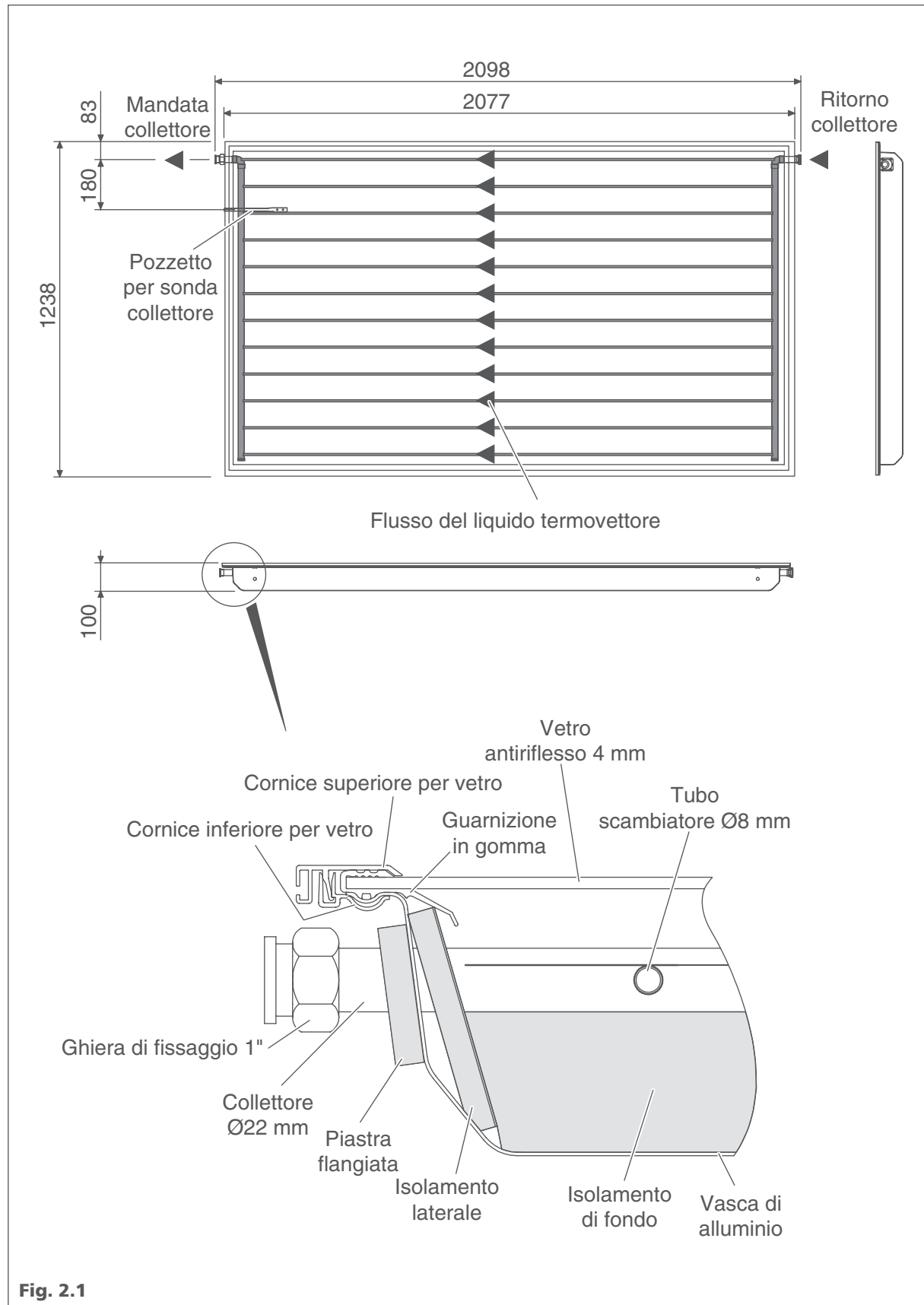


Fig. 2.1



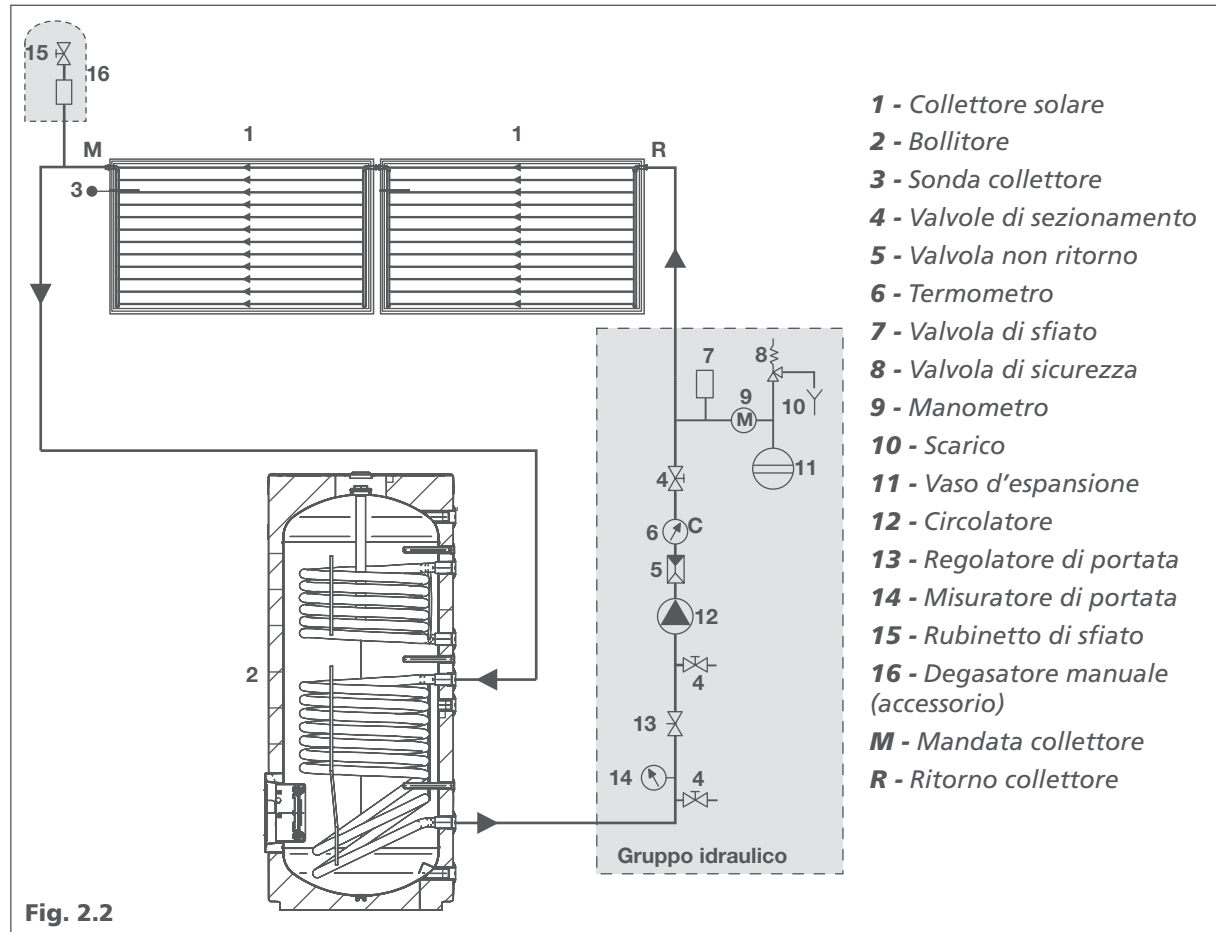
## 2.7

**Circuito idraulico (Fig. 2.2)**

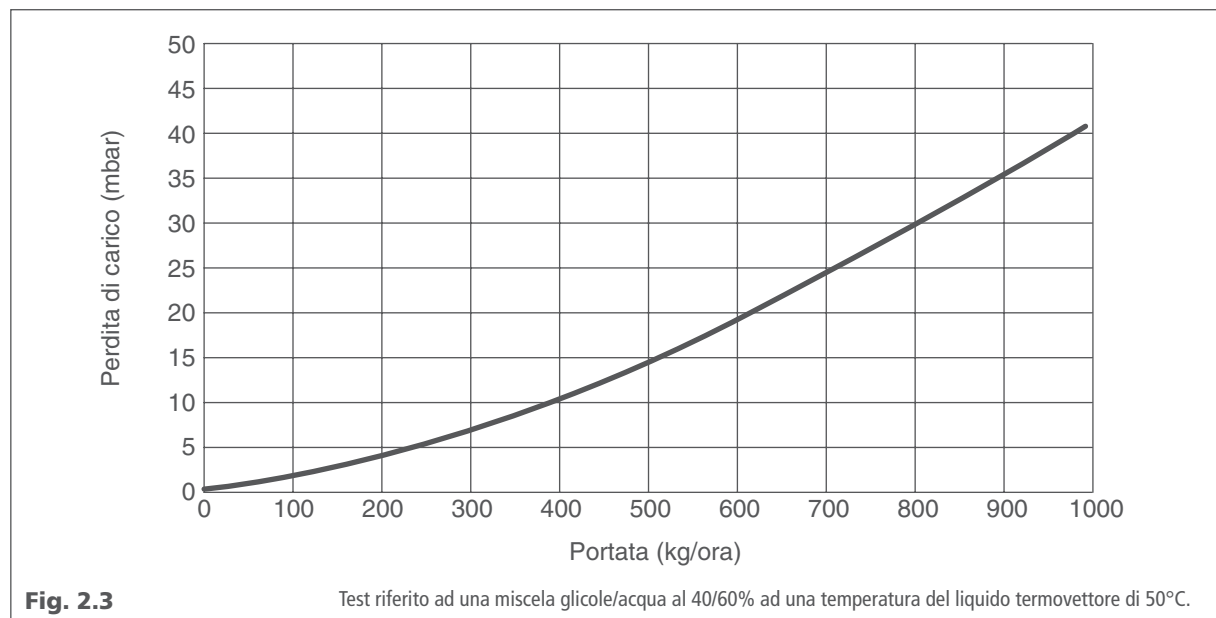
Lo schema idraulico seguente illustra il collegamento tra collettori solari e bollitore solare. Collegare al massimo 6 collettori in serie. In caso di utilizzo di tubazioni in rame eseguire una saldatura a brasatura forte.

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

Non utilizzare tubi in plastica o multistrato: la temperatura di esercizio può superare i 180°C. La coibentazione dei tubi deve resistere ad alte temperature (180°C).



## 2.8

**Perdita di carico del collettore solare (Fig. 2.3)**

## 2.9

### Posizionamento sonde (Fig. 2.4)

Il sensore di temperatura deve essere montato nel pozzetto più vicino al tubo di mandata del collettore. Assicurare il contatto ottimale tra sonda e pozzetto. Per il montaggio del sensore possono essere impiegati solo materiali con un'adeguata resistenza alle alte temperature (fino a 250°C per elemento sensore, cavi, materiali della guarnizione, isolamento).

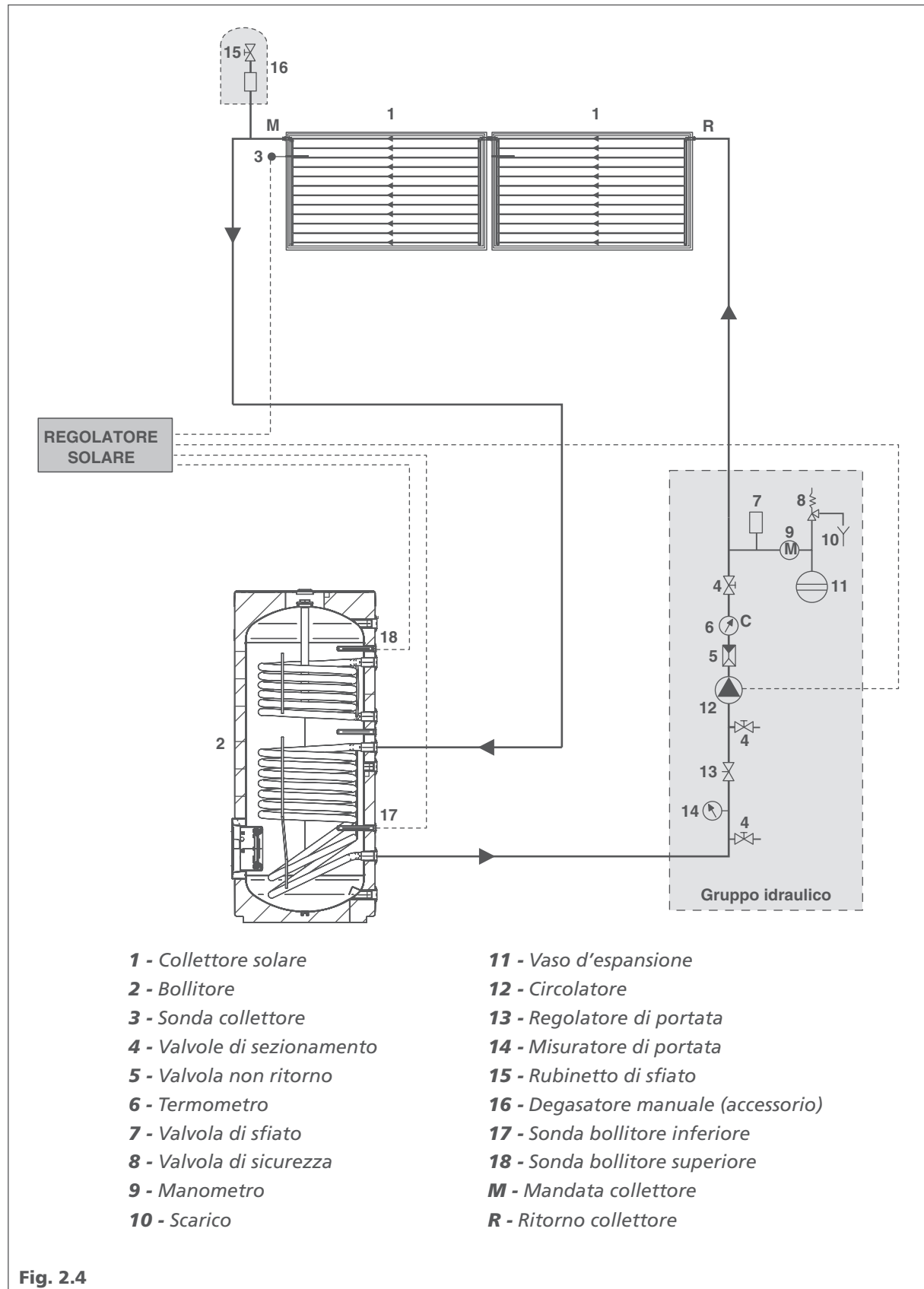


Fig. 2.4

**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. 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);
- 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 sfiatare l'impianto, i collettori non devono essere caldi. In ogni caso coprire i collettori e sfiatare 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.

## 2.11

**Riempimento impianto (Fig. 2.5-2.6)**

Prima della messa in servizio dell'impianto è necessario procedere con i passi sotto riportati.

**Lavaggio dell'impianto e prova di tenuta**

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

**Premiscelazione acqua + glicole**

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

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>

- 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.

**Riempimento**

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

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

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

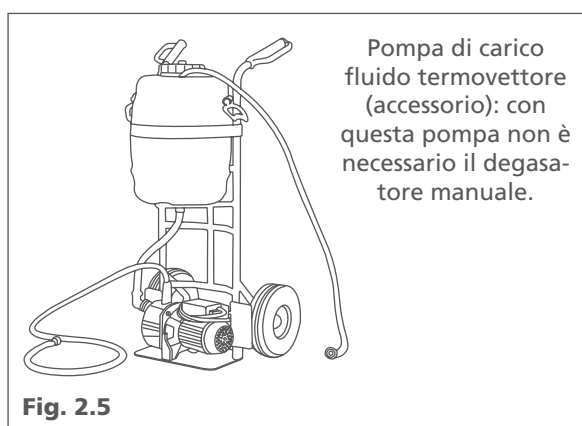


Fig. 2.5

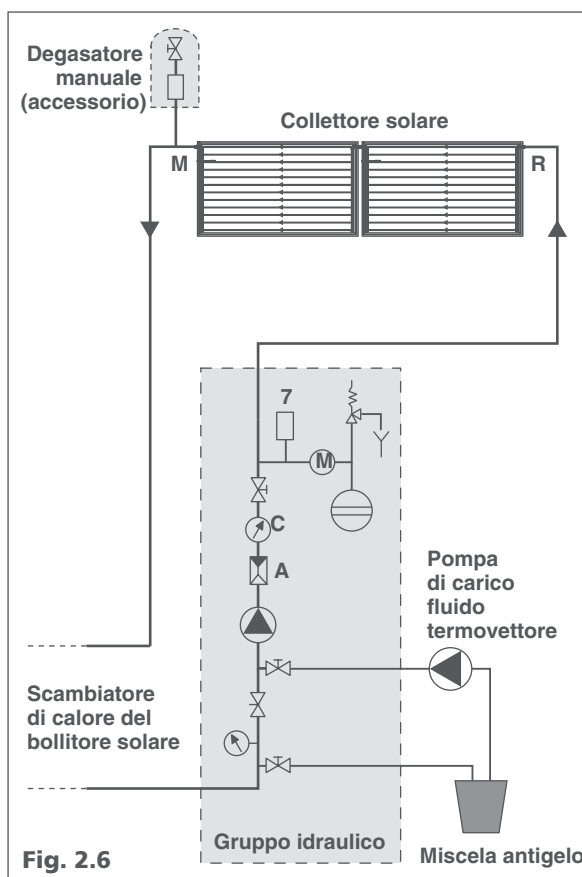


Fig. 2.6

## 2.12

**Distanza dei punti di fissaggio (Fig. 2.7)**

Nella figura seguente un esempio di fissaggio per tetto piano: la distanza verticale è fissa, mentre la distanza tra un punto di fissaggio e l'altro è variabile ed è la distanza minima da mantenere.

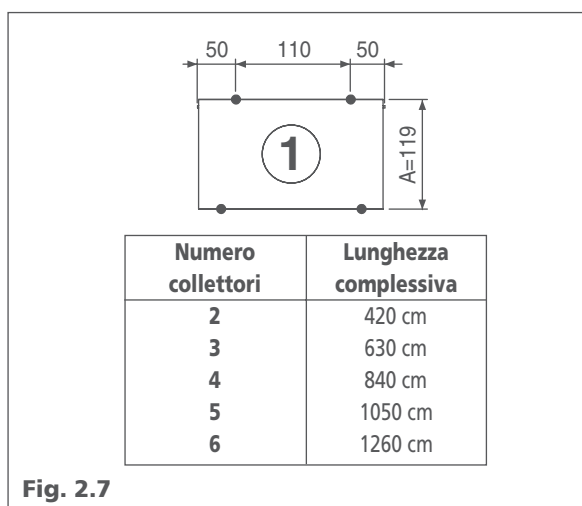
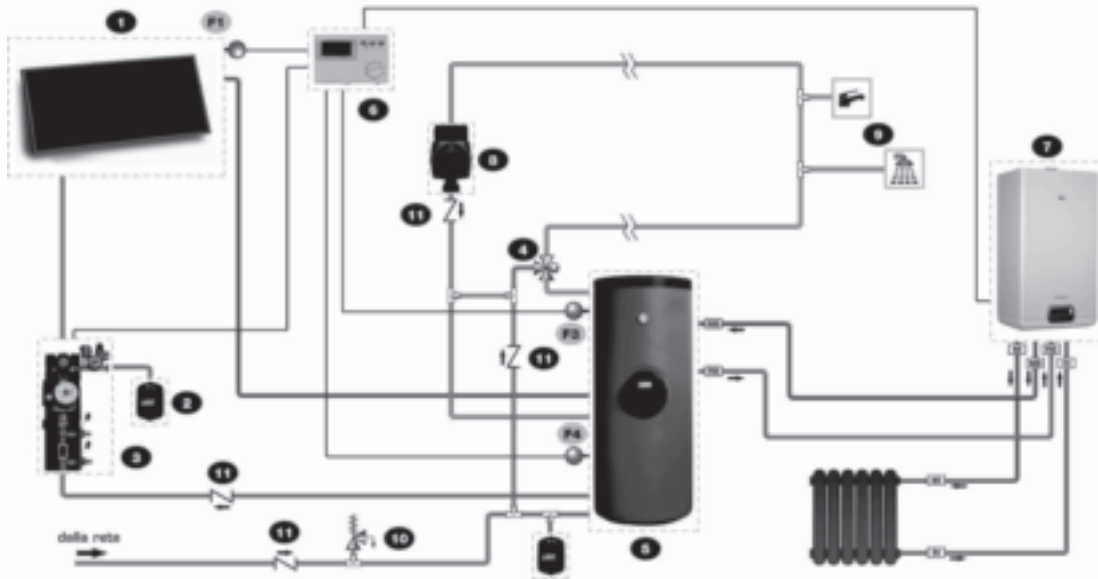


Fig. 2.7

Installazione con caldaia murale fornita di valvola a tre vie e regolatore differenziale SUN 2



1 - Collettore solare SC-O

2 - Vaso di espansione per circuito solare

3 - Kit idraulico di ritorno per solare

4 - Valvola miscelatrice termostatica

5 - Bollitore doppia serpentina

6 - Centralina solare SUN 2

7 - Caldaia murale solo riscaldamento con valvola a tre vie

8 - Circolatore per ricircolo sanitario

9 - Utenze

10 - Valvola di sicurezza

11 - Valvola di non ritorno

MI - Mandata impianto

MB - Mandata bollitore

RB - Ritorno bollitore

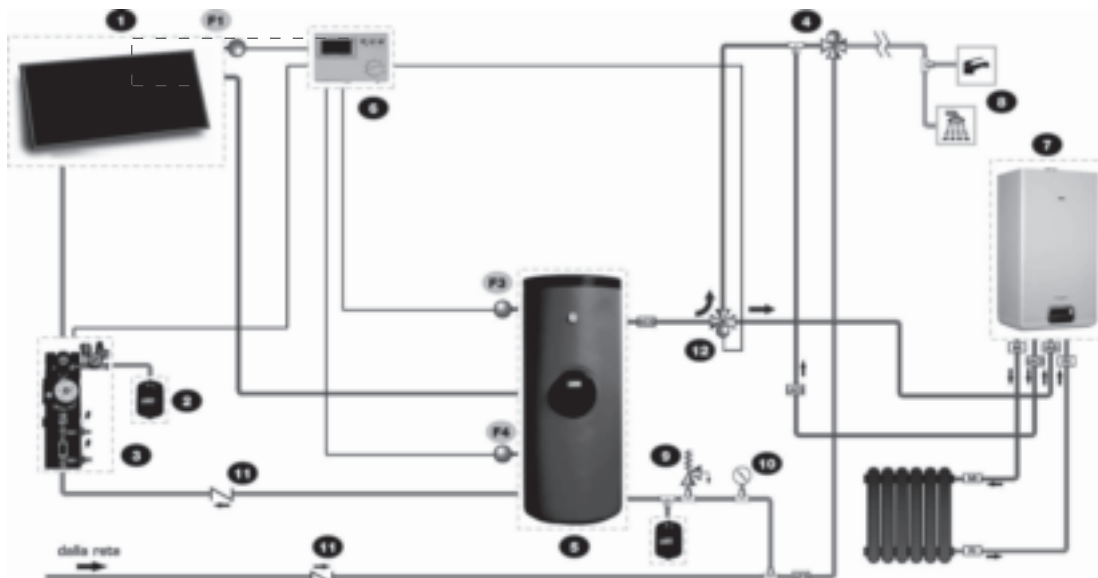
RI - Ritorno impianto

F1 - Sonda collettore

F3 - Sonda richiesta caldaia

F4 - Sonda bollitore

Installazione con caldaia con produzione combinata di ACS e regolatore differenziale SUN 2



1 - Collettore solare SC-O

2 - Vaso di espansione per circuito solare

3 - Kit idraulico di ritorno per solare

4 - Miscelatore termostatico

5 - Bollitore mono serpentina

6 - Centralina solare SUN 2

7 - Caldaia murale combinata

8 - Utenze

9 - Valvola di sicurezza

10 - Manometro

11 - Valvola di non ritorno

12 - Valvola deviatrice 3 vie motorizzata

MI - Mandata impianto

IAB - Ingresso acqua da bollitore

UACS - Uscita acqua calda sanitaria

RI - Ritorno impianto

ACS - Acqua calda sanitaria

F1 - Sonda collettore

F3 - Sonda comando 3 vie

F4 - Sonda bollitore

## 2.14

## Scelta dei componenti per l'installazione di sistemi solari con collettori orizzontali SC-O e bollitori Idra

Beretta offre per la circolazione forzata pacchetti completi tuttavia, nel caso in cui si volessero acquistare i singoli componenti separatamente, è possibile trovare di seguito le tabelle per la loro scelta.

TETTO PIANO						
	Numero collettori					
	1*	2	3	4	5**	6**
<b>Cod. 20001427</b> - Collettore orizzontale SC-O	1*					
<b>Cod. 20001399</b> - Bollitore mono serpentina Idra M 150	1*	-	-	-	-	-
<b>Cod. 20001224</b> - Bollitore doppia serpentina Idra S 200	1*	-	-	-	-	-
<b>Cod. 20001225</b> - Bollitore doppia serpentina Idra S 300	-	1	-	-	-	-
<b>Cod. 20001226</b> - Bollitore doppia serpentina Idra S 430	-	-	1	-	-	-
<b>Cod. 20001227</b> - Bollitore doppia serpentina Idra S 550	-	-	-	1	-	-
<b>Cod. 20001400</b> - Bollitore doppia serpentina Idra S 1000	-	-	-	-	1**	1**
<b>Cod. 1150479</b> - Kit gruppo idraulico di ritorno	1	1	1	1	-	-
<b>Cod. 1150469</b> - Kit gruppo idraulico TOP	-	-	-	-	1	1
<b>Cod. 1150619</b> - Kit tubo flessibile 15 m - Ø 20 mm	***	***	***	***	***	***
<b>Cod. 20001451</b> - Kit tubo flessibile 20 m - Ø 20 mm	***	***	***	***	***	***
<b>Cod. 20001452</b> - Raccordi tubo flessibile inox	***	***	***	***	***	***
<b>Cod. 1150489</b> - Kit vaso d'espansione 18 litri	1	1	-	-	-	-
<b>Cod. 1150509</b> - Kit vaso d'espansione 24 litri	-	-	1	-	-	-
<b>Cod. 1150499</b> - Kit staffaggio a muro vaso d'espansione	1	1	1	-	-	-
<b>Cod. 1150519</b> - Kit vaso d'espansione 35 litri	-	-	-	1	1	1
<b>Cod. 20001448</b> - Kit vaso d'espansione 50 litri	-	-	-	-	-	1
<b>Cod. 1150549</b> - Kit glicole (5 kg)	1	-	1	-	-	-
<b>Cod. 1150559</b> - Kit glicole (10 kg)	-	1	1	2	2	2
<b>Cod. 1150529</b> - Kit valvola miscelatrice termostatica ¾"	1	1	1	1	-	-
<b>Cod. 20001492</b> - Kit valvola miscelatrice termostatica 1"	-	-	-	-	1	1
<b>Cod. 1150629</b> - Kit degasatore manuale	1	1	1	1	1	1
<b>KIT DI FISSAGGIO</b>						
<b>Cod. 1150539</b> - Kit raccordi idraulici collettori	1	1	1	1	1	1
<b>Cod. 20001460</b> - Kit staffe per tetto piano (1 collettore)	1	2	3	4	5	6
<b>Cod. 1151079</b> - Kit giunto di accoppiamento	-	1	2	3	4	5

\* Nelle configurazioni con 1 collettore solare è possibile abbinare in alternativa il bollitore 150 o 200 litri. / \*\* Nelle configurazioni con 5 o 6 collettori solari è possibile abbinare il collettore da 1000 litri. / \*\*\* Da scegliere in base alle effettive esigenze.

TETTO INCLINATO						
	Numero collettori					
	1*	2	3	4	5**	6**
<b>Cod. 20001427</b> - Collettore orizzontale SC-O	1*					
<b>Cod. 20001399</b> - Bollitore mono serpentina Idra M 150	1*	-	-	-	-	-
<b>Cod. 20001224</b> - Bollitore doppia serpentina Idra S 200	1*	-	-	-	-	-
<b>Cod. 20001225</b> - Bollitore doppia serpentina Idra S 300	-	1	-	-	-	-
<b>Cod. 20001226</b> - Bollitore doppia serpentina Idra S 430	-	-	1	-	-	-
<b>Cod. 20001227</b> - Bollitore doppia serpentina Idra S 550	-	-	-	1	-	-
<b>Cod. 20001400</b> - Bollitore doppia serpentina Idra S 1000	-	-	-	-	1**	1**
<b>Cod. 1150479</b> - Kit gruppo idraulico di ritorno	1	1	1	1	-	-
<b>Cod. 1150469</b> - Kit gruppo idraulico TOP	-	-	-	-	1	1
<b>Cod. 1150619</b> - Kit tubo flessibile 15 m - Ø 20 mm	***	***	***	***	***	***
<b>Cod. 20001451</b> - Kit tubo flessibile 20 m - Ø 20 mm	***	***	***	***	***	***
<b>Cod. 20001452</b> - Raccordi tubo flessibile inox	***	***	***	***	***	***
<b>Cod. 1150489</b> - Kit vaso d'espansione 18 litri	1	1	-	-	-	-
<b>Cod. 1150509</b> - Kit vaso d'espansione 24 litri	-	-	1	-	-	-
<b>Cod. 1150499</b> - Kit staffaggio a muro vaso d'espansione	1	1	1	-	-	-
<b>Cod. 1150519</b> - Kit vaso d'espansione 35 litri	-	-	-	1	1	1
<b>Cod. 20001448</b> - Kit vaso d'espansione 50 litri	-	-	-	-	-	1
<b>Cod. 1150549</b> - Kit glicole (5 kg)	1	-	1	-	-	-
<b>Cod. 1150559</b> - Kit glicole (10 kg)	-	1	1	2	2	2
<b>Cod. 1150529</b> - Kit valvola miscelatrice termostatica ¾"	1	1	1	1	-	-
<b>Cod. 20001492</b> - Kit valvola miscelatrice termostatica 1"	-	-	-	-	1	1
<b>Cod. 1150629</b> - Kit degasatore manuale	1	1	1	1	1	1
<b>KIT DI FISSAGGIO</b>						
<b>Cod. 1150539</b> - Kit raccordi idraulici collettori	1	1	1	1	1	1
<b>Cod. 20001461</b> - Kit staffe per tetto inclinato (1 collettore)	1	2	3	4	5	6
<b>Cod. 1151079</b> - Kit giunto di accoppiamento	-	1	2	3	4	5

\* Nelle configurazioni con 1 collettore solare è possibile abbinare in alternativa il bollitore 150 o 200 litri. / \*\* Nelle configurazioni con 5 o 6 collettori solari è possibile abbinare il collettore da 1000 litri. / \*\*\* Da scegliere in base alle effettive esigenze.



## 2.15

**Scelta dei componenti per l'installazione di sistemi solari con collettori orizzontali SC-O e accumuli inerziali STOR**

Beretta offre per la circolazione forzata pacchetti completi tuttavia, nel caso in cui si volessero acquistare i singoli componenti separatamente, è possibile trovare di seguito le tabelle per la loro scelta.

TETTO PIANO					
	Numero collettori				
	5	6	12	18	28
<b>Cod. 20001427</b> - Collettore orizzontale SC-O	5	6	12	18	28
<b>Cod. 20001406</b> - Accumulo inerziale con serpentina STOR 1000 M	1	1**	-	-	-
<b>Cod. 20001407</b> - Accumulo inerziale con serpentina STOR 1500 M	-	1**	-	-	-
<b>Cod. 20001408</b> - Accumulo inerziale con serpentina STOR 2000	-	-	1	-	-
<b>Cod. 20001409</b> - Accumulo inerziale con serpentina STOR 3000	-	-	-	1	-
<b>Cod. 20001410</b> - Accumulo inerziale con serpentina STOR 5000	-	-	-	-	1
<b>Cod. 20001439</b> - Sistema ACS 35 *	*	*	*	*	*
<b>Cod. 20001440</b> - Sistema ACS 60 *	*	*	*	*	*
<b>Cod. 20001436</b> - Stazione solare STS 50	-	-	1	1	-
<b>Cod. 20001437</b> - Stazione solare STS 120	-	-	-	-	1
<b>Cod. 1150469</b> - Kit gruppo idraulico TOP	1	1	-	-	-
<b>Cod. 1150619</b> - Kit tubo flessibile 15 m - Ø20 mm	***	***	***	***	***
<b>Cod. 20001451</b> - Kit tubo flessibile 20 m - Ø 20 mm	***	***	***	***	***
<b>Cod. 20001452</b> - Raccordi tubo flessibile inox	***	***	***	***	***
<b>Cod. 1150519</b> - Kit vaso d'espansione 35 litri	1	-	-	-	-
<b>Cod. 20001448</b> - Kit vaso d'espansione 50 litri	-	1	-	1	1
<b>Cod. 20001449</b> - Kit vaso d'espansione 100 litri	-	-	1	1	2
<b>Cod. 1150549</b> - Kit glicole (5 kg)	1	-	-	1	-
<b>Cod. 1150559</b> - Kit glicole (10 kg)	1	2	3	4	7
<b>Cod. 20001453</b> - Kit regolatore di portata 12 l/min	-	-	2	3	5
<b>Cod. 1150629</b> - Kit degasatore manuale	1	1	2	3	5
<b>KIT DI FISSAGGIO</b>					
<b>Cod. 1150539</b> - Kit raccordi idraulici collettori	1	1	2	3	5
<b>Cod. 20001460</b> - Kit staffe per tetto piano (1 collettore)	5	6	12	18	28
<b>Cod. 1151079</b> - Kit giunto di accoppiamento	4	5	11	17	27

\* I moduli ACS vanno scelti sia in base alle effettive esigenze di portata dell'utenza tra i modelli da 35 l/min e il 60 l/min, sia in base al numero di utenze.

\*\* Nelle configurazioni con 6 collettori solari è possibile abbinare l'accumulo da 1000 o da 1500 litri.

\*\*\* Da scegliere in base alle effettive esigenze.

TETTO INCLINATO					
	Numero collettori				
	5	6	12	18	28
<b>Cod. 20001427</b> - Collettore orizzontale SC-O	5	6	12	18	28
<b>Cod. 20001406</b> - Accumulo inerziale con serpentina STOR 1000 M	1	1**	-	-	-
<b>Cod. 20001407</b> - Accumulo inerziale con serpentina STOR 1500 M	-	1**	-	-	-
<b>Cod. 20001408</b> - Accumulo inerziale con serpentina STOR 2000	-	-	1	-	-
<b>Cod. 20001409</b> - Accumulo inerziale con serpentina STOR 3000	-	-	-	1	-
<b>Cod. 20001410</b> - Accumulo inerziale con serpentina STOR 5000	-	-	-	-	1
<b>Cod. 20001439</b> - Sistema ACS 35 *	*	*	*	*	*
<b>Cod. 20001440</b> - Sistema ACS 60 *	*	*	*	*	*
<b>Cod. 20001436</b> - Stazione solare STS 50	-	-	1	1	-
<b>Cod. 20001437</b> - Stazione solare STS 120	-	-	-	-	1
<b>Cod. 1150469</b> - Kit gruppo idraulico TOP	1	1	-	-	-
<b>Cod. 1150619</b> - Kit tubo flessibile 15 m - Ø20 mm	***	***	***	***	***
<b>Cod. 20001451</b> - Kit tubo flessibile 20 m - Ø 20 mm	***	***	***	***	***
<b>Cod. 20001452</b> - Raccordi tubo flessibile inox	***	***	***	***	***
<b>Cod. 1150519</b> - Kit vaso d'espansione 35 litri	1	-	-	-	-
<b>Cod. 20001448</b> - Kit vaso d'espansione 50 litri	-	1	-	1	1
<b>Cod. 20001449</b> - Kit vaso d'espansione 100 litri	-	-	1	1	2
<b>Cod. 1150549</b> - Kit glicole (5 kg)	1	-	-	1	-
<b>Cod. 1150559</b> - Kit glicole (10 kg)	1	2	3	4	7
<b>Cod. 20001453</b> - Kit regolatore di portata 12 l/min	-	-	2	3	5
<b>Cod. 1150629</b> - Kit degasatore manuale	1	1	2	3	5
<b>KIT DI FISSAGGIO</b>					
<b>Cod. 1150539</b> - Kit raccordi idraulici collettori	1	1	2	3	5
<b>Cod. 20001461</b> - Kit staffe per tetto inclinato (1 collettore)	5	6	12	18	28
<b>Cod. 1151079</b> - Kit giunto di accoppiamento	4	5	11	17	27

\* I moduli ACS vanno scelti sia in base alle effettive esigenze di portata dell'utenza tra i modelli da 35 l/min e il 60 l/min, sia in base al numero di utenze.

\*\* Nelle configurazioni con 6 collettori solari è possibile abbinare l'accumulo da 1000 o da 1500 litri.

\*\*\* Da scegliere in base alle effettive esigenze.

# SEZIONE 3

## Collettore solare sottovuoto SC-V

3

Collettore solare sottovuoto SC-V

### 3.1

#### Guida al capitolato

**collettore solare sottovuoto per circolazione forzata**

**elevato rendimento assicurato dall'isolamento termico "sottovuoto"**

**temperatura massima 270°C**

**superficie complessiva 2,57 m<sup>2</sup>**

**assorbimento 96%**

**ampia gamma di accessori per agevolare l'installazione**

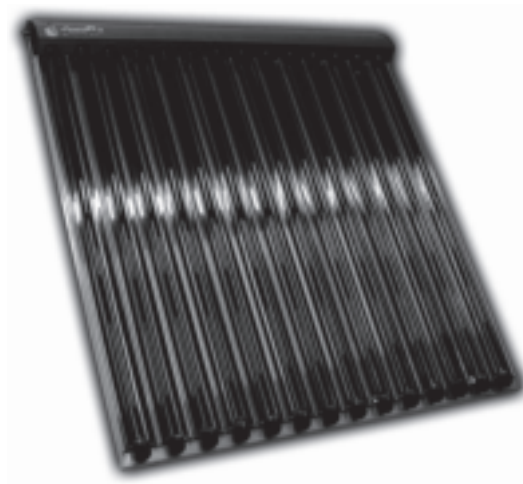
**elevato assorbimento anche in caso di irraggiamento obliquo grazie all'impiego di assorbitori circolari e specchi CPC**

**elevata durata grazie al "sottovuoto"**

**semplice sostituzione dei tubi in vetro senza dover svuotare il circuito solare**

**collettori solari conformi alle norme UNI-EN 12975**

**garanzia 5 anni**



### 3.2

#### Descrizione

Il collettore sottovuoto SC-V è costituito da 14 tubi sottovuoto a doppia parete di vetro, ognuno dei quali contiene un tubo di rame piegato a "U". I tubi di rame sono collegati in parallelo e percorsi dal fluido termovettore che scende verso il basso e risale assorbendo il calore della radiazione solare diretta e riflessa da uno specchio detto CPC (Compound Parabolic Concentrator). All'interno del tubo a doppia parete di vetro c'è il vuoto, per ottenere un isolamento termico di tipo "termos": in tal modo i collettori sono in grado di produrre energia solare utile anche nella mezza stagione e in inverno. Lo strato assorbente nero è depositato sulla parete interna del tubo.

Le principali caratteristiche del collettore sottovuoto SC-V sono:

- Temperature e resa elevate con l'isolamento sottovuoto anche in caso di brutto tempo.
- Elevato assorbimento anche in caso di irraggiamento obliquo grazie all'impiego di assorbitori circolari e specchi CPC.
- Lunga durata, poiché nessun passaggio in metallo interrompe il corpo di vetro e pregiudica il vuoto.
- Assorbimento costante nel tempo perché lo strato selettivo è ben protetto nell'ambiente sottovuoto.
- Sostituzione semplice dei tubi in vetro senza svuotare il circuito solare.
- Design gradevole.

25



## 3.3

## Tabella dati tecnici SC-V

DESCRIZIONE	UNITÀ	SC-V
Superficie complessiva	m <sup>2</sup>	2,57
Superficie di apertura	m <sup>2</sup>	2,21
Superficie effettiva assorbitore	m <sup>2</sup>	2,36
Collegamenti (M) - (F)		3/4"
Peso a vuoto	kg	42
Contenuto liquido	l	2,30
Portata consigliata per m <sup>2</sup> di pannello	l/h	30
Assorbimento (α)	%	96
Emissioni (ε)	%	6
Pressione massima ammessa	bar	10
Temperatura massima	°C	270
Massimo numero di pannelli collegabili in serie	n°	6

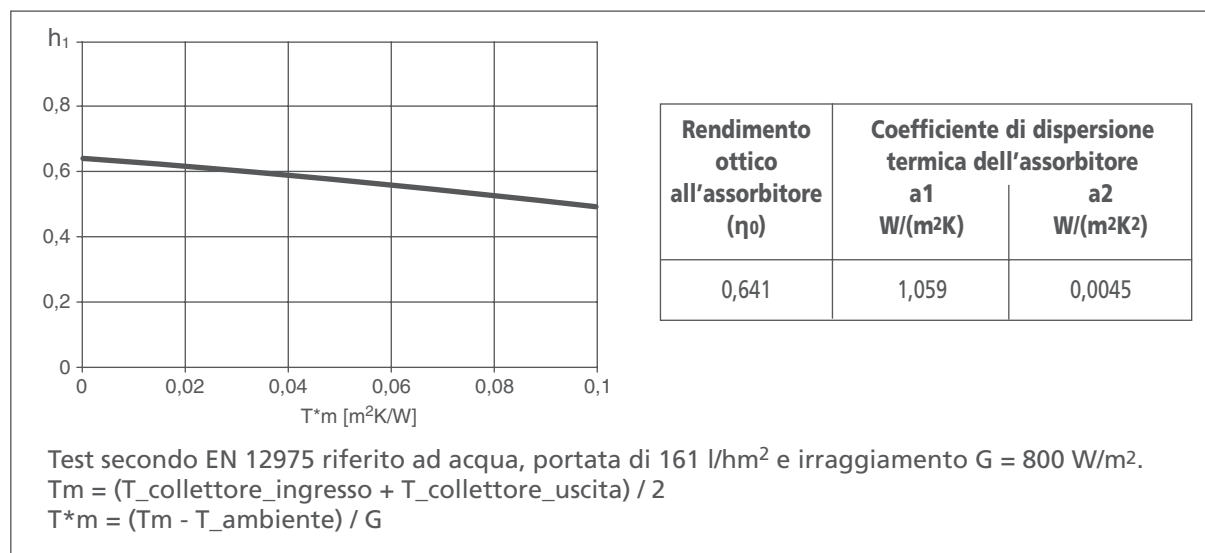
## 3.4

## 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	345 kg	320 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

## 3.5

## Curve efficienza



## 3.6

## Ricevimento del prodotto (Fig. 3.1)

Contenuto del pallet:

- Un collettore sottovuoto.
- Busta documenti contenente: certificato di garanzia ed etichetta con codice a barre.

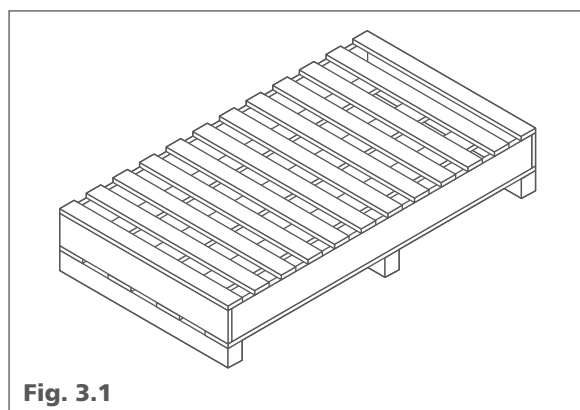


Fig. 3.1

### 3.7

## Dimensioni di ingombro e elementi strutturali (Fig. 3.2)

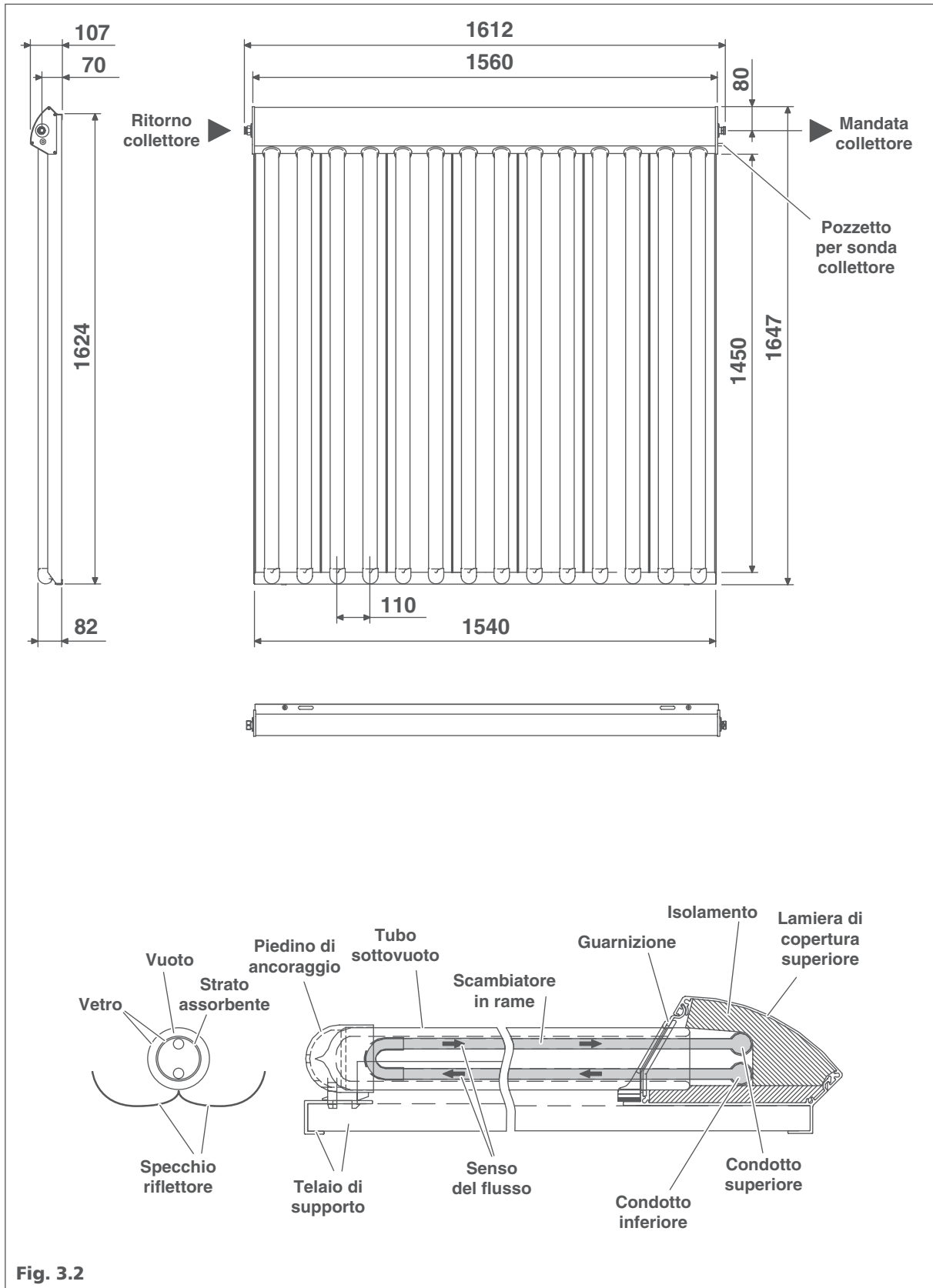


Fig. 3.2

## 3.8

**Circuito idraulico (Fig. 3.3)**

Lo schema idraulico seguente illustra il collegamento tra collettori solari e bollitore solare.

Collegare al massimo 6 collettori in serie.

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

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

Non utilizzare tubi in plastica o multistrato: la temperatura di esercizio può superare i 180°C.

La coibentazione dei tubi deve resistere ad alte temperature (180°C).

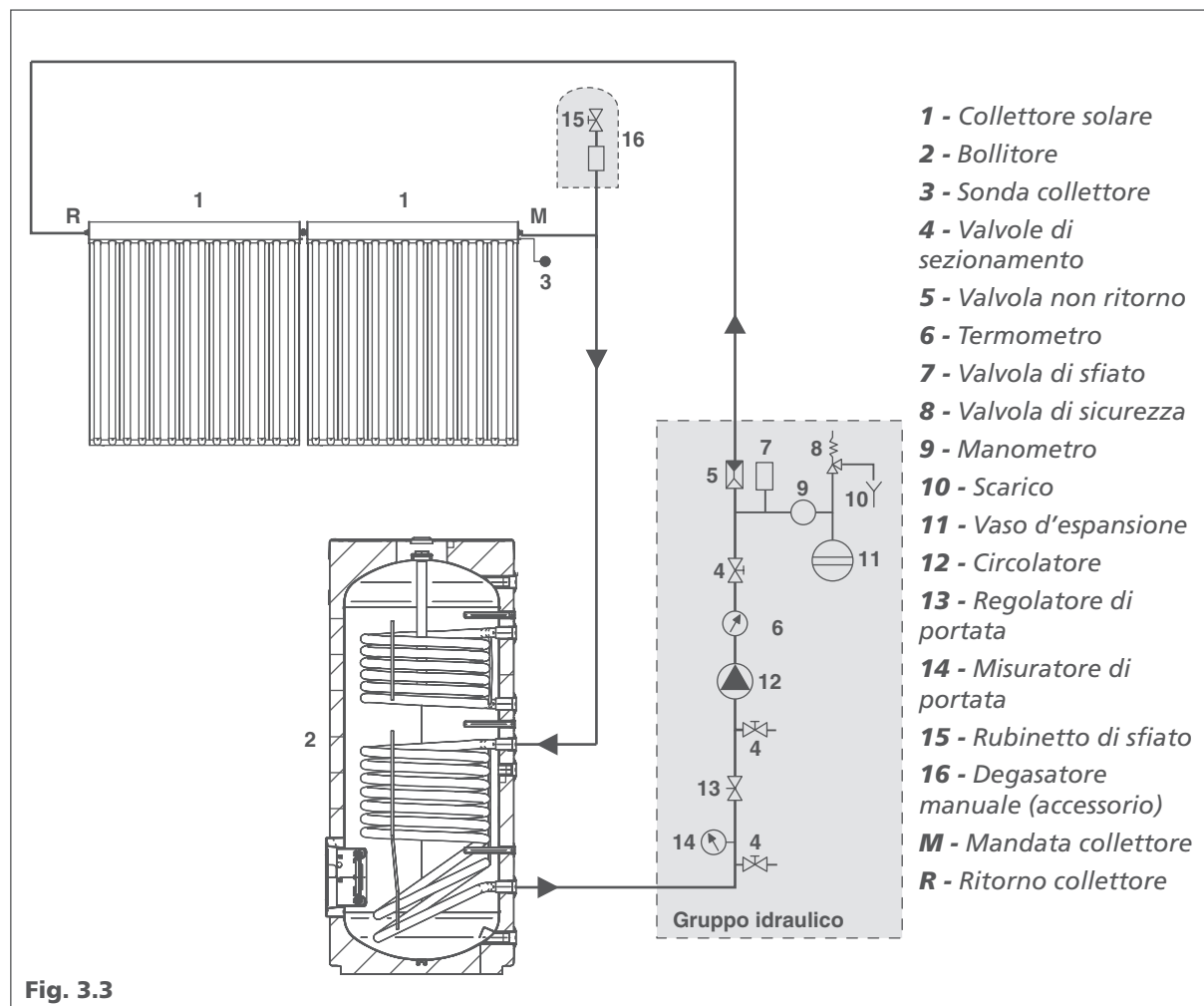


Fig. 3.3

## 3.9

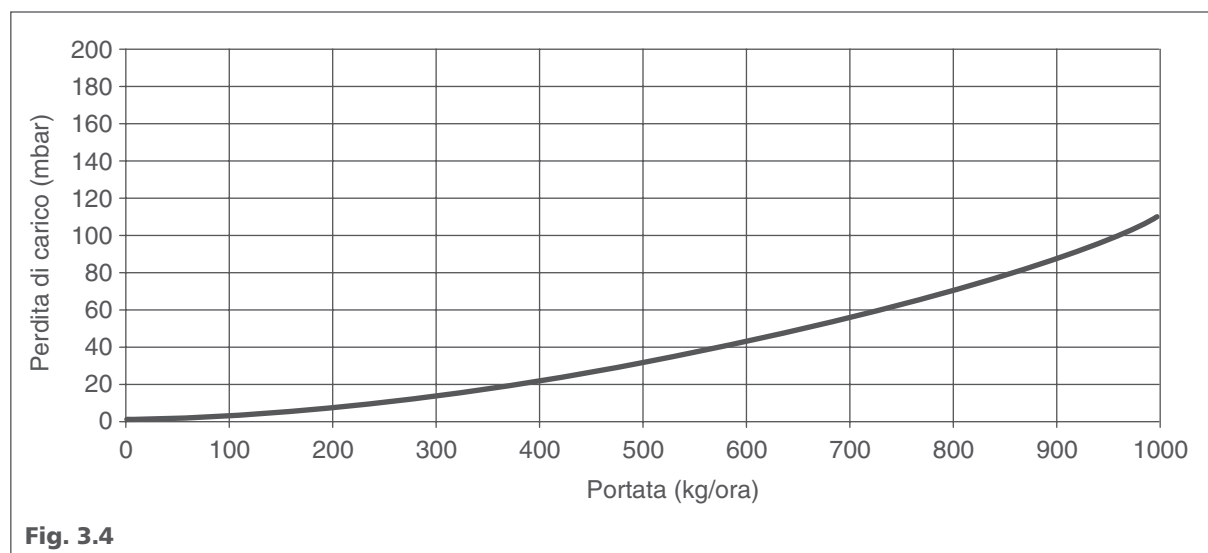
**Perdita di carico del collettore solare (Fig. 3.4)**

Fig. 3.4

## 3.10

## Posizionamento sonde (Fig. 3.5)

Il sensore di temperatura deve essere montato nel pozzetto più vicino al tubo di mandata del collettore. Assicurare il contatto ottimale tra sonda e pozzetto. Per il montaggio del sensore possono essere impiegati solo materiali con un'adeguata resistenza alle alte temperature (fino a 250 °C per elemento sensore, cavi, materiali della guarnizione, isolamento).

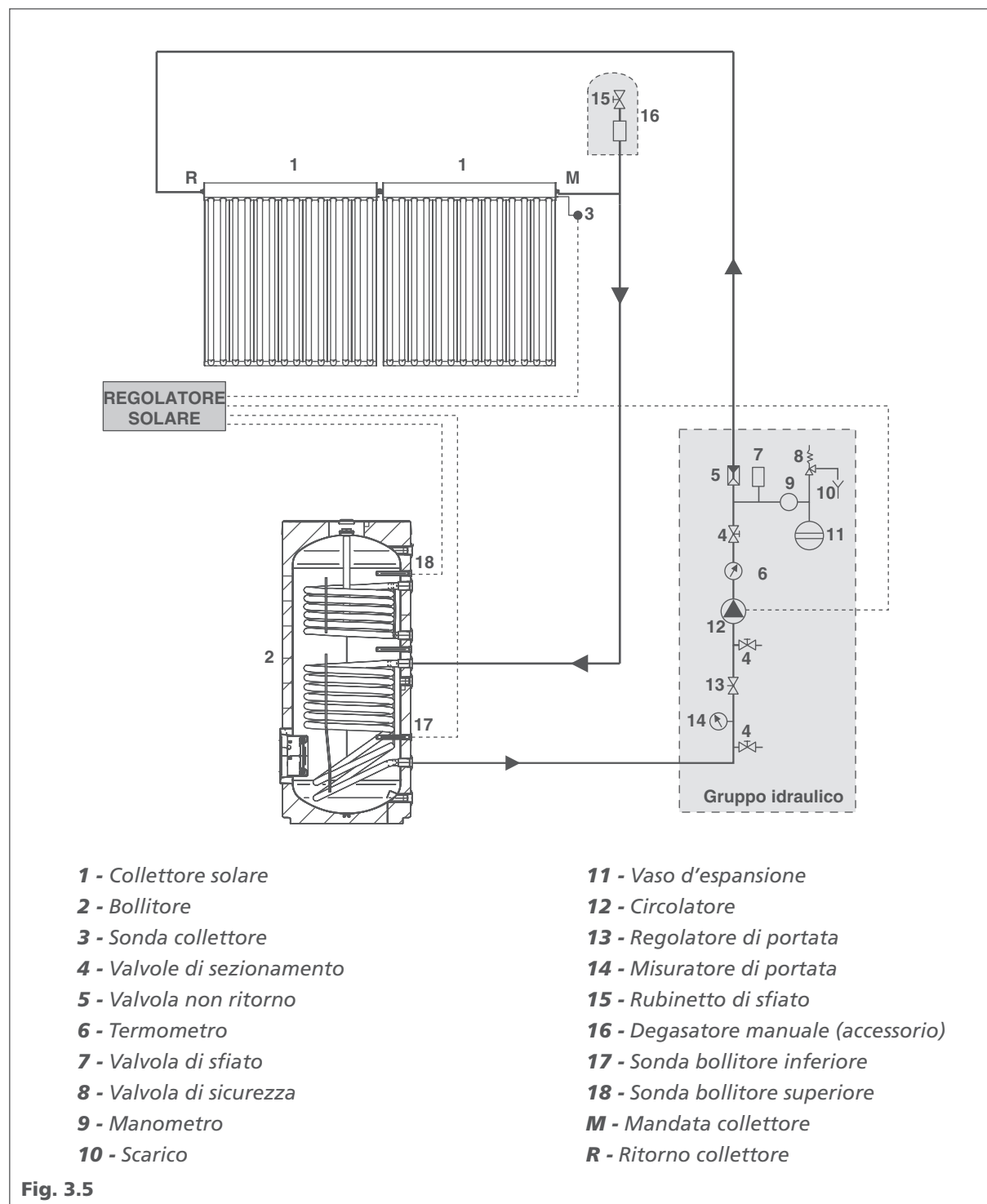


Fig. 3.5

## 3.11

## Installazione

## Indicazioni per il montaggio

Il montaggio deve essere eseguito soltanto da personale specializzato. Occorre impiegare esclusivamente il materiale incluso nella fornitura.

## 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.

### 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.

### Collegamenti

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

### 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.

## 3.12

### Riempimento impianto (Fig. 3.6)

1. Aprire lo sfiato aria nel punto più alto (vedere figura) e mantenerlo aperto durante tutta l'operazione di caricamento.
2. Aprire la valvola di sfiato (7).
3. 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.
4. Innalzare brevemente la pressione dell'impianto fino a 4 bar.
5. Mettere in funzione l'impianto per circa 20 minuti.
6. Ripetere l'operazione di sfiato aria dal punto 1 fino alla completa disaerazione dell'impianto.
7. Impostare la pressione dell'impianto a 3 bar.
8. Chiudere la valvola di non ritorno (A) e gli sfiati aria precedentemente aperti per evitare eventuali evaporazioni del fluido termovettore.

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

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

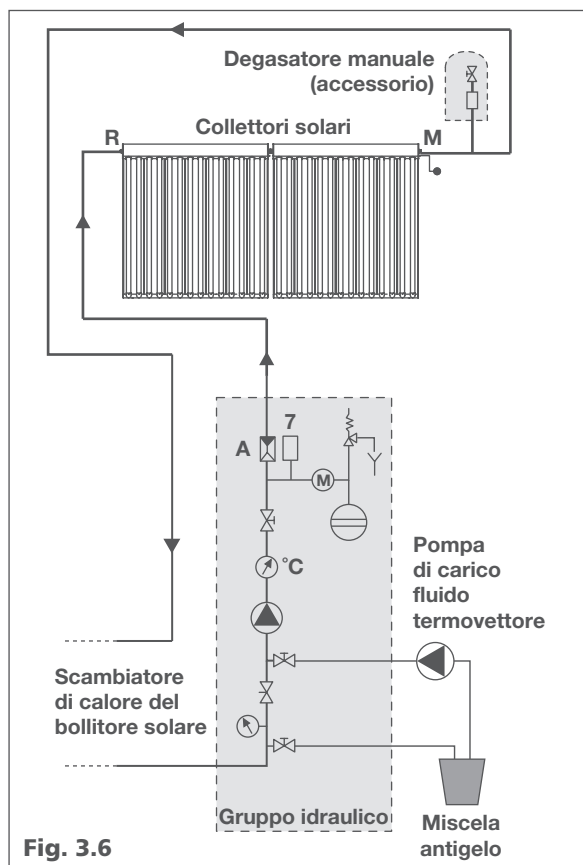


Fig. 3.6

### 3.13

## Kit di fissaggio collettori SC-V (tetto piano) (Fig. 3.7)

Componenti del sistema di fissaggio in base al numero di collettori						
A - Cod. 1151009 - Collettore sottovuoto SC-V B - Cod. 1151019 - Kit raccordi idraulici collettori 3/4" C - Cod. 1151079 - Kit giunto di accoppiamento D - Cod. 1151039 - Kit staffe per tetto piano (1 collettore) E - Cod. 1151059 - Kit staffe per tetto piano (2 collettori)	Numero collettori					
	1	2	3	4	5	6
	1	1	1	1	1	1
	-	-	1	1	2	2
	1	-	1	-	1	-
	-	1	1	2	2	3

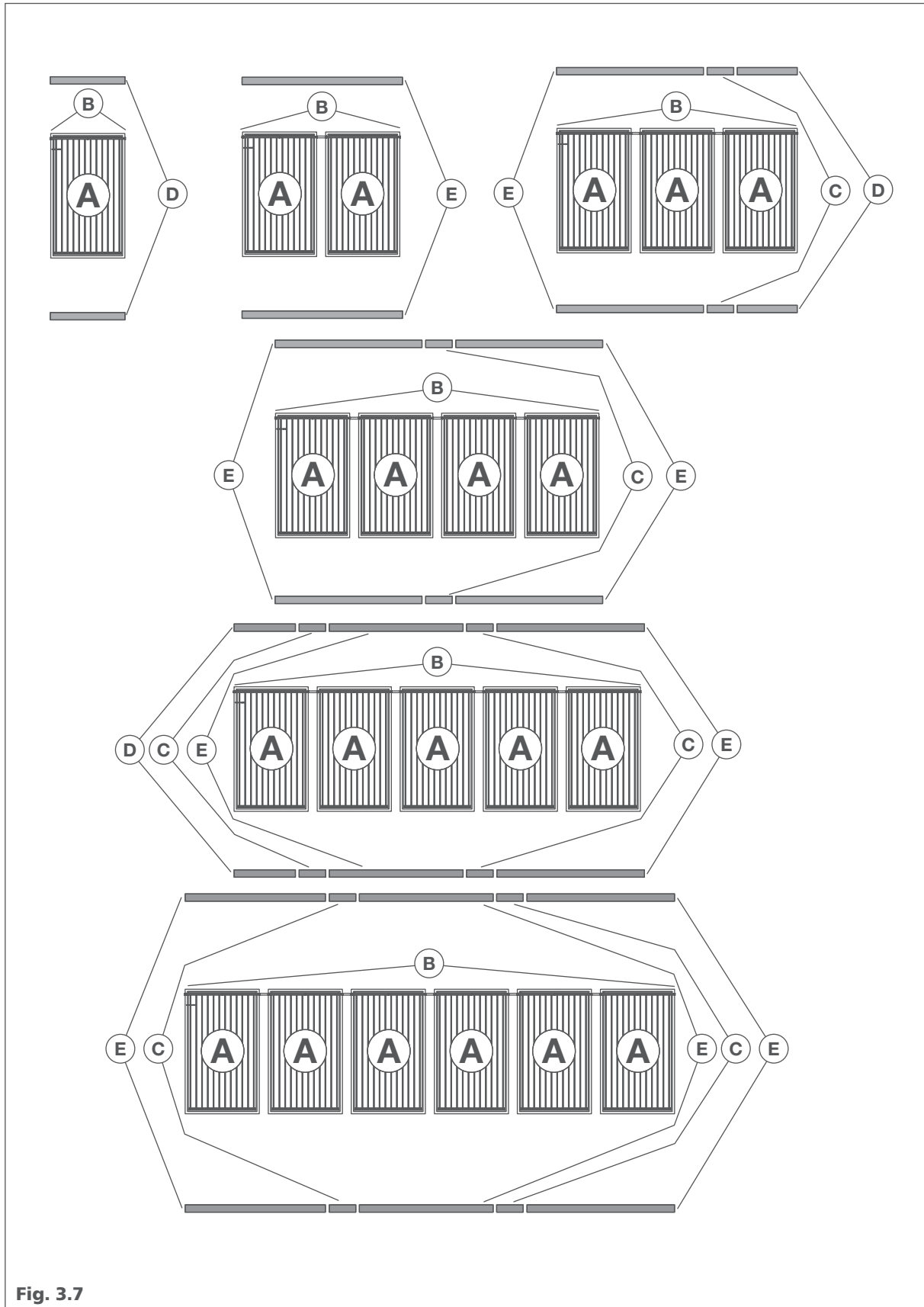


Fig. 3.7

Componenti del sistema di fissaggio in base al numero di collettori						
A - Cod. 1151009 - Collettore sottovuoto SC-V	Numero collettori					
	1	2	3	4	5	6
B - Cod. 1151019 - Kit raccordi idraulici collettori 3/4"	1	1	1	1	1	1
C - Cod. 1151079 - Kit giunto di accoppiamento	-	-	1	1	2	2
D - Cod. 1151049 - Kit staffe per tetto inclinato (1 collettore)	1	-	1	-	1	-
E - Cod. 1151069 - Kit staffe per tetto inclinato (2 collettori)	-	1	1	2	2	3

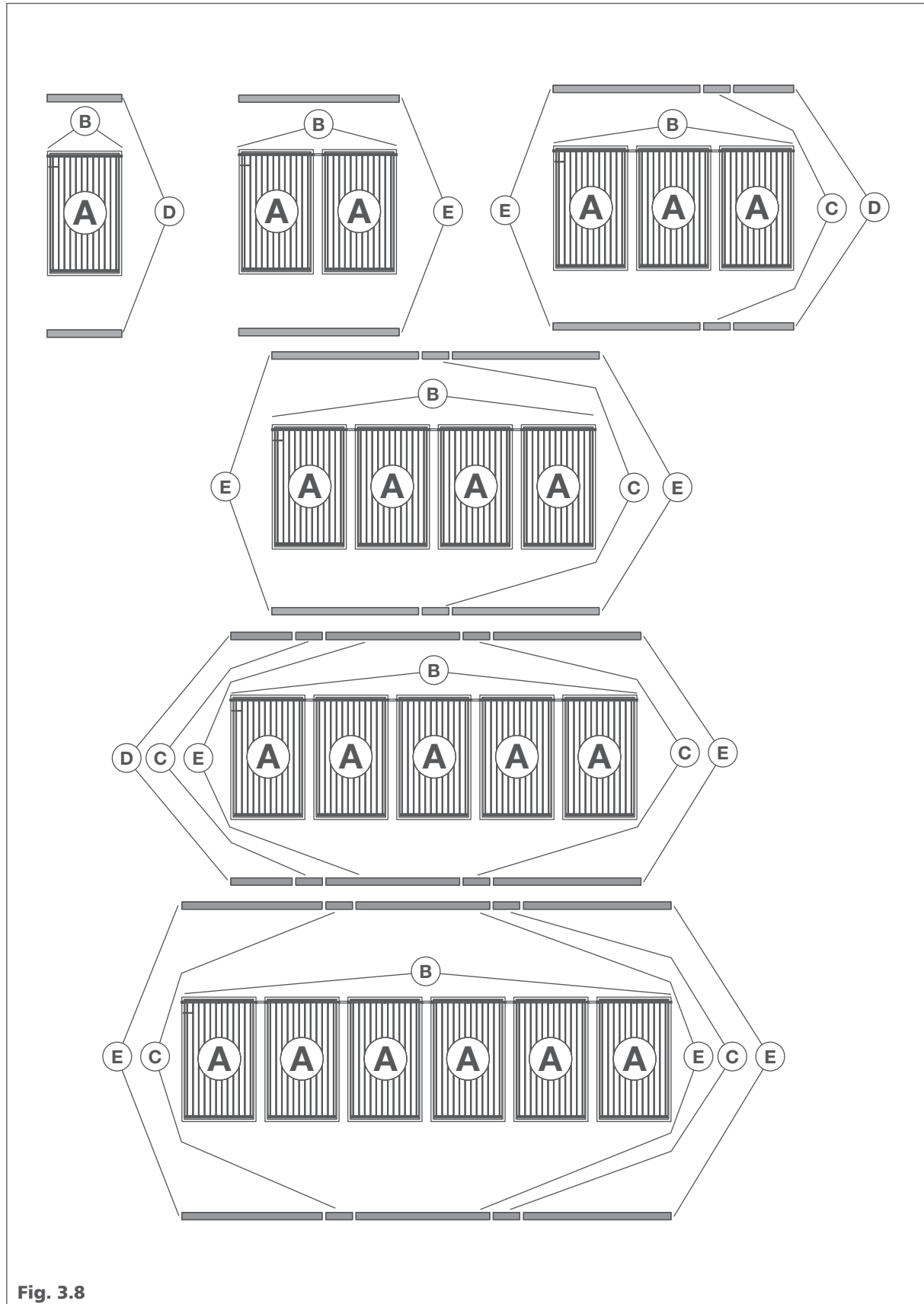
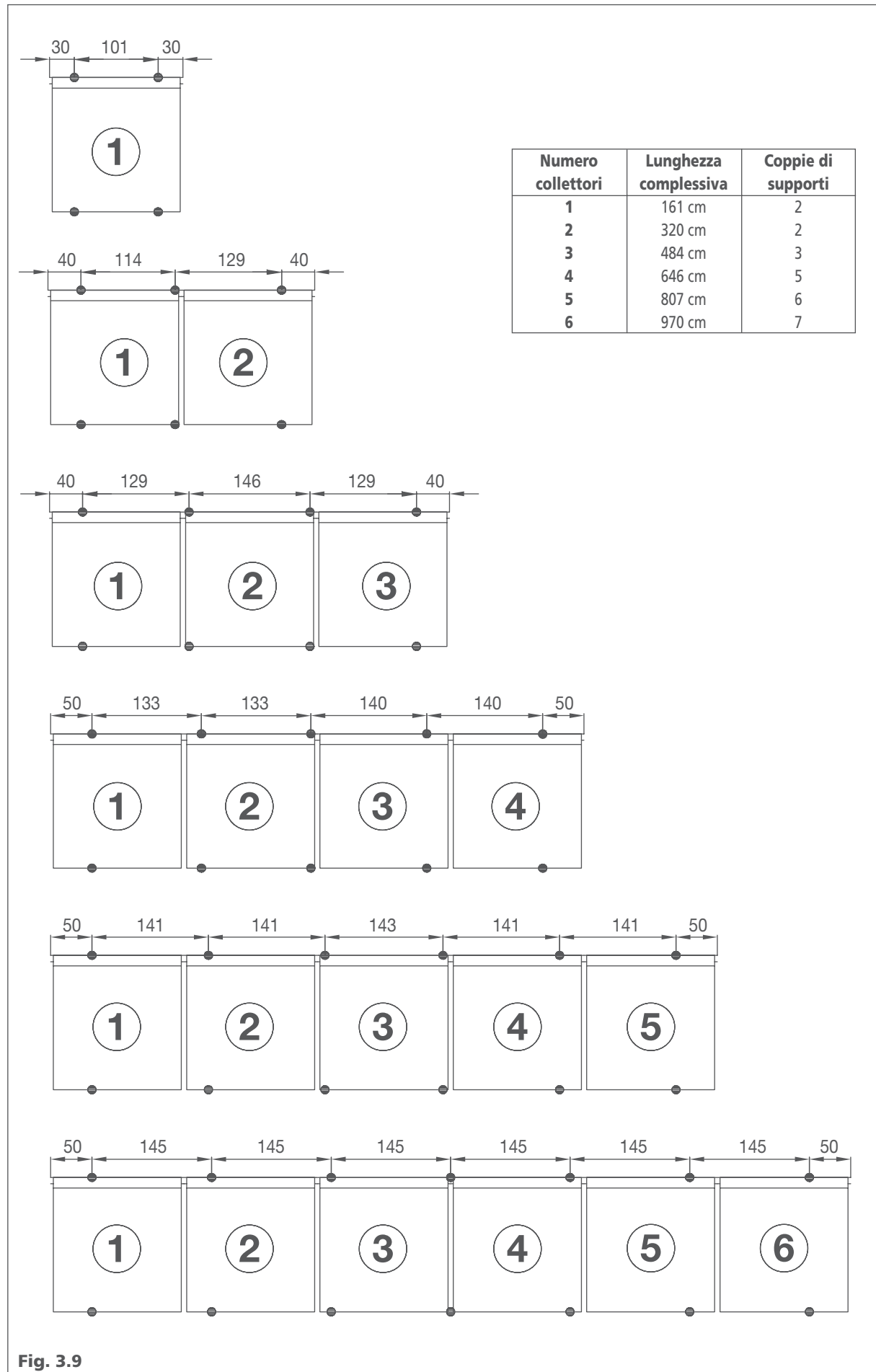


Fig. 3.8

### 3.15

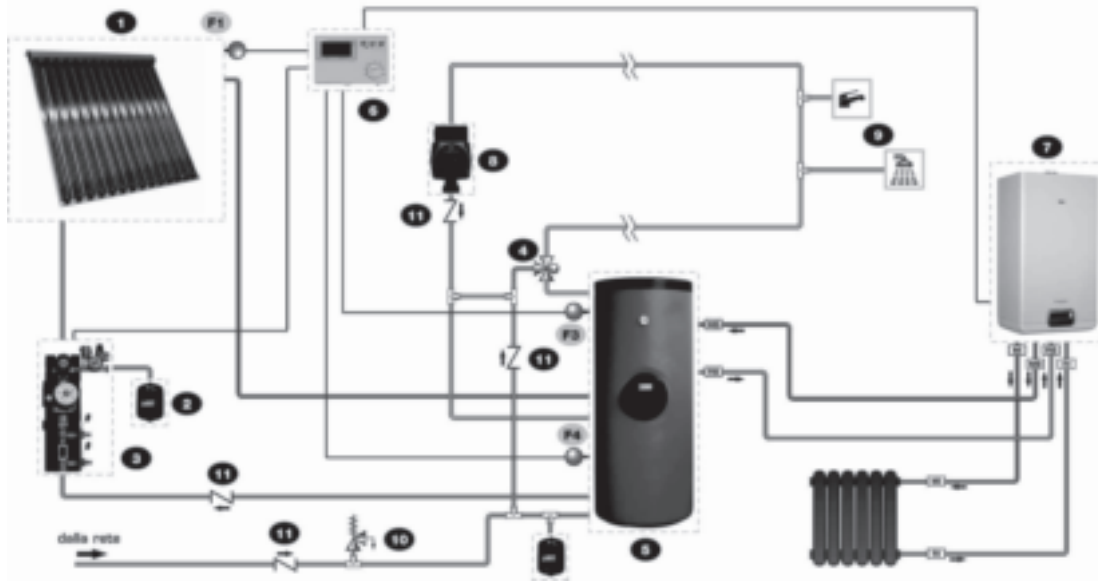
#### Distanza dei punti di fissaggio (Fig. 3.9)

Nella figura seguente un esempio di fissaggio per tetto piano: la distanza verticale è fissa, mentre la distanza tra un punto di fissaggio e l'altro è variabile ed è la distanza minima da mantenere.





Installazione con caldaia murale fornita di valvola a tre vie e regolatore differenziale SUN 2



1 - Collettore solare SC-V

2 - Vaso di espansione per circuito solare

3 - Kit idraulico di ritorno per solare

4 - Valvola miscelatrice termostatica

5 - Bollitore doppia serpentina

6 - Centralina solare SUN 2

7 - Caldaia murale solo riscaldamento con valvola a tre vie

8 - Circolatore per ricircolo sanitario

9 - Utenze

10 - Valvola di sicurezza

11 - Valvola di non ritorno

MI - Mandata impianto

MB - Mandata bollitore

RB - Ritorno bollitore

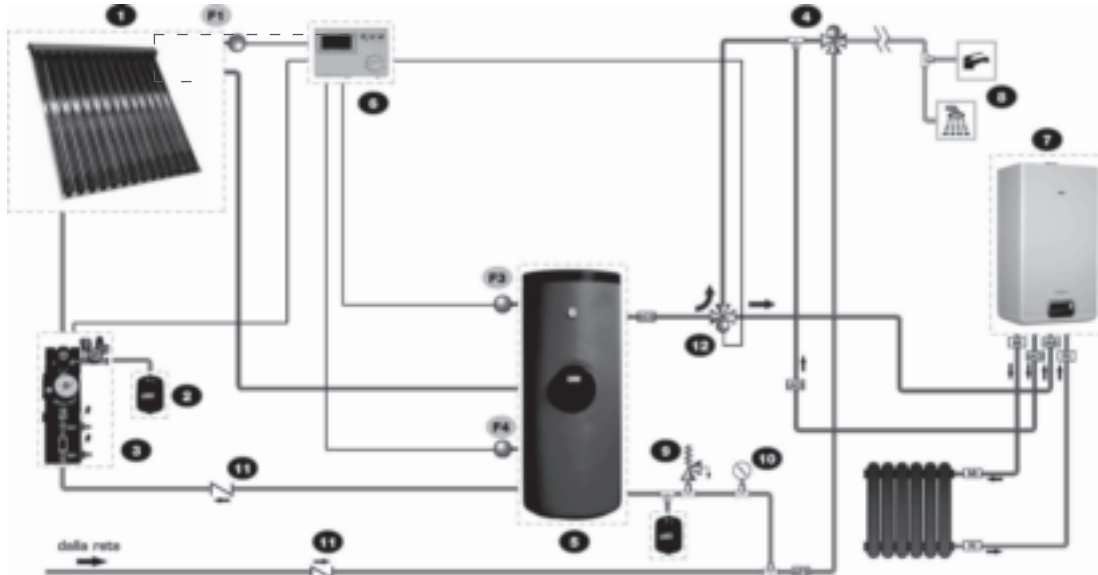
RI - Ritorno impianto

F1 - Sonda collettore

F3 - Sonda richiesta caldaia

F4 - Sonda bollitore

Installazione con caldaia con produzione combinata di ACS e regolatore differenziale SUN 2



1 - Collettore solare SC-V

2 - Vaso di espansione per circuito solare

3 - Kit idraulico di ritorno per solare

4 - Miscelatore termostatico

5 - Bollitore mono serpentina

6 - Centralina solare SUN 2

7 - Caldaia murale combinata

8 - Utenze

9 - Valvola di sicurezza

10 - Manometro

11 - Valvola di non ritorno

12 - Valvola deviatrice 3 vie motorizzata

MI - Mandata impianto

IAB - Ingresso acqua da bollitore

UACS - Uscita acqua calda sanitaria

RI - Ritorno impianto

ACS - Acqua calda sanitaria

F1 - Sonda collettore

F3 - Sonda comando 3 vie

F4 - Sonda bollitore

## 3.17

## Scelta dei componenti per l'installazione di sistemi solari con collettori sottovuoto SC-V e bollitori Idra

È possibile trovare di seguito le tabelle per la scelta dei componenti.

TETTO PIANO						
	Numero collettori					
	1*	2	3	4	5**	6**
<b>Cod. 1151009</b> - Collettore sottovuoto SC-V	1*					
<b>Cod. 20001399</b> - Bollitore mono serpentina Idra M 150	1*	-	-	-	-	-
<b>Cod. 20001224</b> - Bollitore doppia serpentina Idra S 200	1*	-	-	-	-	-
<b>Cod. 20001225</b> - Bollitore doppia serpentina Idra S 300	-	1	-	-	-	-
<b>Cod. 20001226</b> - Bollitore doppia serpentina Idra S 430	-	-	1	-	-	-
<b>Cod. 20001227</b> - Bollitore doppia serpentina Idra S 550	-	-	-	1	-	-
<b>Cod. 20001400</b> - Bollitore doppia serpentina Idra S 1000	-	-	-	-	1**	1**
<b>Cod. 1150479</b> - Kit gruppo idraulico di ritorno	1	1	1	1	-	-
<b>Cod. 1150469</b> - Kit gruppo idraulico TOP	-	-	-	-	1	1
<b>Cod. 1150619</b> - Kit tubo flessibile 15 m - Ø 20 mm	***	***	***	***	***	***
<b>Cod. 20001451</b> - Kit tubo flessibile 20 m - Ø 20 mm	***	***	***	***	***	***
<b>Cod. 20001452</b> - Raccordi tubo flessibile inox	***	***	***	***	***	***
<b>Cod. 1150489</b> - Kit vaso d'espansione 18 litri	1	1	-	-	-	-
<b>Cod. 1150509</b> - Kit vaso d'espansione 24 litri	-	-	1	-	-	-
<b>Cod. 1150499</b> - Kit staffaggio a muro vaso d'espansione	1	1	1	-	-	-
<b>Cod. 1150519</b> - Kit vaso d'espansione 35 litri	-	-	-	1	1	-
<b>Cod. 20001448</b> - Kit vaso d'espansione 50 litri	-	-	-	-	-	1
<b>Cod. 1151029</b> - Kit glicole premiscelato (20 kg)	1	1	1	1	2	2
<b>Cod. 1150529</b> - Kit valvola miscelatrice termostatica ¾"	1	1	1	1	-	-
<b>Cod. 20001492</b> - Kit valvola miscelatrice termostatica 1"	-	-	-	-	1	1
<b>Cod. 1150629</b> - Kit degasatore manuale	1	1	1	1	1	1
<b>KIT DI FISSAGGIO</b>						
<b>Cod. 1151019</b> - Kit raccordi idraulici collettori ¾"	1	1	1	1	1	1
<b>Cod. 1151039</b> - Kit staffe per tetto piano (1 collettore)	1	-	1	-	1	-
<b>Cod. 1151059</b> - Kit staffe per tetto piano (2 collettori)	-	1	1	2	2	3
<b>Cod. 1151079</b> - Kit giunto di accoppiamento	-	-	1	1	2	2

\* Nelle configurazioni con 1 collettore solare è possibile abbinare in alternativa il bollitore 150 o 200 litri.

\*\* Nelle configurazioni con 5 o 6 collettori solari è possibile abbinare il bollitore da 1000 litri.

\*\*\* Da scegliere in base alle effettive esigenze.

TETTO INCLINATO						
	Numero collettori					
	1*	2	3	4	5**	6**
<b>Cod. 1151009</b> - Collettore sottovuoto SC-V	1*					
<b>Cod. 20001399</b> - Bollitore mono serpentina Idra M 150	1*	-	-	-	-	-
<b>Cod. 20001224</b> - Bollitore doppia serpentina Idra S 200	1*	-	-	-	-	-
<b>Cod. 20001225</b> - Bollitore doppia serpentina Idra S 300	-	1	-	-	-	-
<b>Cod. 20001226</b> - Bollitore doppia serpentina Idra S 430	-	-	1	-	-	-
<b>Cod. 20001227</b> - Bollitore doppia serpentina Idra S 550	-	-	-	1	-	-
<b>Cod. 20001400</b> - Bollitore doppia serpentina Idra S 1000	-	-	-	-	1**	1**
<b>Cod. 1150479</b> - Kit gruppo idraulico di ritorno	1	1	1	1	-	-
<b>Cod. 1150469</b> - Kit gruppo idraulico TOP	-	-	-	-	1	1
<b>Cod. 1150619</b> - Kit tubo flessibile 15 m - Ø 20 mm	***	***	***	***	***	***
<b>Cod. 20001451</b> - Kit tubo flessibile 20 m - Ø 20 mm	***	***	***	***	***	***
<b>Cod. 20001452</b> - Raccordi tubo flessibile inox	***	***	***	***	***	***
<b>Cod. 1150489</b> - Kit vaso d'espansione 18 litri	1	1	-	-	-	-
<b>Cod. 1150509</b> - Kit vaso d'espansione 24 litri	-	-	1	-	-	-
<b>Cod. 1150499</b> - Kit staffaggio a muro vaso d'espansione	1	1	1	-	-	-
<b>Cod. 1150519</b> - Kit vaso d'espansione 35 litri	-	-	-	1	1	-
<b>Cod. 20001448</b> - Kit vaso d'espansione 50 litri	-	-	-	-	-	1
<b>Cod. 1151029</b> - Kit glicole premiscelato (20 kg)	1	1	1	1	2	2
<b>Cod. 1150529</b> - Kit valvola miscelatrice termostatica ¾"	1	1	1	1	-	-
<b>Cod. 20001492</b> - Kit valvola miscelatrice termostatica 1"	-	-	-	-	1	1
<b>Cod. 1150629</b> - Kit degasatore manuale	1	1	1	1	1	1
<b>KIT DI FISSAGGIO</b>						
<b>Cod. 1151019</b> - Kit raccordi idraulici collettori ¾"	1	1	1	1	1	1
<b>Cod. 1151049</b> - Kit staffe per tetto inclinato (1 collettore)	1	-	1	-	1	-
<b>Cod. 1151069</b> - Kit staffe per tetto inclinato (2 collettori)	-	1	1	2	2	3
<b>Cod. 1151079</b> - Kit giunto di accoppiamento	-	-	1	1	2	2

\* Nelle configurazioni con 1 collettore solare è possibile abbinare in alternativa il bollitore 150 o 200 litri.

\*\* Nelle configurazioni con 5 o 6 collettori solari è possibile abbinare il bollitore da 1000 litri.

\*\*\* Da scegliere in base alle effettive esigenze.

## 3.18

## Scelta dei componenti per l'installazione di sistemi solari con collettori sottovuoto e accumuli inerziali STOR

È possibile trovare di seguito le tabelle per la scelta dei componenti.

TETTO PIANO					
	Numero collettori				
	5	6	12	18	28
<b>Cod. 1151009</b> - Collettore sottovuoto SC-V	5	6	12	18	28
<b>Cod. 20001406</b> - Accumulo inerziale con serpentina STOR 1000 M	1	-	-	-	-
<b>Cod. 20001407</b> - Accumulo inerziale con serpentina STOR 1500 M	-	1	-	-	-
<b>Cod. 20001408</b> - Accumulo inerziale STOR 2000	-	-	1	-	-
<b>Cod. 20001409</b> - Accumulo inerziale STOR 3000	-	-	-	1	-
<b>Cod. 20001410</b> - Accumulo inerziale STOR 5000	-	-	-	-	1
<b>Cod. 20001439</b> - Sistema ACS 35 *	*	*	*	*	*
<b>Cod. 20001440</b> - Sistema ACS 60 *	*	*	*	*	*
<b>Cod. 20001436</b> - Stazione solare STS 50	-	-	1	1	-
<b>Cod. 20001437</b> - Stazione solare STS 120	-	-	-	-	1
<b>Cod. 1150469</b> - Kit gruppo idraulico TOP	1	1	-	-	-
<b>Cod. 1150619</b> - Kit tubo flessibile 15 m - Ø20 mm	**	**	**	**	**
<b>Cod. 20001451</b> - Kit tubo flessibile 20 m - Ø 20 mm	**	**	**	**	**
<b>Cod. 20001452</b> - Raccordi tubo flessibile inox	**	**	**	**	**
<b>Cod. 1150519</b> - Kit vaso d'espansione 35 litri	1	-	-	-	-
<b>Cod. 20001448</b> - Kit vaso d'espansione 50 litri	-	1	-	1	1
<b>Cod. 20001449</b> - Kit vaso d'espansione 100 litri	-	-	1	1	2
<b>Cod. 1151029</b> - Kit glicole premiscelato (20 kg)	2	2	4	6	9
<b>Cod. 20001453</b> - Kit regolatore di portata 12 l/min	-	-	2	3	5
<b>Cod. 1150629</b> - Kit degasatore manuale	1	1	2	3	5
<b>KIT DI FISSAGGIO</b>					
<b>Cod. 1151019</b> - Kit raccordi idraulici collettori ¾"	1	1	2	3	5
<b>Cod. 1151039</b> - Kit staffe per tetto piano (1 collettore)	1	-	-	-	-
<b>Cod. 1151059</b> - Kit staffe per tetto piano (2 collettori)	2	3	6	9	14
<b>Cod. 1151079</b> - Kit giunto di accoppiamento	2	2	4	6	9

\* I moduli ACS vanno scelti sia in base alle effettive esigenze di portata dell'utenza tra i modelli da 35 l/min e il 60 l/min, sia in base al numero di utenze.

\*\* Da scegliere in base alle effettive esigenze.

## 36

TETTO INCLINATO					
	Numero collettori				
	5	6	12	18	28
<b>Cod. 1151009</b> - Collettore sottovuoto SC-V	5	6	12	18	28
<b>Cod. 20001406</b> - Accumulo inerziale con serpentina STOR 1000 M	1	-	-	-	-
<b>Cod. 20001407</b> - Accumulo inerziale con serpentina STOR 1500 M	-	1	-	-	-
<b>Cod. 20001408</b> - Accumulo inerziale STOR 2000	-	-	1	-	-
<b>Cod. 20001409</b> - Accumulo inerziale STOR 3000	-	-	-	1	-
<b>Cod. 20001410</b> - Accumulo inerziale STOR 5000	-	-	-	-	1
<b>Cod. 20001439</b> - Sistema ACS 35 *	*	*	*	*	*
<b>Cod. 20001440</b> - Sistema ACS 60 *	*	*	*	*	*
<b>Cod. 20001436</b> - Stazione solare STS 50	-	-	1	1	-
<b>Cod. 20001437</b> - Stazione solare STS 120	-	-	-	-	1
<b>Cod. 1150469</b> - Kit gruppo idraulico TOP	1	1	-	-	-
<b>Cod. 1150619</b> - Kit tubo flessibile 15 m - Ø20 mm	**	**	**	**	**
<b>Cod. 20001451</b> - Kit tubo flessibile 20 m - Ø 20 mm	**	**	**	**	**
<b>Cod. 20001452</b> - Raccordi tubo flessibile inox	**	**	**	**	**
<b>Cod. 1150519</b> - Kit vaso d'espansione 35 litri	1	-	-	-	-
<b>Cod. 20001448</b> - Kit vaso d'espansione 50 litri	-	1	-	1	1
<b>Cod. 20001449</b> - Kit vaso d'espansione 100 litri	-	-	1	1	2
<b>Cod. 1151029</b> - Kit glicole premiscelato (20 kg)	2	2	4	6	9
<b>Cod. 20001453</b> - Kit regolatore di portata 12 l/min	-	-	2	3	5
<b>Cod. 1150629</b> - Kit degasatore manuale	1	1	2	3	5
<b>KIT DI FISSAGGIO</b>					
<b>Cod. 1151019</b> - Kit raccordi idraulici collettori ¾"	1	1	2	3	5
<b>Cod. 1151049</b> - Kit staffe per tetto inclinato (1 collettore)	1	-	-	-	-
<b>Cod. 1151069</b> - Kit staffe per tetto inclinato (2 collettori)	2	3	6	9	14
<b>Cod. 1151079</b> - Kit giunto di accoppiamento	2	2	4	6	9

\* I moduli ACS vanno scelti sia in base alle effettive esigenze di portata dell'utenza tra i modelli da 35 l/min e il 60 l/min, sia in base al numero di utenze.

\*\* Da scegliere in base alle effettive esigenze.

### 4.1

#### Guida al capitolato

**collettore solare ad incasso per circolazione forzata**

**elevato rendimento assicurato dall'assorbitore in rame con finitura selettiva**

**tubazioni saldate ad ultrasuoni**

**temperatura massima 230°C**

**superficie complessiva 2,52 m<sup>2</sup>**

**isolamento in lana di roccia 55 mm**

**assorbitore strutturato**

**possibilità di collegare fino a 6 collettori in serie**

**ampia gamma di accessori per agevolare l'installazione**

**ridotti tempi di montaggio grazie ai sistemi di fissaggio semplici ed affidabili**

**collettori solari conformi alle norme UNI-EN 12975**

**garanzia 5 anni**



### 4.2

#### Descrizione

Il collettore solare ad incasso SC-I ha due attacchi ed è costituito da una vasca in legno sulla quale è fissata una piastra captante in rame, in un unico pezzo, con finitura altamente selettiva effettuata tramite un trattamento sottovuoto denominato "SUN-SELECT", che permette altissime prestazioni al collettore. La piastra captante è saldata ad ultrasuoni su 12 tubi di rame per la conduzione del liquido termovettore. I due collettori principali, per il collegamento dei tubi, sono in rame: il collettore superiore è strozzato al centro per permettere l'alimentazione in parallelo dei primi 6 tubi. Dopo il passaggio al collettore inferiore il fluido termovettore risale attraverso il secondo gruppo di 6 tubi al collettore superiore, da cui deriva una doppia lunghezza termica.

Ogni pannello è protetto da un vetro solare antigraffio 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 5,5 cm, è collocato sul fondo e sulle pareti della vasca. La sonda di temperatura viene posizionata in un apposito pozzetto in rame. Il sistema di montaggio a incasso nel tetto è semplice e, se eseguito correttamente, garantisce un esercizio efficace e durevole nel tempo.

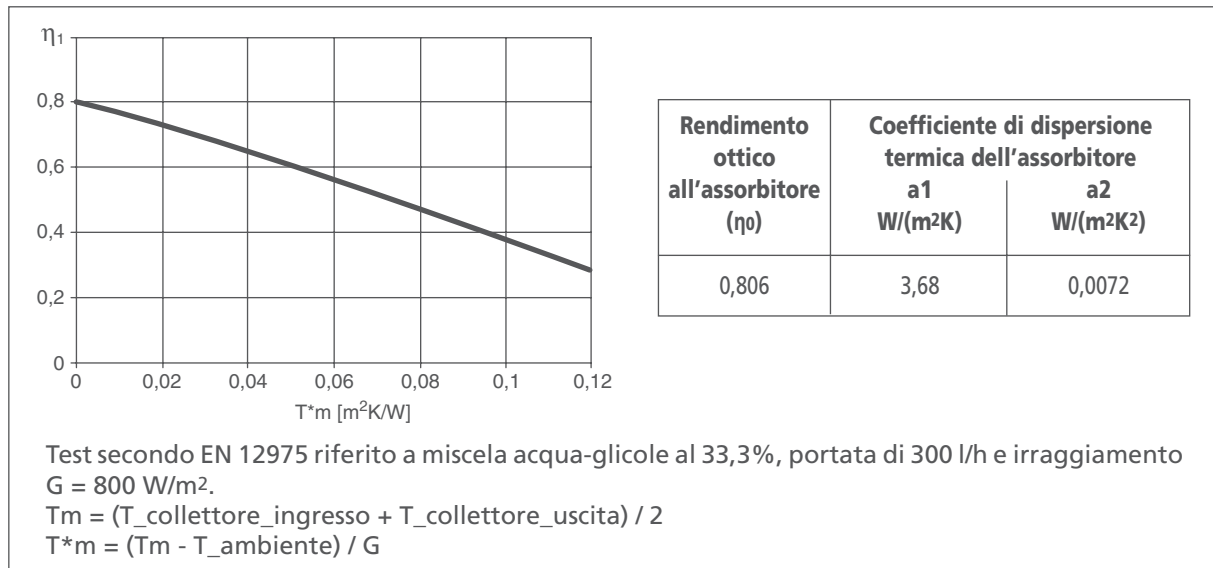
## 4.3

## Tabella dati tecnici SC-I

DESCRIZIONE	UNITÀ	SC-I
Superficie complessiva	m <sup>2</sup>	2,52
Superficie di apertura	m <sup>2</sup>	2,32
Superficie effettiva assorbitore	m <sup>2</sup>	2,28
Collegamenti (M) - (F)		1"
Peso a vuoto	kg	54
Contenuto liquido	l	1,70
Portata consigliata per m <sup>2</sup> di pannello	l/h	30
Tipo di vetro - Spessore		Vetro di sicurezza con superficie antiriflesso - 4 mm
Assorbimento (α)	%	95
Emissioni (ε)	%	5
Pressione massima ammessa	bar	10
Temperatura di stagnazione	°C	230
Massimo numero di pannelli collegabili in serie	n°	6

## 4.4

## Curve efficienza



## 4.5

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

## 4.6

## Ricevimento del prodotto

I collettori solari vengono forniti con imballi diversi a seconda della quantità. Contenuto del pallet:

- 2, 3, 4, 5 o 6 collettori.
- Busta documenti contenente: certificato di garanzia ed etichetta con codice a barre.

#### 4.7

### Dimensioni di ingombro e elementi strutturali (Fig. 4.1)

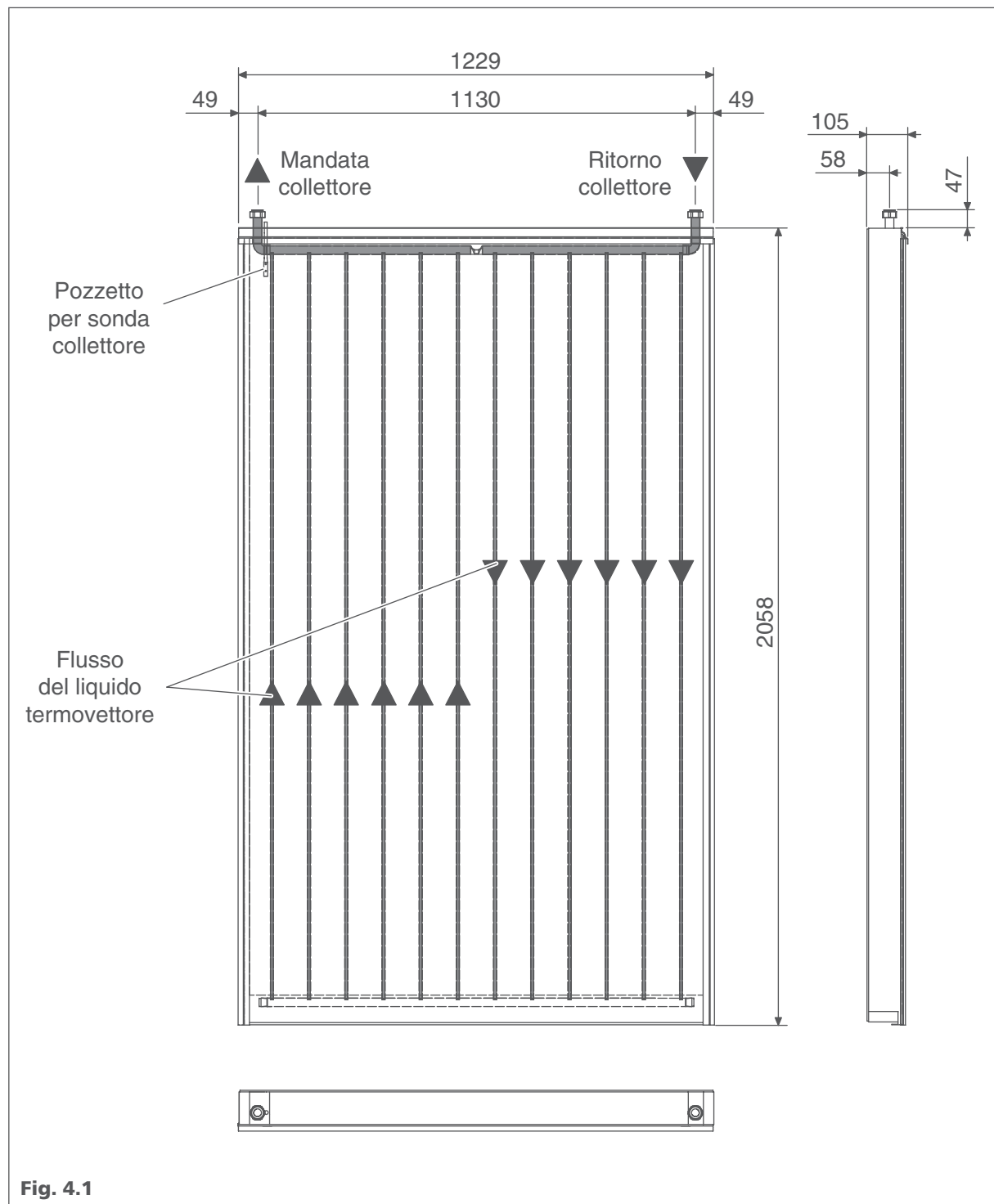


Fig. 4.1

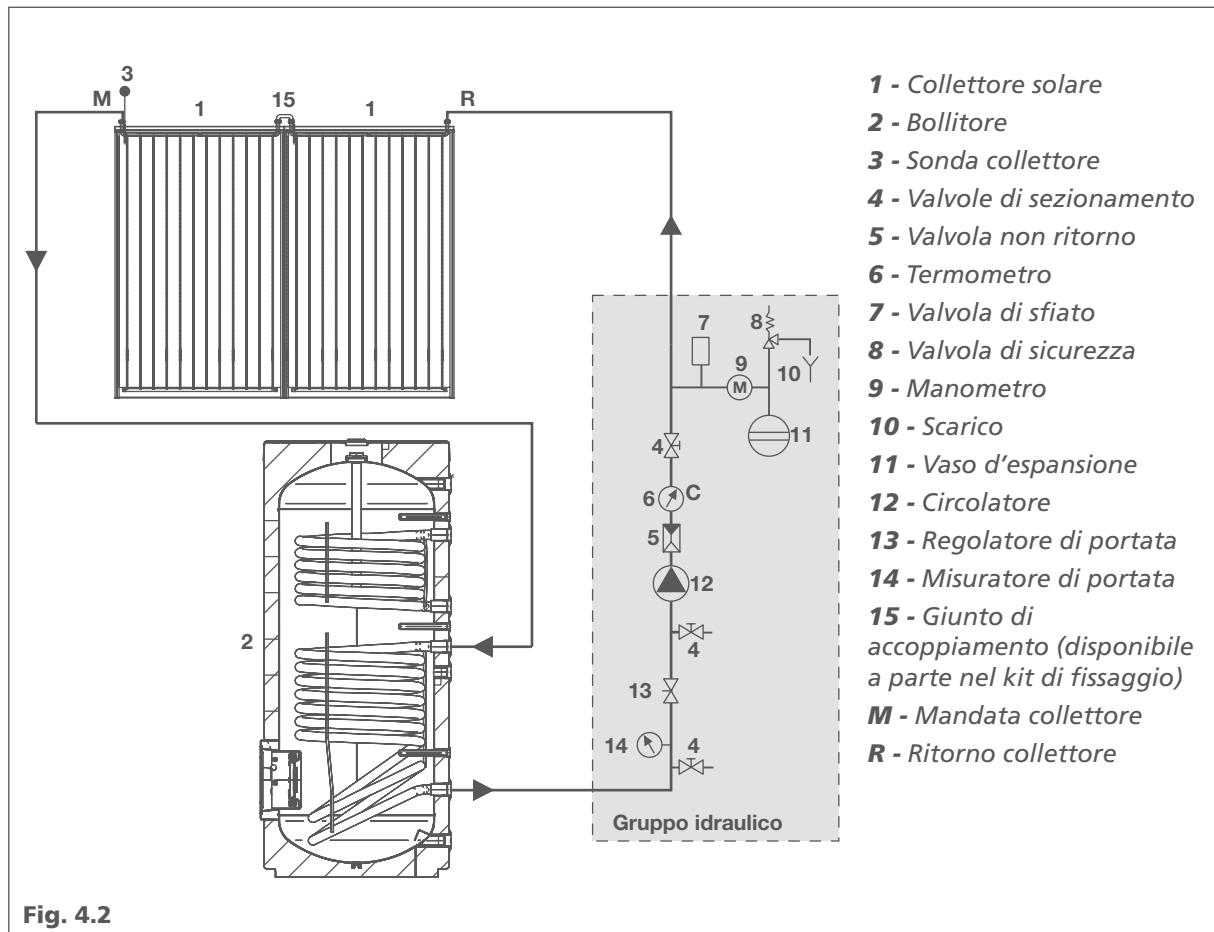
## 4.8

## Circuito idraulico (Fig. 4.2)

Lo schema idraulico seguente illustra il collegamento tra collettori solari e bollitore solare. Collegare al massimo 6 collettori in serie. In caso di utilizzo di tubazioni in rame eseguire una saldatura a brasatura forte.

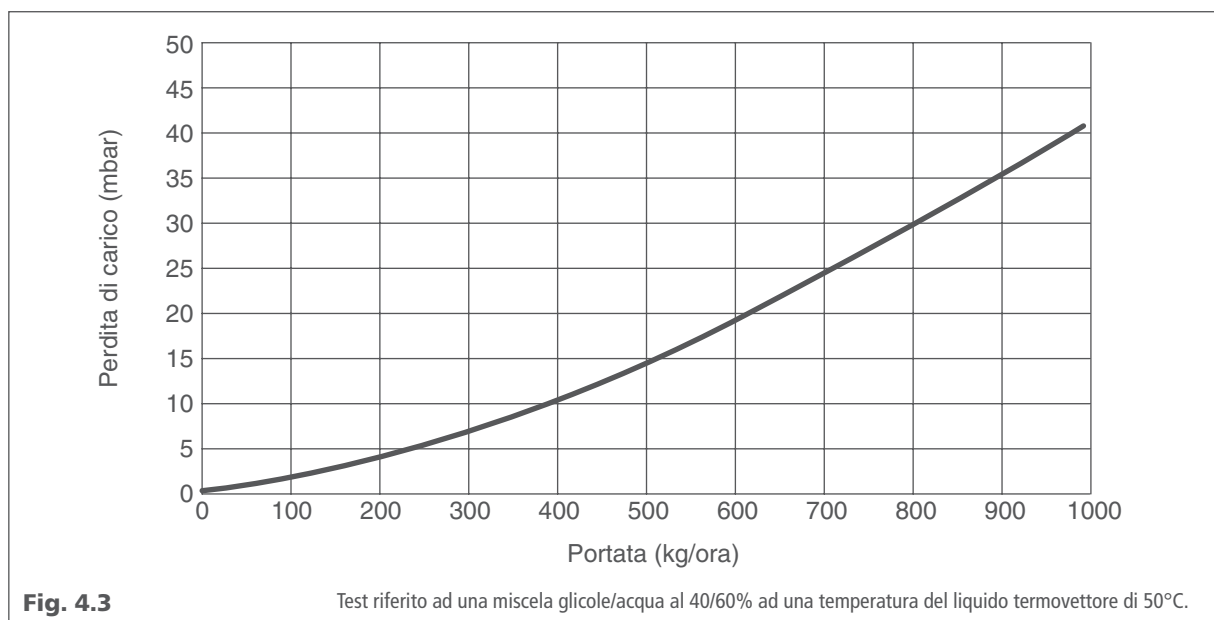
Si consiglia di utilizzare tubazioni in acciaio INOX predisposte per il solare (mandata, ritorno e tubo per la sonda). È consigliato un cavo della sonda di tipo schermato.

Non utilizzare tubi in plastica o multistrato: la temperatura di esercizio può superare i 180°C. La coibentazione dei tubi deve resistere ad alte temperature (180°C).



## 4.9

## Perdita di carico del collettore solare (Fig. 4.3)



## 4.10

### Posizionamento sonde (Fig. 4.4)

Il sensore di temperatura deve essere montato nel pozzetto più vicino al tubo di mandata del collettore. Assicurare il contatto ottimale tra sonda e pozzetto. Per il montaggio del sensore possono essere impiegati solo materiali con un'adeguata resistenza alle alte temperature (fino a 250°C per elemento sensore, cavi, materiali della guarnizione, isolamento).

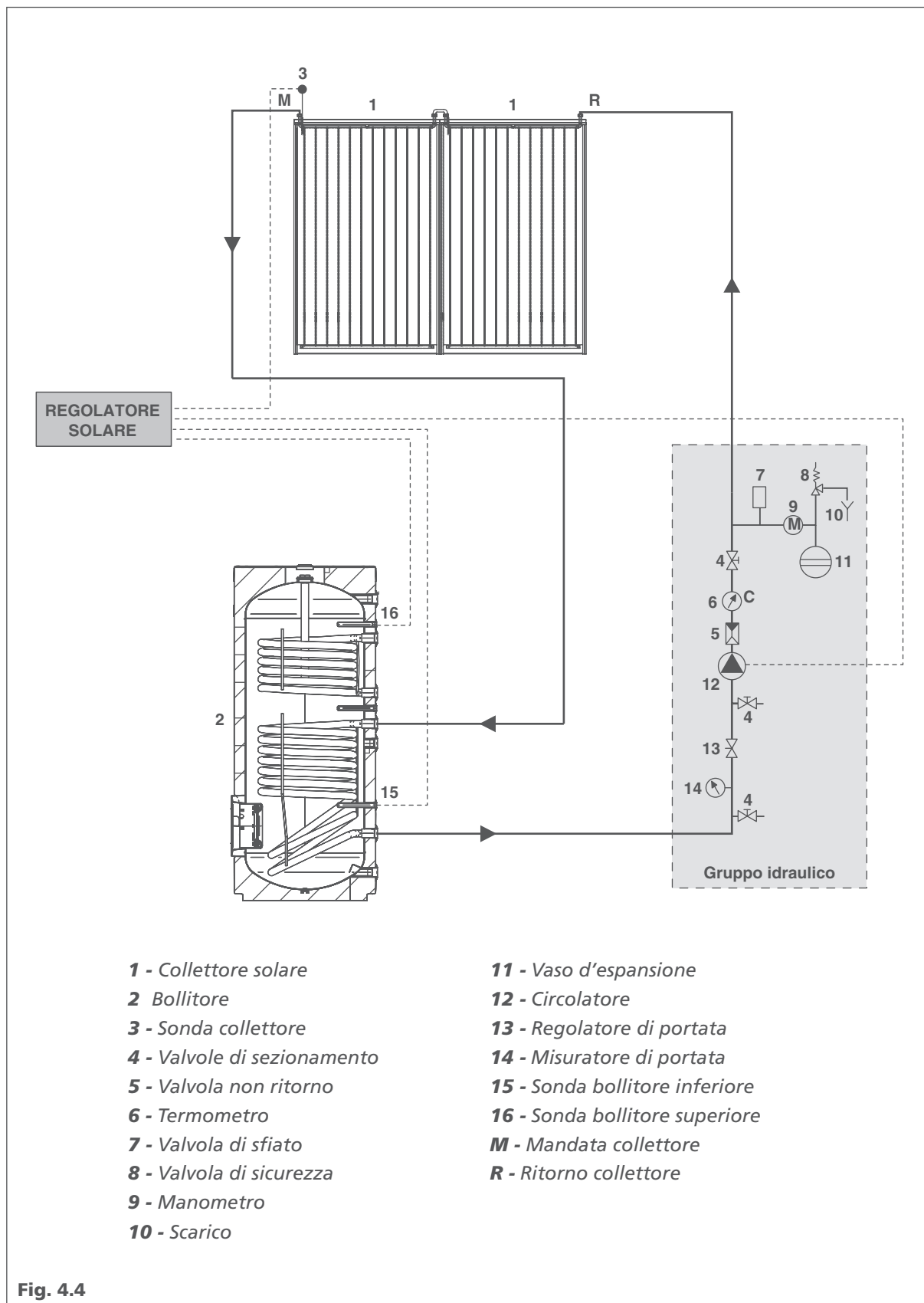


Fig. 4.4



**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 20°, fino ad un massimo di 65°.

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, se possibile, 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, se possibile, il collettore solare verso sud (sud-est, sud-ovest) con una inclinazione maggiore di 35°. Ideale è l'orientamento a sud e inclinazione pari alla latitudine del luogo +10°.

**Risciacquo e riempimento**

Per motivi di sicurezza il riempimento deve essere eseguito solo in assenza di raggi solari.

In zone soggette a gelo si rende necessario l'impiego di una soluzione al 40% di glicole, per collettori piani. L'antigelo deve essere mescolato con acqua prima del riempimento.

In caso di lavaggio dell'impianto prima di procedere con il riempimento dell'antigelo prestare attenzione a eventuali depositi di acqua nel collettore che possono gelare.

**Sfiato**

Occorre eseguire uno sfiato:

- al momento della messa in funzione (dopo il riempimento);
- 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 sfiatare l'impianto, i collettori non devono essere caldi. In ogni caso coprire i collettori e sfiatare 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.

## 4.12

**Riempimento impianto (Fig. 4.5-4.6)**

Prima della messa in servizio dell'impianto è necessario procedere con i passi sotto riportati.

**Lavaggio dell'impianto e prova di tenuta**

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

**Premiscelazione acqua + glicole**

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

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>

- 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.

**Riempimento**

1. Aprire la valvola di non ritorno (A).
2. Aprire la valvola di sfiato (7).
3. 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.
4. Innalzare brevemente la pressione dell'impianto fino a 4 bar.
5. Mettere in funzione l'impianto per circa 20 minuti.
6. Ripetere l'operazione di sfiato aria dal punto 2 fino alla completa disaerazione dell'impianto.
7. Impostare la pressione dell'impianto a 3 bar.
8. Chiudere la valvola di non ritorno (A) e gli sfiati aria precedentemente aperti per evitare eventuali evaporazioni del fluido termovettore.

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

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



Fig. 4.5

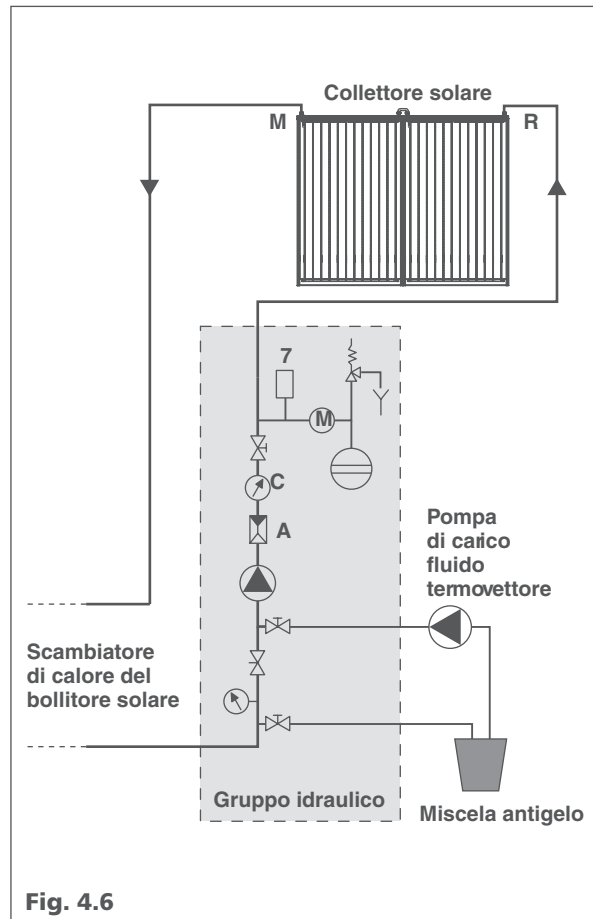


Fig. 4.6

### Schema di fissaggio (Fig. 4.7)

Sia per quanto riguarda il fissaggio dei collettori al tetto che per quanto riguarda la copertura degli stessi, esiste un kit base da utilizzare nel caso di un solo collettore installato ed un kit aggiuntivo per ogni collettore in più rispetto al primo collettore, secondo il seguente schema di fissaggio.

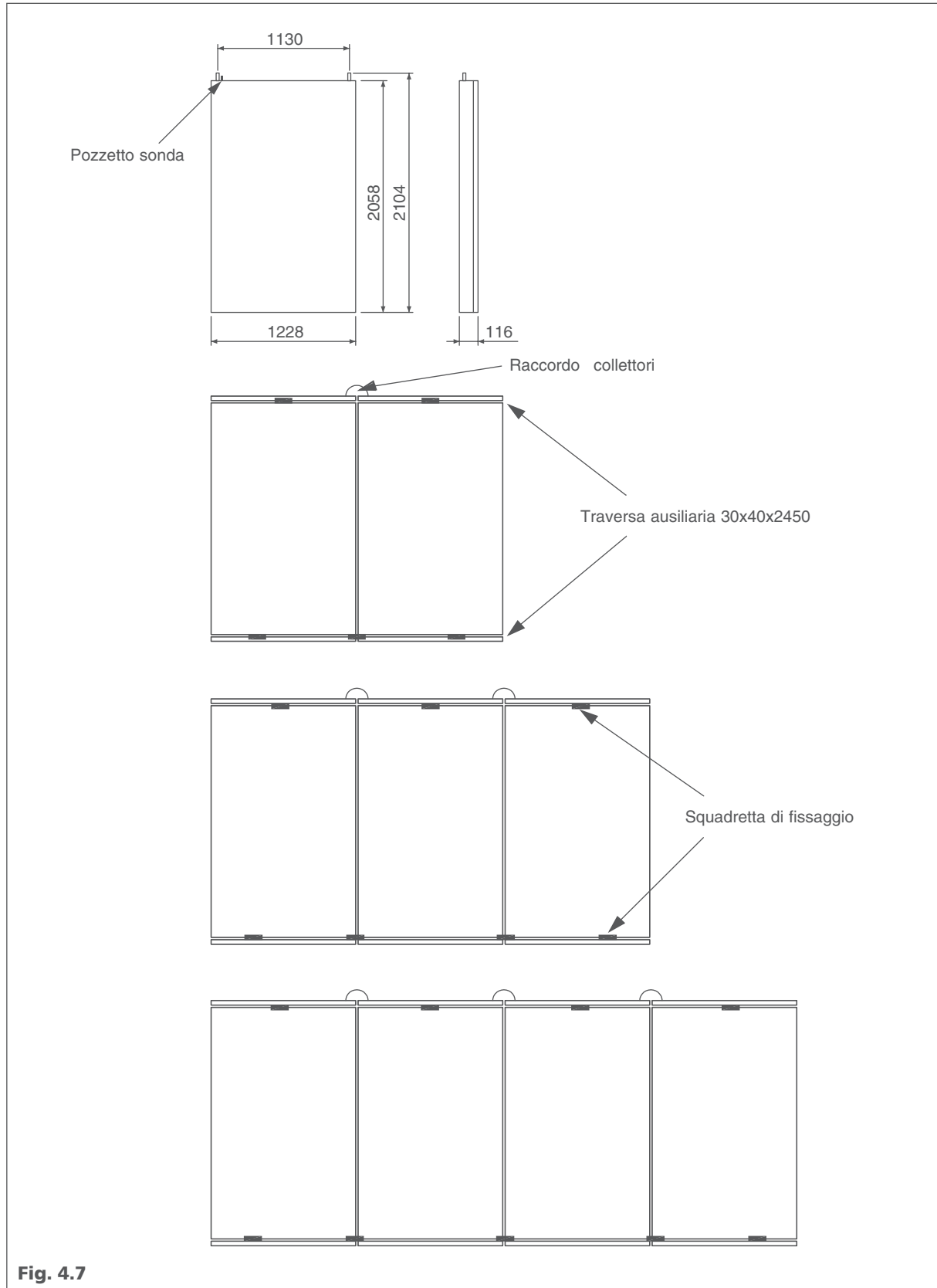
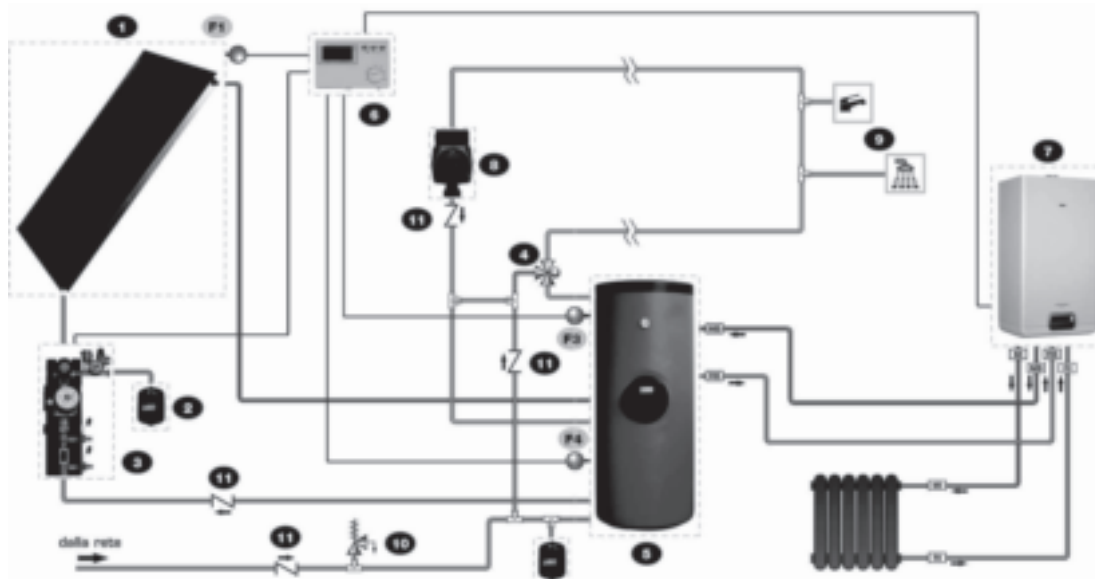


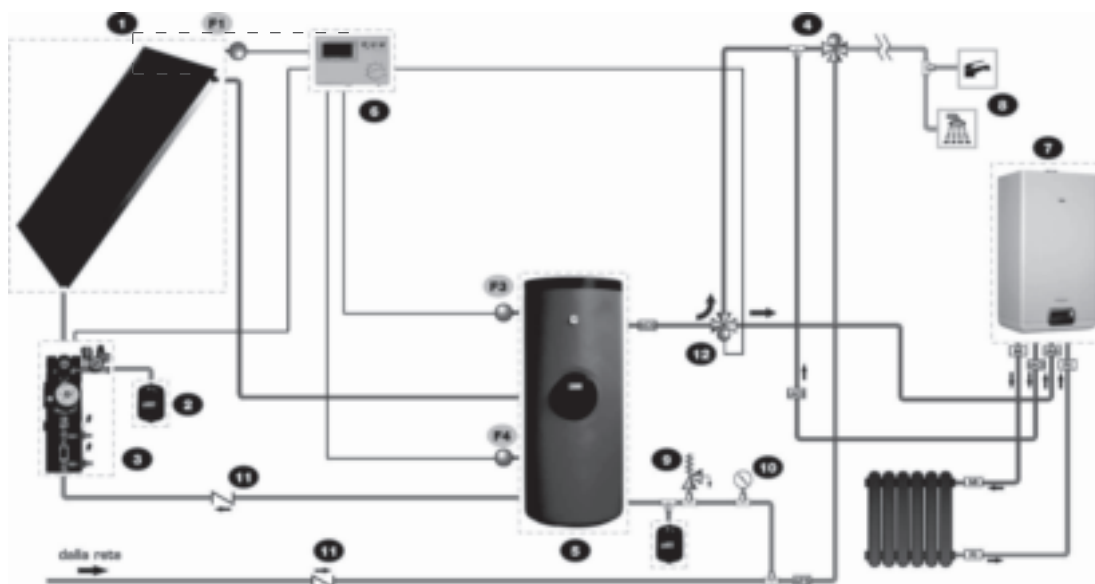
Fig. 4.7

**Installazione con caldaia murale fornita di valvola a tre vie e regolatore differenziale SUN 2**


- 1** - Collettore solare SC-I  
**2** - Vaso di espansione per circuito solare  
**3** - Kit idraulico di ritorno per solare  
**4** - Valvola miscelatrice termostatica  
**5** - Bollitore doppia serpentina  
**6** - Centralina solare SUN 2

- 7** - Caldaia murale solo riscaldamento con valvola a tre vie  
**8** - Circolatore per ricircolo sanitario  
**9** - Utenze  
**10** - Valvola di sicurezza  
**11** - Valvola di non ritorno

- MI** - Mandata impianto  
**MB** - Mandata bollitore  
**RB** - Ritorno bollitore  
**RI** - Ritorno impianto  
**F1** - Sonda collettore  
**F3** - Sonda richiesta caldaia  
**F4** - Sonda bollitore

**Installazione con caldaia con produzione combinata di ACS e regolatore differenziale SUN 2**


- 1** - Collettore solare SC-I  
**2** - Vaso di espansione per circuito solare  
**3** - Kit idraulico di ritorno per solare  
**4** - Miscelatore termostatico  
**5** - Bollitore mono serpentina  
**6** - Centralina solare SUN 2

- 7** - Caldaia murale combinata  
**8** - Utenze  
**9** - Valvola di sicurezza  
**10** - Manometro  
**11** - Valvola di non ritorno  
**12** - Valvola deviatrice 3 vie motorizzata  
**MI** - Mandata impianto

- IAB** - Ingresso acqua da bollitore  
**UACS** - Uscita acqua calda sanitaria  
**RI** - Ritorno impianto  
**ACS** - Acqua calda sanitaria  
**F1** - Sonda collettore  
**F3** - Sonda comando 3 vie  
**F4** - Sonda bollitore

## 4.15

## Scelta dei componenti per l'installazione di sistemi solari con collettori ad incasso SC-I e bollitori Idra

Beretta offre per la circolazione forzata con collettori ad incasso pacchetti completi, tuttavia, nel caso in cui si volessero acquistare i singoli componenti separatamente, è possibile trovare di seguito la tabella per la loro scelta.

COLLETTORI INCASSO	Numero collettori				
	2	3	4	5	6
<b>Cod. 20001419</b> - Collettore ad incasso SC-I (confezione 2 pz.)	1	-	-	-	-
<b>Cod. 20001421</b> - Collettore ad incasso SC-I (confezione 3 pz.)	-	1	-	-	-
<b>Cod. 20001423</b> - Collettore ad incasso SC-I (confezione 4 pz.)	-	-	1	-	-
<b>Cod. 20001424</b> - Collettore ad incasso SC-I (confezione 5 pz.)	-	-	-	1	-
<b>Cod. 20001425</b> - Collettore ad incasso SC-I (confezione 6 pz.)	-	-	-	-	1
<b>Cod. 20001225</b> - Bollitore doppia serpentina Idra S 300	1	-	-	-	-
<b>Cod. 20001226</b> - Bollitore doppia serpentina Idra S 430	-	1	-	-	-
<b>Cod. 20001227</b> - Bollitore doppia serpentina Idra S 550	-	-	1	-	-
<b>Cod. 20001400</b> - Bollitore doppia serpentina Idra S 1000	-	-	-	1*	1*
<b>Cod. 1150479</b> - Kit gruppo idraulico di ritorno	1	1	1	-	-
<b>Cod. 1150469</b> - Kit gruppo idraulico TOP	-	-	-	1	1
<b>Cod. 1150619</b> - Kit tubo flessibile 15 m - Ø 20 mm	**	**	**	**	**
<b>Cod. 20001451</b> - Kit tubo flessibile 20 m - Ø 20 mm	**	**	**	**	**
<b>Cod. 20001452</b> - Raccordi tubo flessibile inox	**	**	**	**	**
<b>Cod. 1150489</b> - Kit vaso d'espansione 18 litri	1	-	-	-	-
<b>Cod. 1150509</b> - Kit vaso d'espansione 24 litri	-	1	-	-	-
<b>Cod. 1150499</b> - Kit staffaggio a muro vaso d'espansione	1	1	-	-	-
<b>Cod. 1150519</b> - Kit vaso d'espansione 35 litri	-	-	1	1	-
<b>Cod. 20001448</b> - Kit vaso d'espansione 50 litri	-	-	-	-	1
<b>Cod. 1150549</b> - Kit glicole (5 kg)	-	1	-	-	-
<b>Cod. 1150559</b> - Kit glicole (10 kg)	1	1	2	2	2
<b>Cod. 1150529</b> - Kit valvola miscelatrice termostatica ¾"	1	1	1	-	-
<b>Cod. 20001492</b> - Kit valvola miscelatrice termostatica 1"	-	-	-	1	1
<b>KIT DI FISSAGGIO</b>					
<b>Cod. 20001455</b> - Kit fissaggio 2 collettori ad incasso	1	-	-	-	-
<b>Cod. 20001456</b> - Kit fissaggio 3 collettori ad incasso	-	1	-	-	-
<b>Cod. 20001457</b> - Kit fissaggio 4 collettori ad incasso	-	-	1	-	-
<b>Cod. 20001458</b> - Kit fissaggio 5 collettori ad incasso	-	-	-	1	-
<b>Cod. 20001459</b> - Kit fissaggio 6 collettori ad incasso	-	-	-	-	1

\* Nelle configurazioni con 5 o 6 collettori solari è possibile abbinare il bollitore da 1000 litri.

\*\* Da scegliere in base alle effettive esigenze.

## 4.16

**Scelta dei componenti per l'installazione di sistemi solari con collettori ad incasso SC-I e accumuli inerziali STOR**

Beretta offre per la circolazione forzata con collettori ad incasso pacchetti completi, tuttavia, nel caso in cui si volessero acquistare i singoli componenti separatamente, è possibile trovare di seguito le tabelle per la loro scelta.

COLLETTORI INCASSO	Numero collettori				
	5	6	10	18	28
<b>Cod. 20001419</b> - Collettore ad incasso SC-I (confezione 2 pz.)	-	-	-	-	-
<b>Cod. 20001421</b> - Collettore ad incasso SC-I (confezione 3 pz.)	-	-	-	-	-
<b>Cod. 20001423</b> - Collettore ad incasso SC-I (confezione 4 pz.)	-	-	-	-	1
<b>Cod. 20001424</b> - Collettore ad incasso SC-I (confezione 5 pz.)	1	-	2	-	-
<b>Cod. 20001425</b> - Collettore ad incasso SC-I (confezione 6 pz.)	-	1	-	3	4
<b>Cod. 20001406</b> - Accumulo inerziale con serpentina STOR 1000 M	1***	1***	-	-	-
<b>Cod. 20001407</b> - Accumulo inerziale con serpentina STOR 1500 M	-	1	-	-	-
<b>Cod. 20001408</b> - Accumulo inerziale STOR 2000	-	-	1	-	-
<b>Cod. 20001409</b> - Accumulo inerziale STOR 3000	-	-	-	1	-
<b>Cod. 20001410</b> - Accumulo inerziale STOR 5000	-	-	-	-	1
<b>Cod. 20001439</b> - Sistema ACS 35 *	*	*	*	*	*
<b>Cod. 20001440</b> - Sistema ACS 60 *	*	*	*	*	*
<b>Cod. 20001436</b> - Stazione solare STS 50	-	-	1	1	-
<b>Cod. 20001437</b> - Stazione solare STS 120	-	-	-	-	1
<b>Cod. 1150469</b> - Kit gruppo idraulico TOP	1	1	-	-	-
<b>Cod. 1150619</b> - Kit tubo flessibile 15 m - Ø20 mm	**	**	**	**	**
<b>Cod. 20001451</b> - Kit tubo flessibile 20 m - Ø 20 mm	**	**	**	**	**
<b>Cod. 20001452</b> - Raccordi tubo flessibile inox	**	**	**	**	**
<b>Cod. 1150519</b> - Kit vaso d'espansione 35 litri	1	-	-	-	-
<b>Cod. 20001448</b> - Kit vaso d'espansione 50 litri	-	1	-	1	1
<b>Cod. 20001449</b> - Kit vaso d'espansione 100 litri	-	-	1	1	2
<b>Cod. 1150549</b> - Kit glicole (5 kg)	-	-	-	1	-
<b>Cod. 1150559</b> - Kit glicole (10 kg)	2	2	3	4	7
<b>Cod. 20001453</b> - Kit regolatore di portata 12 l/min	-	-	2	3	5
<b>KIT DI FISSAGGIO</b>					
<b>Cod. 20001455</b> - Kit fissaggio 2 collettori ad incasso	-	-	-	-	-
<b>Cod. 20001456</b> - Kit fissaggio 3 collettori ad incasso	-	-	-	-	-
<b>Cod. 20001457</b> - Kit fissaggio 4 collettori ad incasso	-	-	-	-	1
<b>Cod. 20001458</b> - Kit fissaggio 5 collettori ad incasso	1	-	2	-	-
<b>Cod. 20001459</b> - Kit fissaggio 6 collettori ad incasso	-	1	-	3	4

\* I moduli ACS vanno scelti sia in base alle effettive esigenze di portata dell'utenza tra i modelli da 35 l/min e il 60 l/min, sia in base al numero di utenze.

\*\* Da scegliere in base alle effettive esigenze.

\*\*\* Nelle configurazioni con 5 o 6 collettori solari è possibile abbinare il bollitore da 1000 litri.

# Sistemi solari a circolazione naturale N-SOL 140 / N-SOL 300

## 5.1

## Guida al capitolato

produzione solare di acqua calda sanitaria a circolazione naturale

superficie complessiva collettore 2,0 m<sup>2</sup>

assorbitore selettivo in rame saldato con laser

serbatoio a doppia camera vetrificato a due mani (da 132 e 260 litri)

isolamento poliuretano + lana di roccia

anodo al magnesio per il bollitore

sistema completo di componenti pre-assemblati, che non necessita di circolatore

kit componenti fissaggio per installazione su coperture piane o inclinate

semplicità di funzionamento ed assenza di regolatori elettronici

resistenza elettrica 1,5 kW 230 V (accessorio)

collettori solari conformi alle norme UNI-EN 12975

garanzia 5 anni



## 5.2

## Descrizione

Soluzione impiantistica semplice e pronta all'installazione per la produzione di acqua calda sanitaria nelle utenze domestiche. Si compone di elementi pre-assemblati per una rapida e sicura installazione. Il funzionamento non necessita di pompa, né di controlli elettronici.

Il sistema pre-assemblato è composto da:

- **Collettore solare** ad elevato rendimento, con assorbitore a piastra selettiva, saldata al laser.
- **Bollitore**, da 132 o 260 litri a doppia camera. Particolare attenzione è stata posta nello sviluppo di un semplice sistema pre-assemblato in grado di garantire una facile installazione. Il sistema è indicato per la produzione di acqua calda sanitaria, particolarmente in località mediterranee, per utenze domestiche di 3-4 persone nella versione N-SOL 140 e 5-6 persone nella versione N-SOL 300.
- **Sistemi di fissaggio**, per installazioni dei collettori paralleli al tetto o inclinati su superfici orizzontali. Il sistema di fissaggio include i raccordi idraulici.



## 5.3

## Tabella dati tecnici N-SOL 140 / N-SOL 300

DESCRIZIONE	UNITÀ	N-SOL 140	N-SOL 300
<b>Collettore</b>			
Dimensioni	mm	1730 x 1170 x 83	1730 x 1170 x 83
Peso a vuoto	kg	35	35
Contenuto	l	1,4	1,4
Superficie lorda	m <sup>2</sup>	2,02	2,02
Superficie netta	m <sup>2</sup>	1,84	1,84
Pressione max ammessa	bar	10	10
Temperatura di stagnazione	°C	210	210
<b>Bollitore (vetrificato a due mani)</b>			
Dimensioni	mm	1300 x Ø500	1700 x Ø580
Peso a vuoto	kg	60	100
Contenuto	l	132	260
Pressione massima circuito sanitario	bar	6	10
Pressione massima circuito solare	bar	3	3
Connessioni	-	1/2" F	1/2" F
<b>Sistema completo</b>			
Bollitore	l	132	260
Collettori	n°	1	2
Contenuto liquido termovettore	l	~10	~20
Peso a vuoto	kg	~125	~210
Peso complessivo	kg	~275	~490

## 5.4

## 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

## 5.5

## Ricevimento del prodotto

Il sistema N-SOL 140 / N-SOL 300 è costituito da tre colli così composti:

**Collettore PRIMO COLLO**

- Collettore solare.
- Certificato di garanzia ed etichetta con codice a barre (inseriti in una busta di plastica).

**Bollitore SECONDO COLLO**

- Bollitore solare.
- Certificato di garanzia.
- Istruzioni.
- Etichetta con codice a barre.

**Supporto TERZO COLLO (staffe per tetto inclinato)**

- N. 2 supporti bollitore.
- N. 2 staffe parallele.
- N. 1 staffa di fissaggio a tetto.
- Kit raccordi per la connessione al collettore/ bollitore, tubo coibentato (n. 2) di raccordo tra collettore e bollitore.

**Supporto TERZO COLLO (staffe per tetto piano)**

- N. 2 supporti bollitore.
- N. 2 staffe 45°.
- Kit raccordi per la connessione al collettore/ bollitore, tubo coibentato (n. 2) di raccordo tra collettore e bollitore.

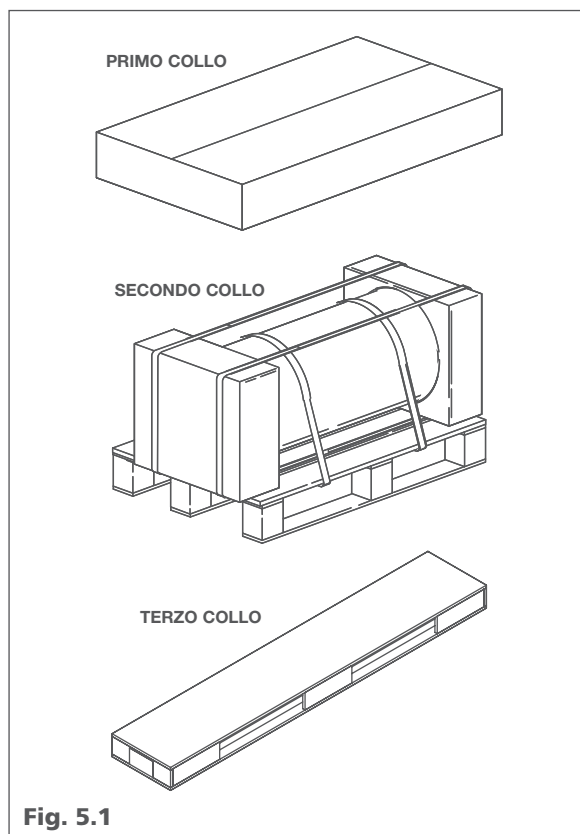


Fig. 5.1



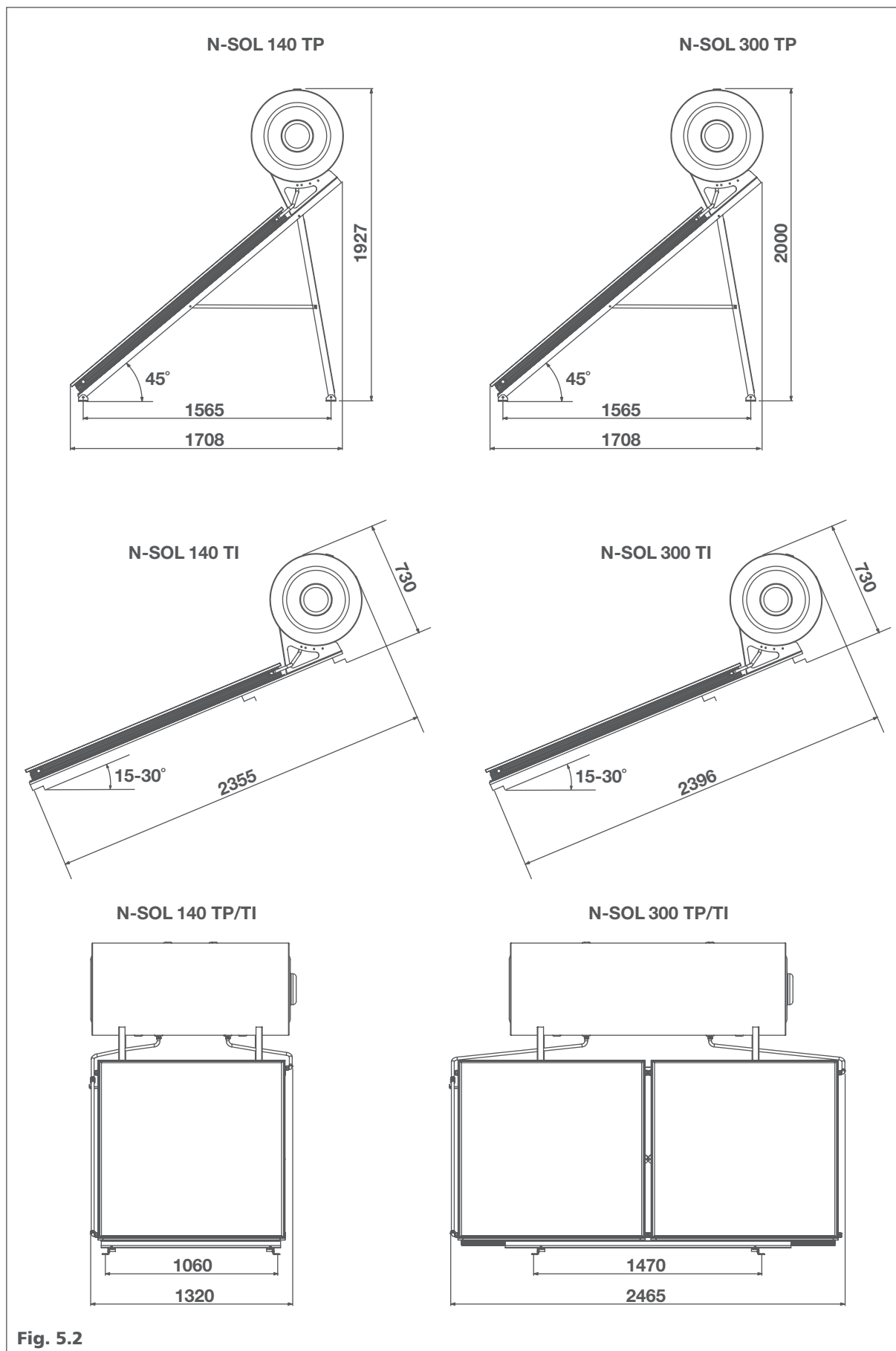
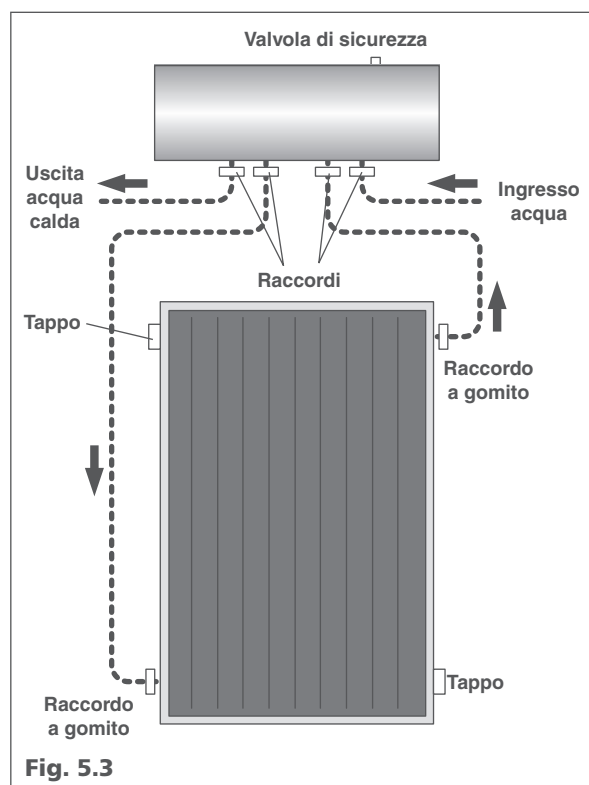


Fig. 5.2

## 5.7

### Collegamenti idraulici (Fig. 5.3)

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).



## 5.8

### Installazione

#### Indicazioni per il montaggio

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

#### Statica

Il montaggio deve avvenire soltanto su superfici di tetti o telai sufficientemente robusti. La robustezza del tetto o dell'intelaiatura deve essere controllata sul posto da un esperto di statica prima del montaggio dei collettori. In questa operazione occorre soprattutto verificare l'idoneità dell'intelaiatura riguardo alla tenuta di collegamenti a vite per il fissaggio dei collettori.

La verifica dell'intera intelaiatura secondo le norme vigenti da parte di un esperto di statica è necessaria soprattutto in zone con notevoli precipitazioni nevose (nota: 1 m<sup>3</sup> di neve farinosa ~ 60 kg / 1 m<sup>3</sup> di neve bagnata ~ 200 kg) 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. Di norma, non è necessario collegare i sistemi a circolazione naturale alla protezione antifulmine dell'edificio.

In caso di montaggio su sottostrutture di metallo si raccomanda di consultare esperti autorizzati in materia di protezione antifulmine. Le condotte metalliche del circuito solare devono essere collegate mediante un conduttore di almeno 16 mm<sup>2</sup> Cu (rame) con la barra principale di compensazione del potenziale.

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.

#### Risciacquo e riempimento

Per motivi di sicurezza il riempimento deve essere eseguito solo in assenza di raggi solari.

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.

## 5.9

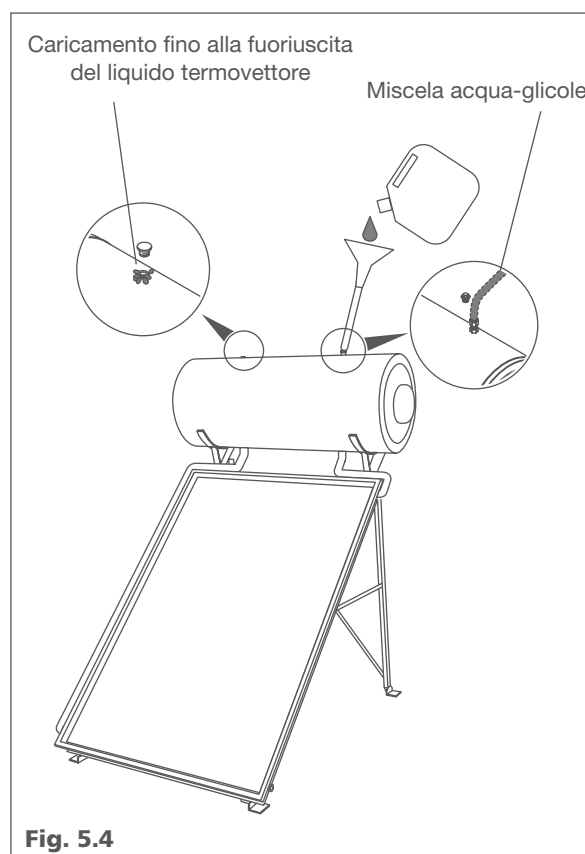
### Caricamento del circuito solare (Fig. 5.4)

(Fig. 5.4)

Non ostruire gli attacchi superiori del bollitore nella fase di caricamento del circuito solare.

Tenere coperti i collettori fino al riempimento del bollitore.

Il circuito solare può essere riempito soltanto dopo che il bollitore è stato riempito con acqua potabile.



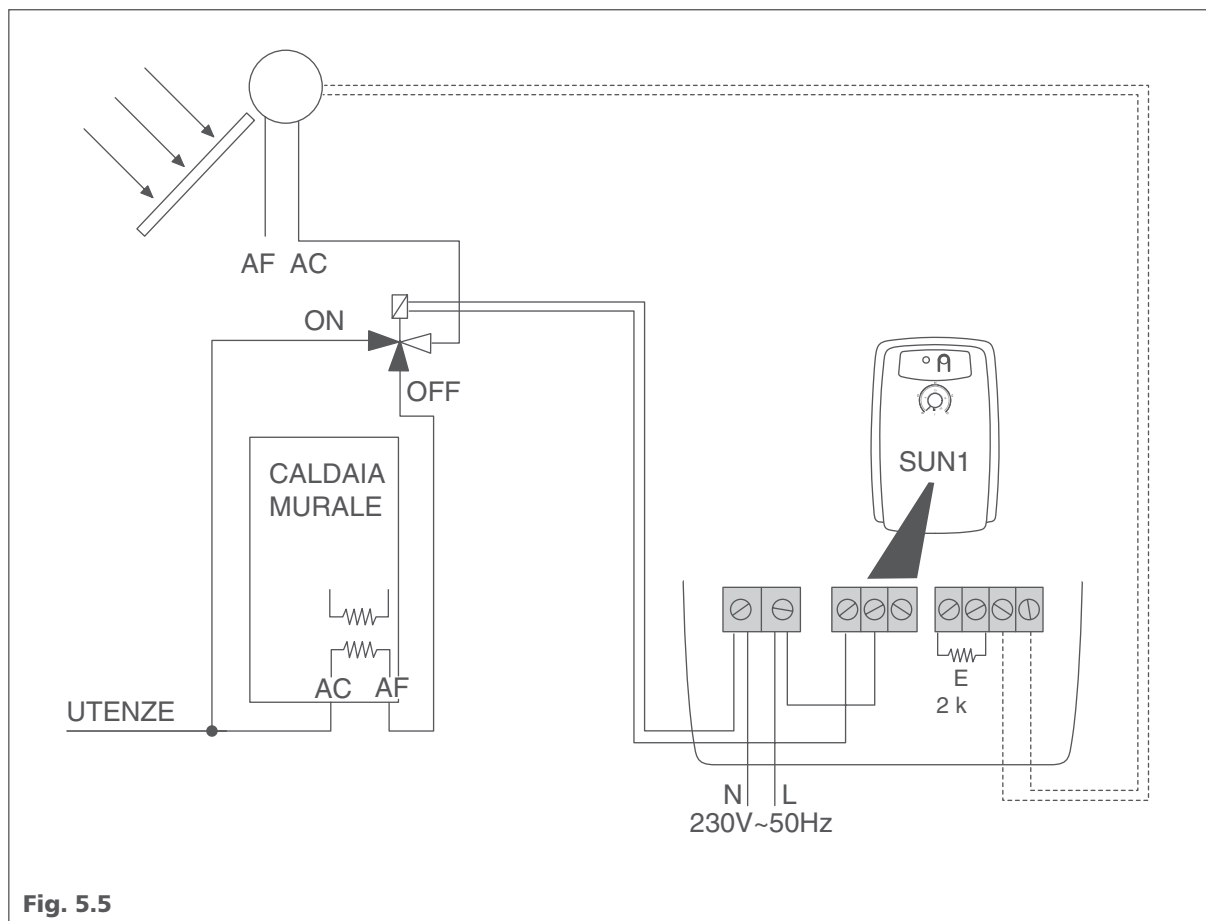


Fig. 5.5

# SEZIONE 6

## IDRA M 150

6

IDRA M 150

### 6.1

#### Guida al capitolato

**bollitore ad accumulo verticale in acciaio vetrificato**

**scambiatore di calore a mono serpentino**

**ideale per impianti solari**

**durata ed igienicità garantita della vetrificazione**

**elevate prestazioni in produzione di acqua calda e ridotti tempi di ripristino**

**efficace coibentazione termica e basse perdite di carico**

**protezione anodica anticorrosione**

**accesso agevole al serpentino**

**garanzia 5 anni**



#### Caratteristiche

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

53

## 6.2

## Tabella dati tecnici IDRA M 150

DESCRIZIONE	UNITÀ	IDRA M 150
Entrata acqua fredda	Ø	M - 3/4"
Uscita acqua calda	Ø	M - 3/4"
Entrata serpentino	Ø	F - 1"
Uscita serpentino	Ø	F - 1"
Altezza bollitore	mm	1015
Diametro bollitore	mm	585
Peso bollitore	Kg	55
Contenuto netto acqua bollitore	l	150
Contenuto acqua serpentino	l	4,4
Calore massimo assorbito con alimentatore (Tp=90°C)	kW	33
Produzione acqua sanitaria $\Delta T$ 30K (**)	l/h	945
Prelievo in 10 minuti $\Delta T=30K$ (*)(**)	l	244
Ripristino ( $\Delta T=35K$ )	min	15
Pompe circolazione	m <sup>3</sup> /h	2
Superficie di scambio	m <sup>2</sup>	0,66
Pressione massima di esercizio	bar	7

(\*) Accumulo 60°C.

(\*\*) Temperatura ingresso = 10°C

Prestazioni ottenute con pompa di carico alla massima velocità e utilizzando generatori di adeguata potenzialità.

## 6.3

## Ricevimento del prodotto (Fig. 6.1)

I bollitori da 150 litri Beretta vengono spediti in un unico collo. Il bollitore viene consegnato in imballo specifico in cartone per impedire danneggiamenti durante il trasporto.



Fig. 6.1

## 6.4

## Dimensioni di ingombro (Fig. 6.2)

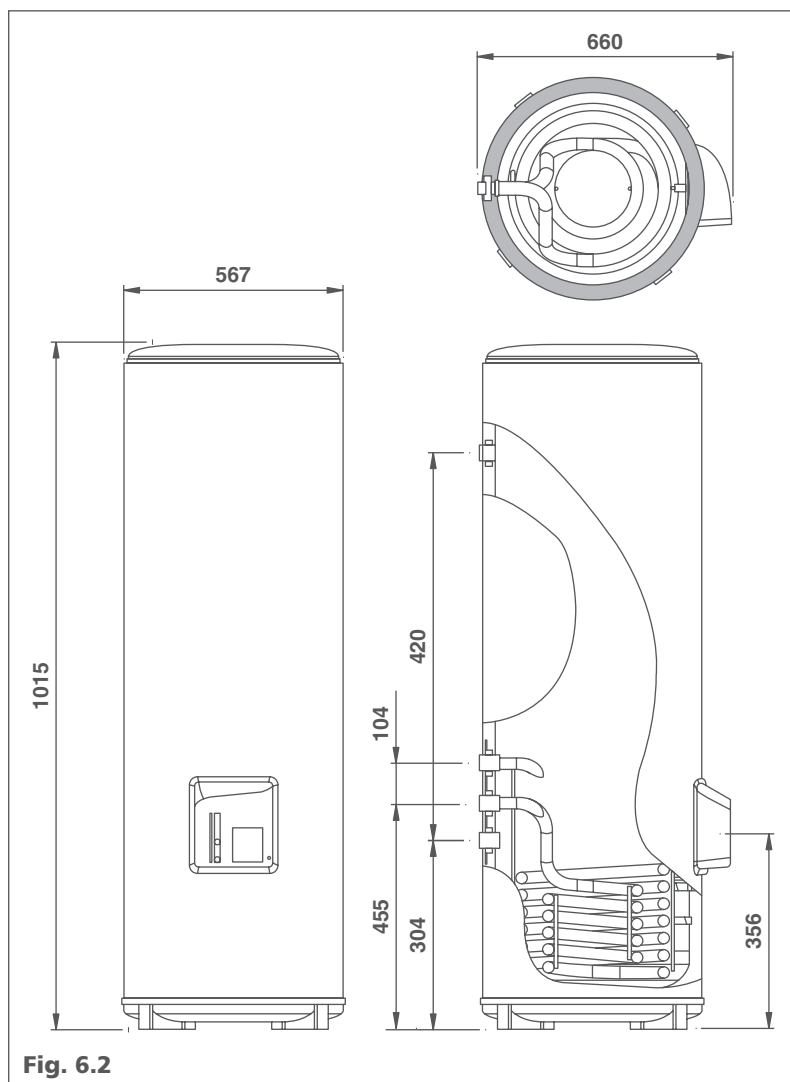


Fig. 6.2

## 6.5

**Collegamenti idraulici (Fig. 6.3)**

- 1 - Entrata acqua fredda sanitaria
- 2 - Entrata riscaldamento
- 3 - Uscita riscaldamento
- 4 - Uscita acqua calda sanitaria
- 5 - Serpentino
- 6 - Rivestimento in acciaio laccato bianco
- 7 - Rivestimento smaltato
- 8 - Flangia d'ispezione
- 9 - Anodo di magnesio
- 10 - Isolamento in poliuretano

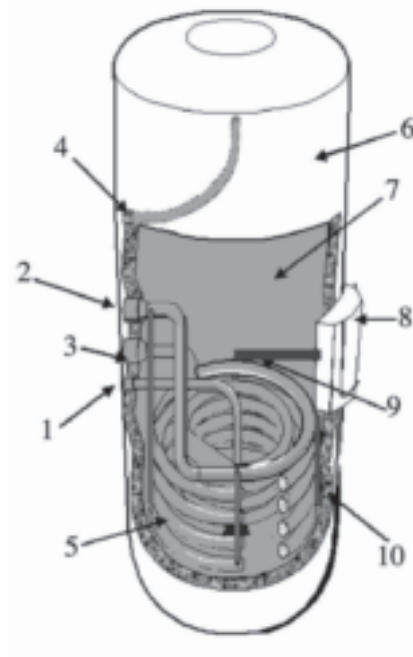


Fig. 6.3

## 6.6

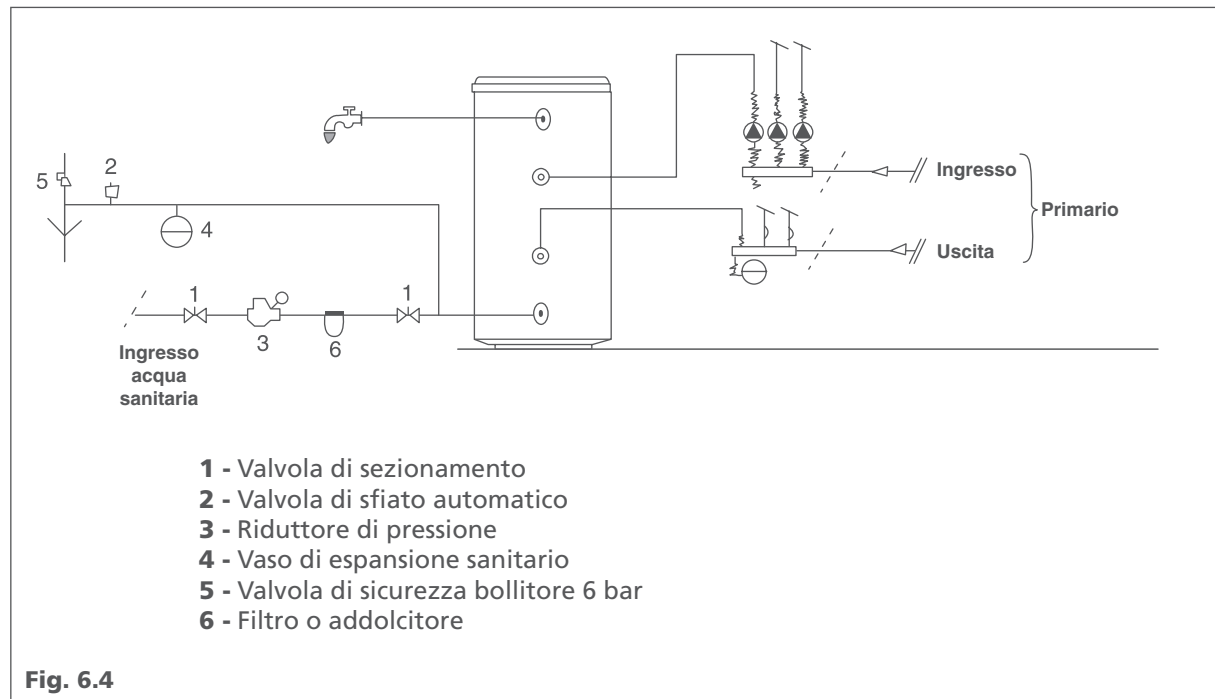
**Schema idraulico (Fig. 6.4)**

Fig. 6.4

## 7.1

**Guida al capitolato**

**bollitore ad accumulo verticale in acciaio vetrificato (doppia vetrificazione)**

**accumulo con scambiatore di calore a doppio serpentino**

**ideale per impianti solari**

**durata ed igienicità garantita della vetrificazione**

**protezione anodica anticorrosione**

**elevate prestazioni in produzione di acqua calda e ridotti tempi di ripristino**

**efficace coibentazione termica e basse perdite di carico**

**elevata superficie di scambio del serpentino inferiore**

**protezione anodica anticorrosione**

**accesso agevole al serpentino inferiore**

**doppio serpentino per la realizzazione di molteplici configurazioni impiantistiche**

**predisposizione passaggio cavi**

**garanzia 5 anni**



## 56

**Caratteristiche**

I bollitori solari a doppio serpentino da 200 - 300 - 430 - 550 litri Beretta 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 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".

**Predisposizione agli accessori**

- Regolazione differenziale SUN2.
- Kit idraulico di ritorno.
- Vaso d'espansione solare da 18-24-35 litri.

DESCRIZIONE	UNITÀ	IDRA S 200	IDRA S 300	IDRA S 430	IDRA S 550
Tipo bollitore		Vetrificato	Vetrificato	Vetrificato	Vetrificato
Disposizione bollitore		Verticale	Verticale	Verticale	Verticale
Disposizione scambiatori		Verticali	Verticali	Verticali	Verticali
Capacità bollitore	litri	203	298	433	546
Diametro bollitore con isolamento	mm	603	603	753	753
Diametro bollitore senza isolamento	mm	500	500	650	650
Altezza con isolamento	mm	1300	1800	1605	1950
Spessore isolamento	mm	50	50	50	50
Diametro/lunghezza anodo di magnesio	mm	33/450	33/450	33/520	33/520
Diametro flangia	mm	118	118	118	118
Diametro/lunghezza pozzetti porta sonde	mm	16/175	16/175	16/175	16/175
Manicotto per resistenza elettrica (non fornita)	Ø	1" ½ F	1" ½ F	1" ½ F	1" ½ F
Contenuto acqua serpentino inferiore	l	5,7	9,3	11,0	12,8
Contenuto acqua serpentino superiore	l	4,1	5,5	7,1	8,0
Superficie di scambio serpentino inferiore	m <sup>2</sup>	0,94	1,53	1,80	2,10
Superficie di scambio serpentino superiore	m <sup>2</sup>	0,68	0,91	1,17	1,31
Potenza assorbita (*) serpentino inferiore	kW	29,5	46,6	52	62
Potenza assorbita (*) serpentino superiore	kW	20,7	30,6	36,5	43
Produzione di acqua calda sanitaria (*) - serpentino inferiore	l/h	725	1145	1278	1523
Produzione di acqua calda sanitaria (*) - serpentino superiore	l/h	508	753	897	1056
Pressione massima di esercizio bollitore	bar	10	10	10	10
Pressione massima di esercizio serpentini	bar	10	10	10	10
Temperatura massima di esercizio	°C	95	95	95	95
Peso netto con isolamento	kg	81	108	148	165

\* Con  $\Delta T=35K$  e temperatura primario di 80°C.

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

## 7.3

## Perdite di carico IDRA S 200 - 300 - 430 - 550

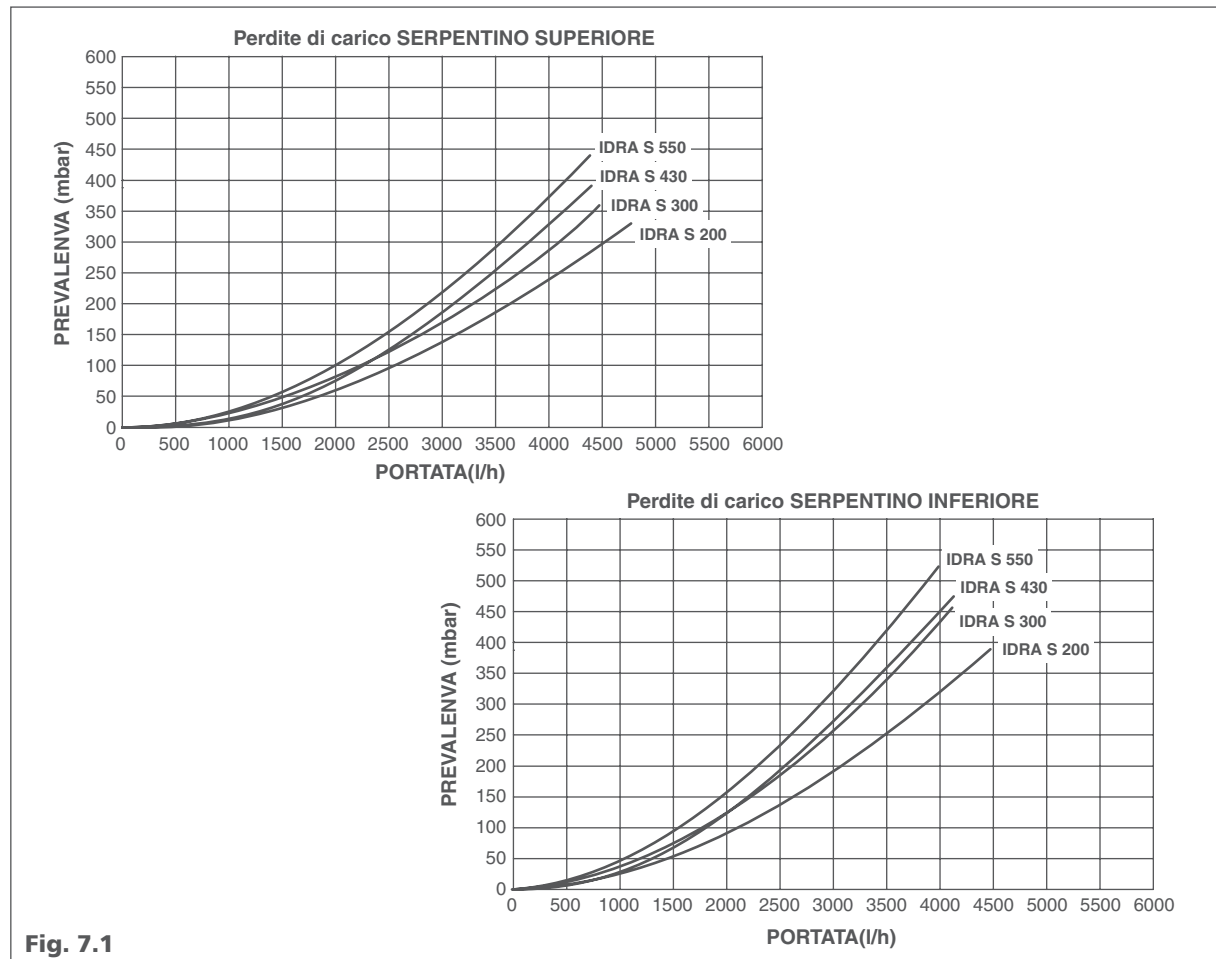


Fig. 7.1



## 7.4

**Ricevimento del prodotto (Fig. 7.2)**

I bollitori solari IDRA S 200 - 300 - 430 - 550 vengono forniti in collo unico, protetti da un sacco di nylon e posti su pallet in legno.

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

- Libretto di istruzione.
- Certificato di Garanzia ed etichetta con codice a barre.
- Catalogo ricambi.
- Certificato di prova idraulica.
- n° 3 piedini regolabili.
- n° 2 inserti filettati per fissaggio regolatore solare (accessorio).

Il libretto di istruzione è parte integrante dell'apparecchio e quindi si raccomanda di leggerlo e di conservarlo con cura.

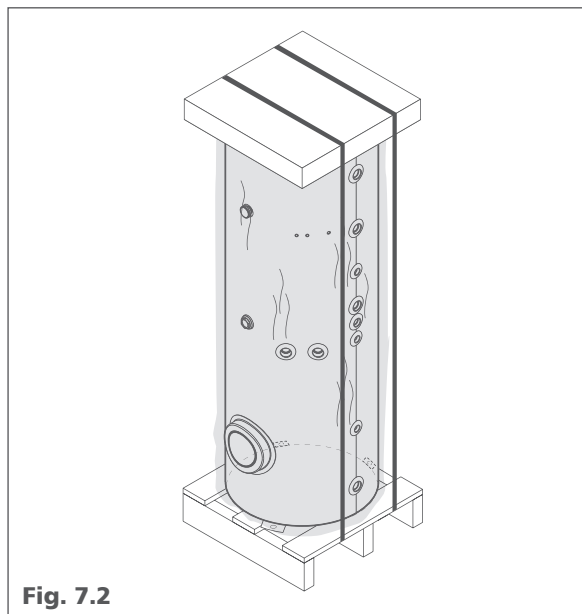


Fig. 7.2

## 7.5

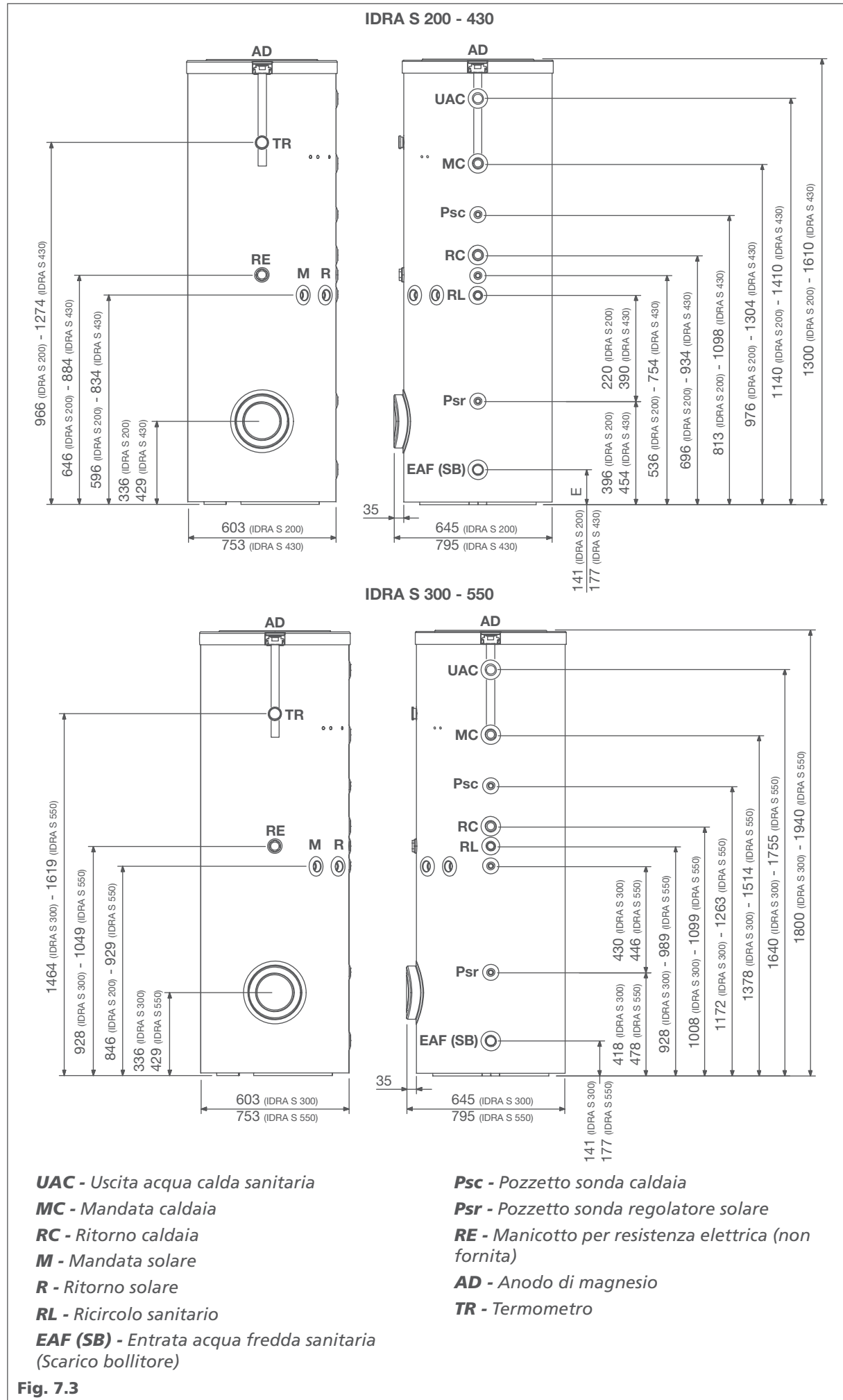
**Installazione su impianti vecchi o da rimodernare**

Quando i bollitori solari IDRA S 200 - 300 - 430 - 550 vengono installati su impianti vecchi o da rimodernare, verificare che:

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

**VALORI ACQUA DI ALIMENTAZIONE**

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



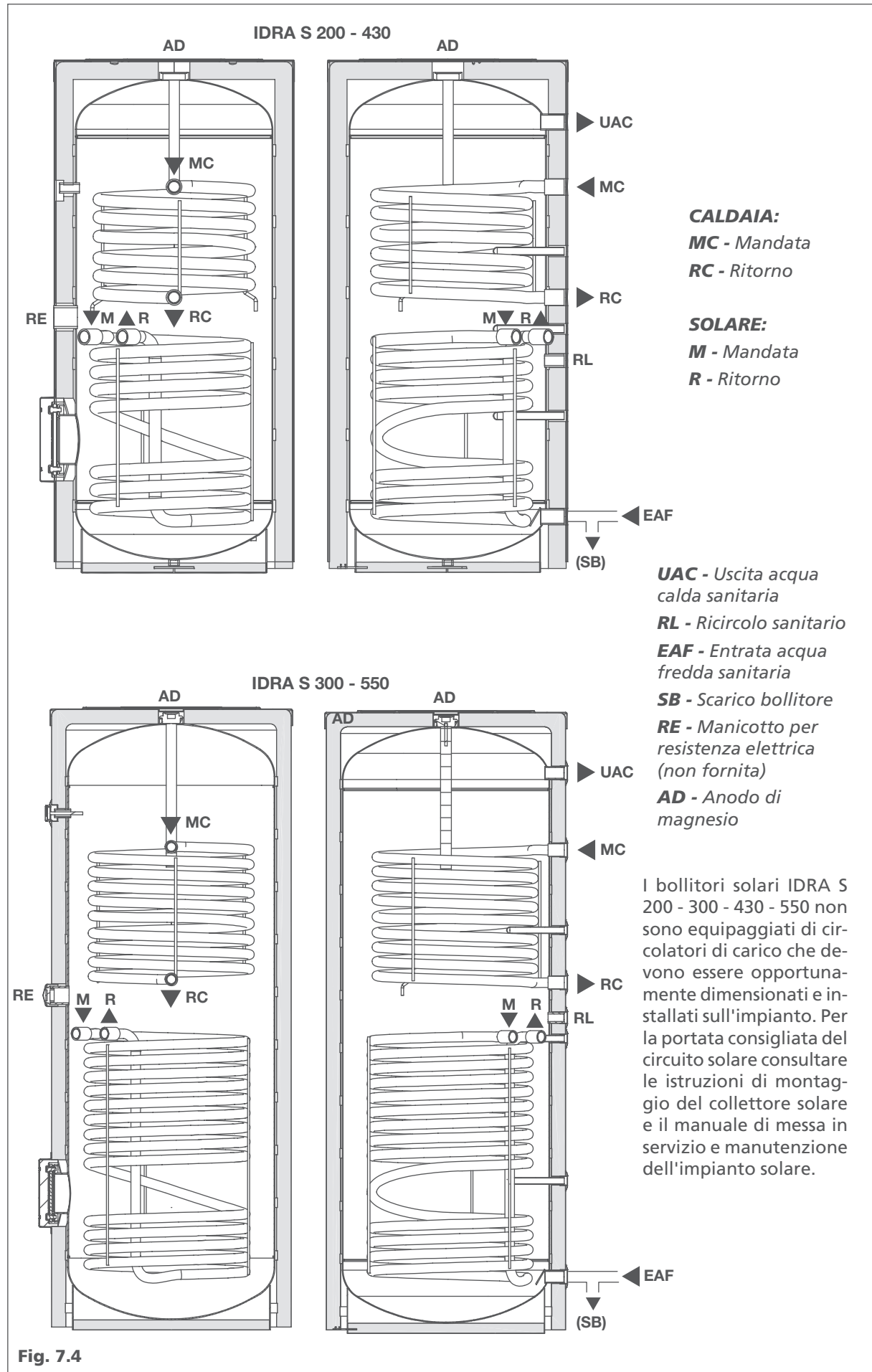


Fig. 7.4

## Configurazione idraulica di impianto (Fig. 7.5)

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

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

È necessario inserire la valvola di non ritorno (5) sull'uscita del serpentino solare.

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

L'impianto sanitario DEVE OBBLIGATORIAMENTE PREVEDERE il vaso di espansione, la valvola di sicurezza, la valvola di sfiato automatico e il rubinetto scarico bollitore.

Lo scarico della valvola di sicurezza deve essere collegato ad un adeguato sistema di raccolta e di

evacuazione. Il costruttore del bollitore non è responsabile di eventuali allagamenti causati dall'intervento della valvola di sicurezza.

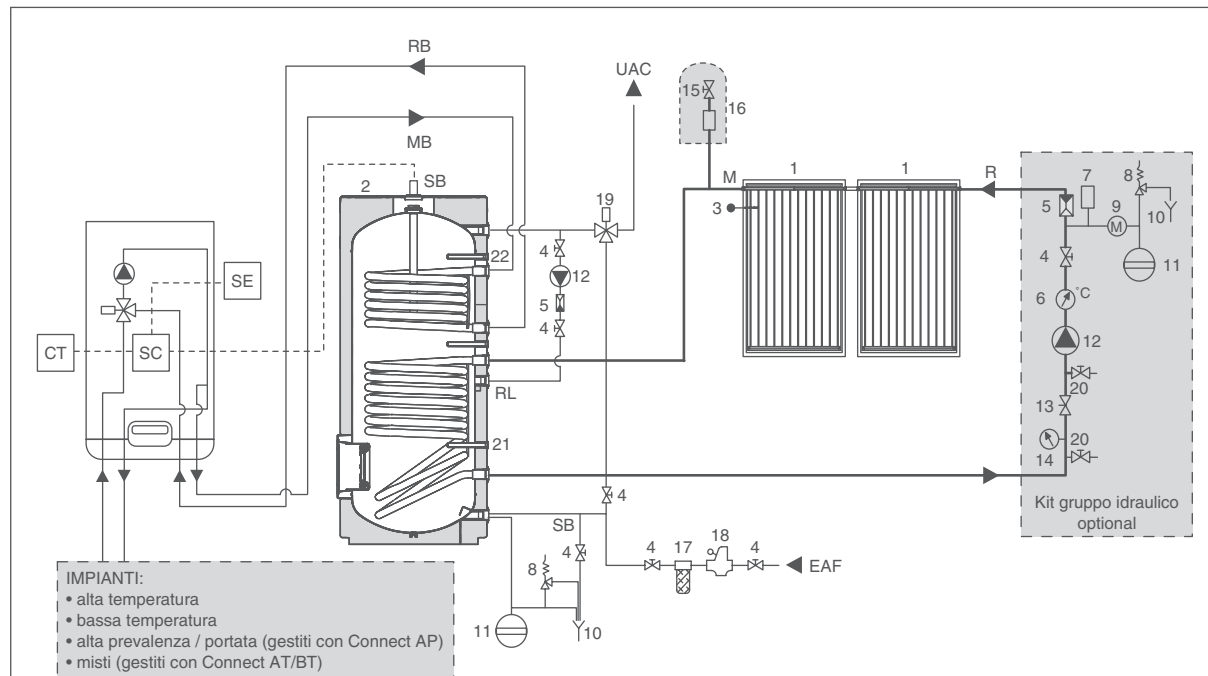
**Per la limitazione della temperatura di uscita dell'acqua calda sanitaria utilizzare una valvola miscelatrice termostatica (19).**

In caso di diminuzione della pressione dell'impianto solare NON rabboccare con acqua ma con miscela acqua-glicole: pericolo di gelo.

Tutte le tubazioni installate compresi i collettori, gli scambiatori e i dispositivi idraulici, devono essere sottoposti a prove di tenuta.

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

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



**1** - Collettore solare

**2** - Bollitore

**3** - Sonda collettore

**4** - Valvole di sezionamento

**5** - Valvola non ritorno

**6** - Termometro

**7** - Valvola di sfiato

**8** - Valvola di sicurezza

**9** - Manometro

**10** - Scarico

**11** - Vaso d'espansione

**12** - Circolatore

**13** - Regolatore di portata

**14** - Misuratore di portata

**15** - Rubinetto di sfiato

**16** - Degasatore manuale (accessorio)

**17** - Filtro addolcitore

**18** - Riduttore di pressione

**19** - Valvola miscelatrice termostatica

**20** - Valvole di scarico e carico impianto solare

**21** - Pozzetto per sonda regolatore solare

**22** - Pozzetto per sonda comando caldaia

**UAC** - Uscita acqua calda sanitaria

**MB** - Mandata bollitore

**RB** - Ritorno bollitore

**M** - Mandata collettore

**R** - Ritorno collettore

**RL** - Ricircolo sanitario

**EAF** - Entrata acqua fredda sanitaria

**SB** - Scarico bollitore

**MI** - Mandata impianto

**RI** - Ritorno impianto

Fig. 7.5

### 8.1

#### Guida al capitolato

**bollitore ad accumulo verticale in acciaio vetrificato**

**accumulo con scambiatore di calore a doppio serpentino**

**ideale per impianti solari**

**durata ed igienicità garantita della vetrificazione**

**elevate prestazioni in produzione di acqua calda e ridotti tempi di ripristino**

**efficace coibentazione termica e basse perdite di carico**

**elevata superficie di scambio del serpentino inferiore**

**protezione anodica anticorrosione**

**accesso agevole al serpentino inferiore**

**doppio serpentino per la realizzazione di molteplici configurazioni impiantistiche**

**garanzia 5 anni**



#### Caratteristiche

- Studiati per l'abbinamento in impianti solari, permettono una elevata stratificazione del calore.
- Il serpentino inferiore è dotato di una superficie estesa per massimizzare lo scambio termico dell'impianto solare.
- Struttura in acciaio verticale, vetrificata internamente in doppia mano a 875°C secondo procedimento Graslining Bayer a norma DIN 4753.
- Doppio serpentino: serpentino superiore di 0,9 m<sup>2</sup>; serpentino inferiore dotato di una superficie maggiore per massimizzare lo scambio termico ed ottimizzare l'efficienza dell'impianto solare.
- Coibentazione in poliuretano espanso a cellule chiuse di 50 mm di spessore minimo privo di CFC.
- Rivestimento con guaina in sky su supporto in PVC.
- Flangia di ispezione e pulizia dell'accumulo posizionata lateralmente.
- Pozzetti porta-sonde.
- Anodo di magnesio a protezione delle corrosioni.
- Contenuto di acqua bollitore di 1000 litri.
- 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.
- Il rivestimento interno, batteriologicamente inerte, per assicurare la massima igienicità dell'acqua trattata, riduce la possibilità di deposito di calcare e facilita la pulizia.
- La coibentazione in poliuretano privo di CFC e l'elegante rivestimento esterno per limitare le dispersioni ed aumentare, di conseguenza, il rendimento.
- La disposizione su diverse altezze degli attacchi per impiegare generatori di calore di diverso tipo, senza influenzare la stratificazione.
- L'impiego della flangia per facilitare la pulizia e la manutenzione e dell'anodo di magnesio con funzione "anticorrosione".

#### Predisposizioni agli accessori

- Regolatore differenziale SUN 2.
- Kit idraulico mandata e ritorno pannelli solari.
- Vaso espansione solare da 50-100 litri.

DESCRIZIONE	UNITÀ	IDRA S 1000
Tipo bollitore		Vetrificato
Disposizione bollitore		Verticale
Disposizione scambiatori		Verticali
Capacità bollitore	litri	888
Diametro esterno	mm	990
Altezza	mm	2050
Spessore isolamento	mm	100
Primo anodo di magnesio	Øxmm	32x700
Secondo anodo di magnesio	Øxmm	32x400
Diametro flangia	mm	120
Diametro pozzetti porta sonde	mm	8
Contenuto acqua serpentino inferiore	litri	19,20
Contenuto acqua serpentino superiore	litri	10,20
Superficie di scambio serpentino inferiore	m <sup>2</sup>	3,0
Superficie di scambio serpentino superiore	m <sup>2</sup>	1,6
Potenza assorbita (*) serpentino inferiore	kW	76
Potenza assorbita (*) serpentino superiore	kW	36
Produzione di acqua calda sanitaria (*) serpentino inferiore	litri/h	1866
Produzione di acqua calda sanitaria (*) serpentino superiore	litri/h	850
Pressione massima di esercizio bollitore	bar	6
Pressione massima di esercizio serpentini	bar	10
Temperatura massima di esercizio	°C	95
Peso netto	kg	225

\* Con  $\Delta T=35K$  e temperatura primario di 80°C.

Prestazioni ottenute con circolatore di carico regolato per la massima portata al primario ed utilizzando generatori di adeguata potenzialità.

### 8.3

#### Ricevimento del prodotto (Fig. 8.1)

I bollitori solari da 1000 litri Beretta vengono forniti in collo unico, protetti da un sacco di nylon, posti su pallet in legno e con fascia protettiva antiurto in gommapiuma.

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

- Libretto di istruzione.
- Certificato di garanzia ed etichetta con codice a barre.
- Catalogo ricambi.
- Certificato di prova idraulica.

Il libretto di istruzione è parte integrante dell'apparecchio e quindi si raccomanda di leggerlo e di conservarlo con cura.

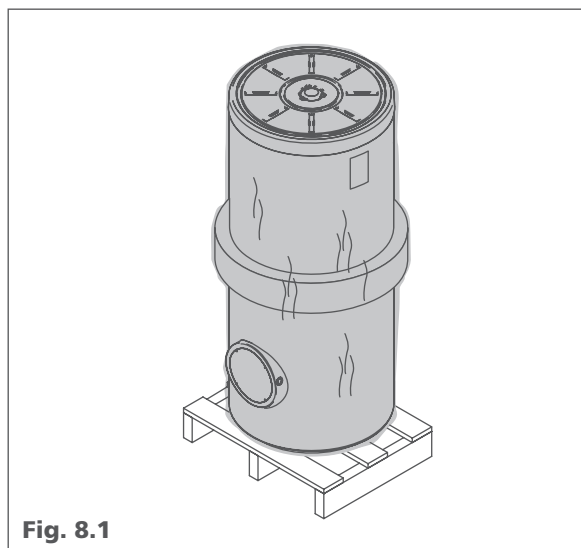
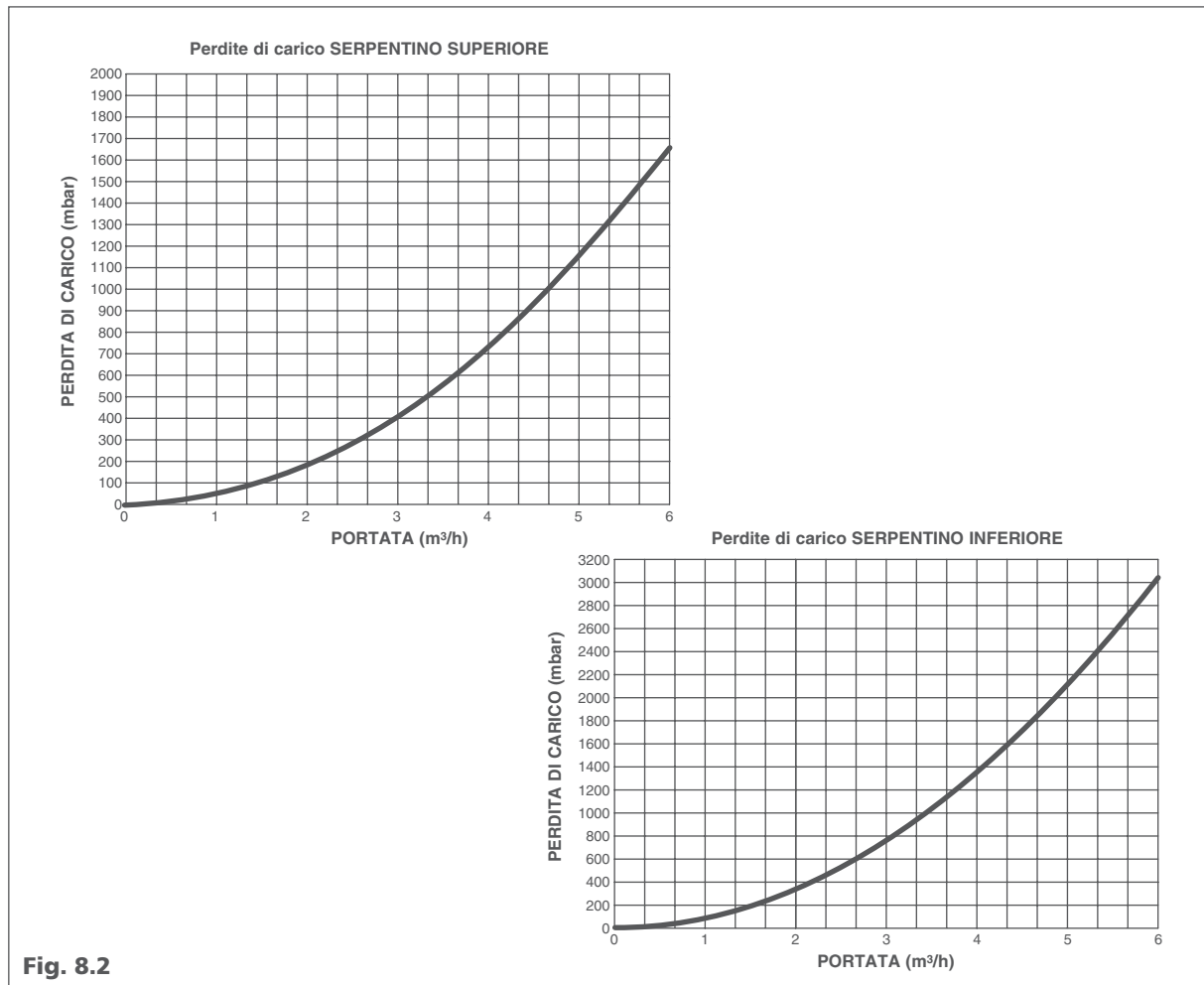


Fig. 8.1

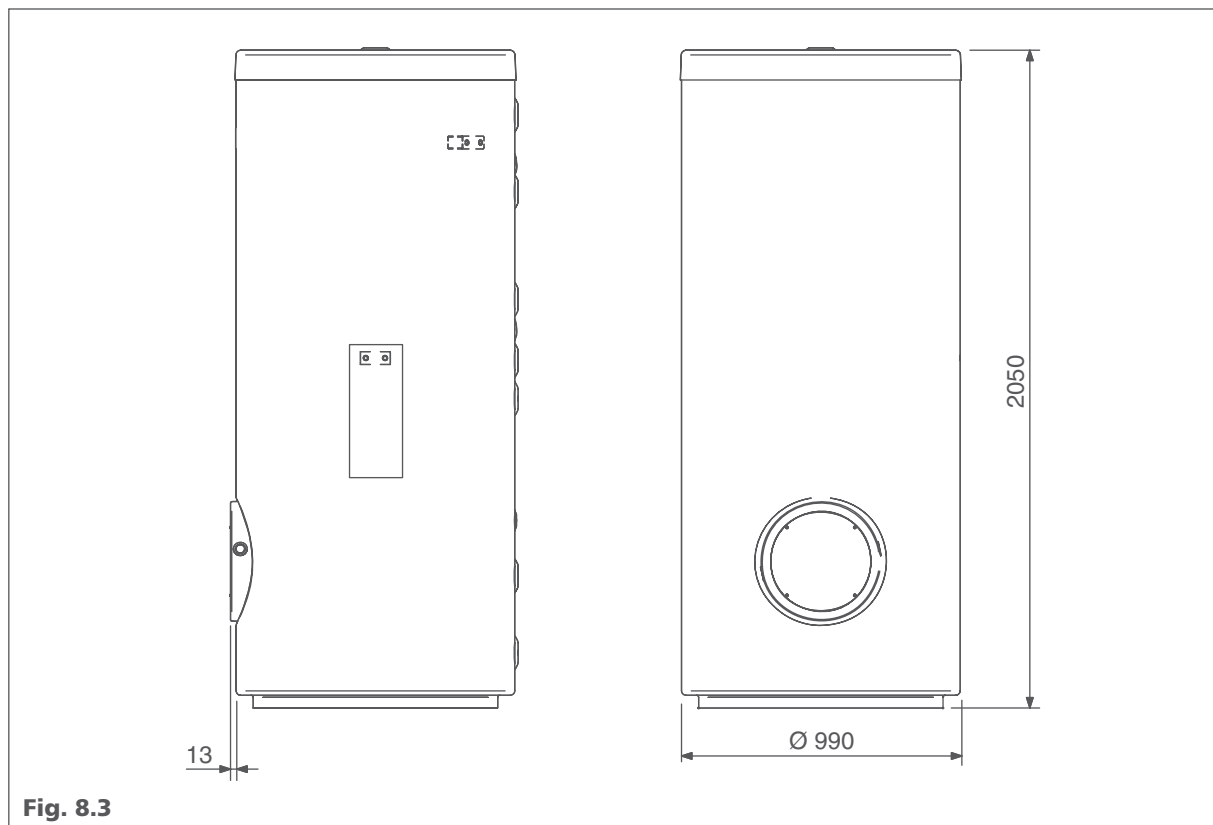
## 8.4

## Perdite di carico



## 8.5

## Dimensioni di ingombro



## 8.6 Installazione su impianti vecchi o da rimodernare

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

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

### VALORI ACQUA DI ALIMENTAZIONE

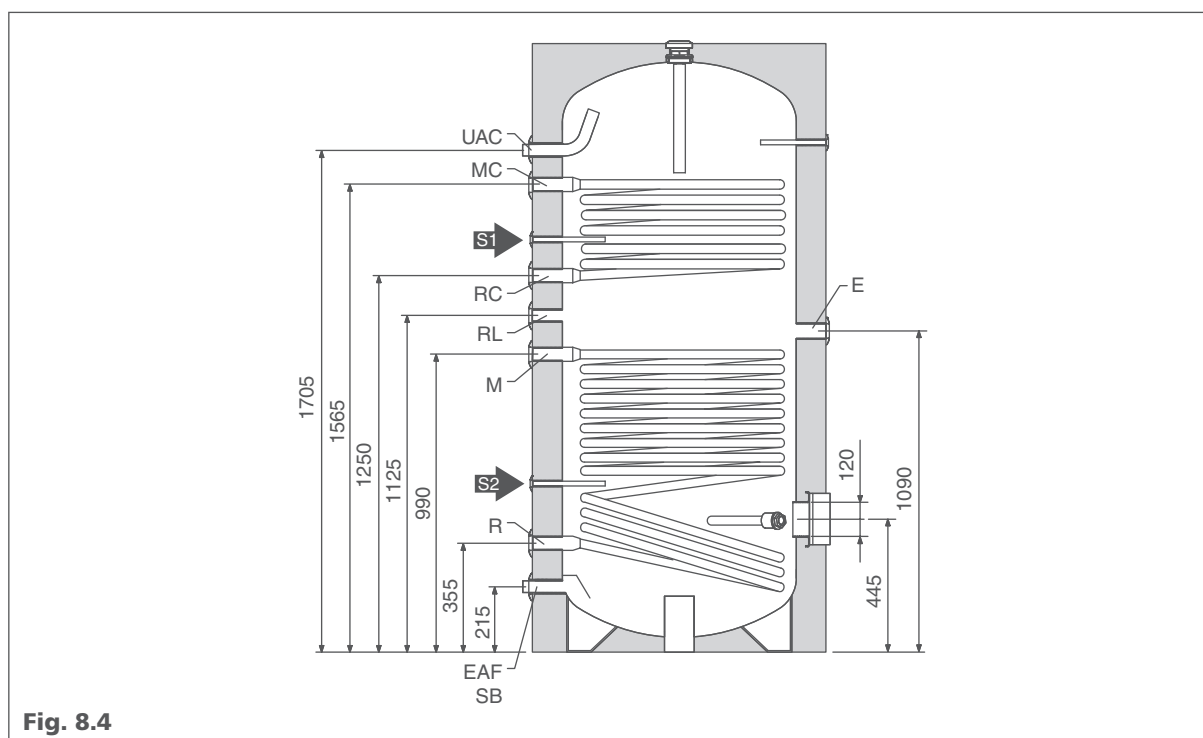
pH	6-8
Conducibilità elettrica	minore di 200 mV/cm (25°C)
Ioni cloro	minore di 50 ppm
Ioni acido solforico	minore di 50 ppm
Ferro totale	minore di 0,3 ppm
Alcalinità M	minore di 50 ppm
Durezza totale	minore di 35°F
Ioni zolfo	nessuno
Ioni ammoniaca	nessuno
Ioni silicio	minore di 30 ppm

## 8.7 Collegamenti idraulici (Fig. 8.4)

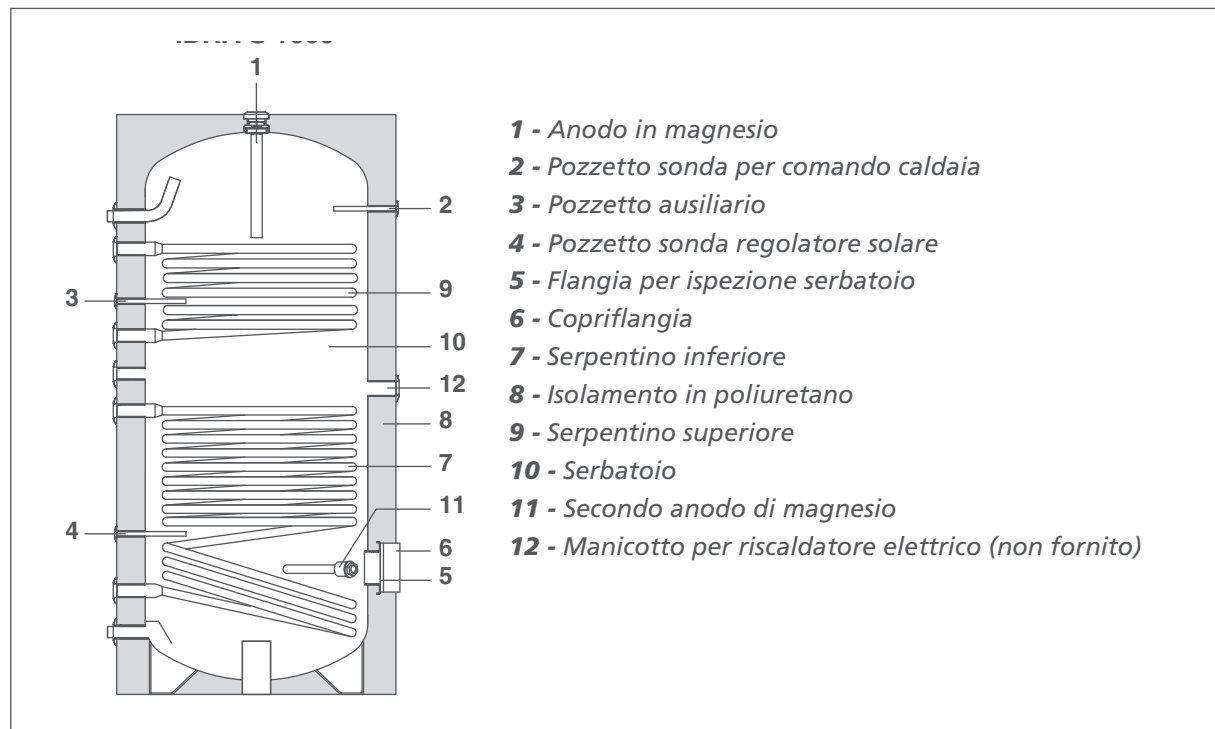
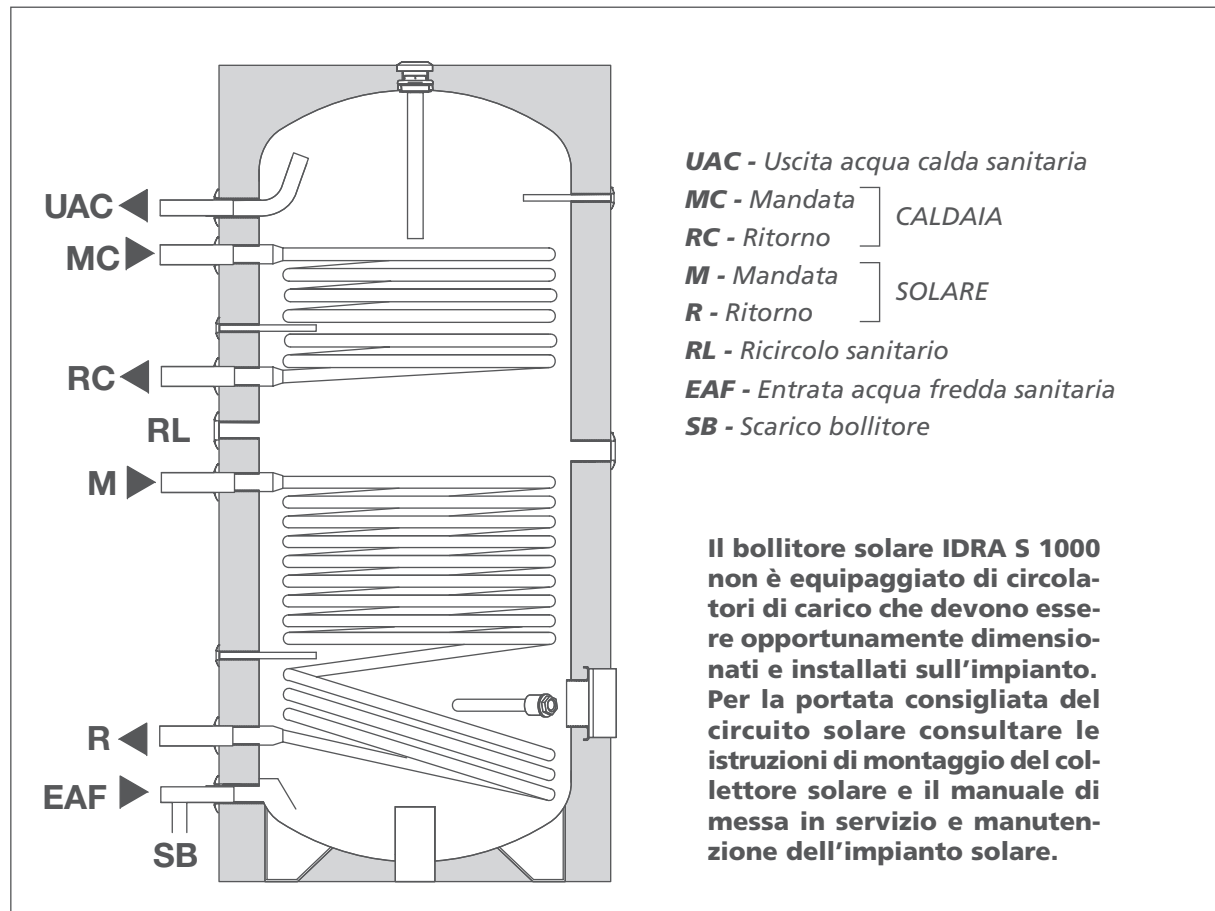
<b>UAC</b>	Uscita acqua calda sanitaria	1" F
<b>MC</b>	Mandata caldaia	1" F
<b>RC</b>	Ritorno caldaia	1" F
<b>M</b>	Mandata collettore	1" F
<b>R</b>	Ritorno collettore	1" F
<b>RL</b>	Ricircolo sanitario	1" F
<b>EAF</b>	Entrata acqua fredda sanitaria	1" F
<b>(SB)</b>	(Scarico bollitore)	1" F

## 6.8 Posizionamento sonde (Fig. 8.4)

<b>S1</b>	Pozzetto sonda per comando caldaia
<b>S2</b>	Pozzetto sonda regolatore solare







## 8.10

## Configurazione idraulica di impianto (Fig. 8.5)

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

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

È necessario inserire la valvola di non ritorno (5) sull'uscita del serpentino solare.

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

L'impianto sanitario DEVE OBBLIGATORIAMENTE PREVEDERE il vaso di espansione, la valvola di sicurezza, la valvola di sfiato automatico e il rubinetto scarico bollitore.

Lo scarico della valvola di sicurezza deve essere collegato ad un adeguato sistema di raccolta e di

evacuazione. Il costruttore del bollitore non è responsabile di eventuali allagamenti causati dall'intervento della valvola di sicurezza.

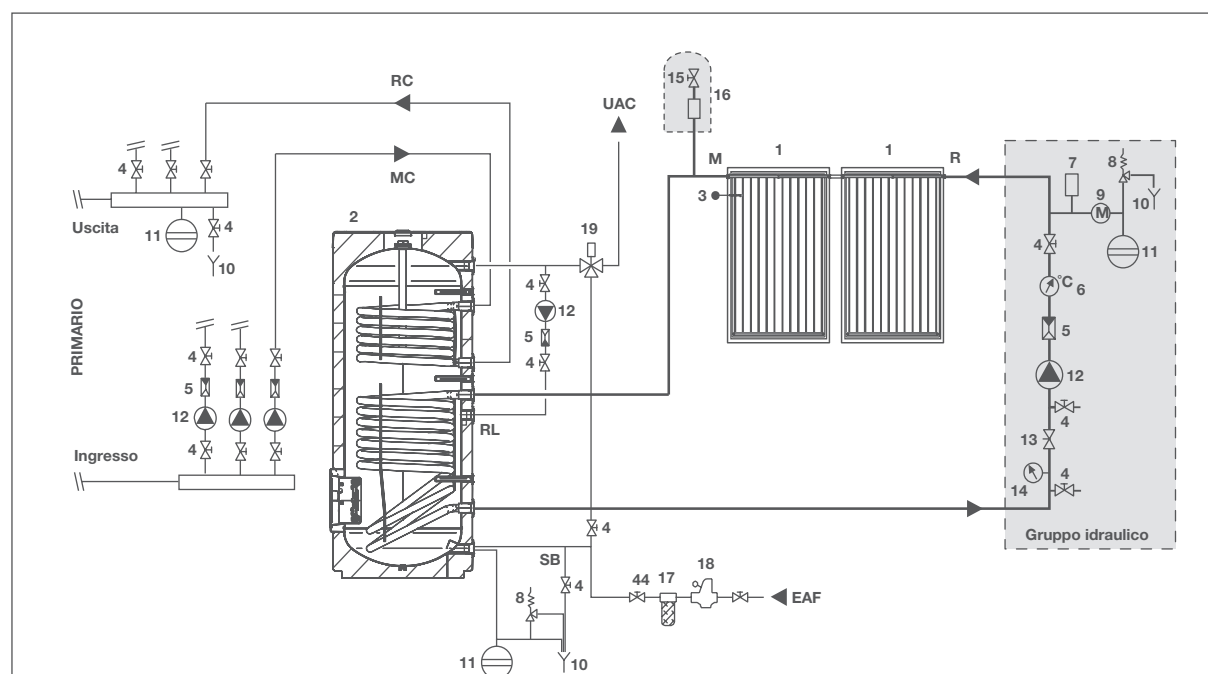
**Per la limitazione della temperatura di uscita dell'acqua calda sanitaria utilizzare una valvola miscelatrice termostatica (19).**

In caso di diminuzione della pressione dell'impianto solare NON rabboccare con acqua ma con miscela acqua-glicole: pericolo di gelo.

Tutte le tubazioni installate compresi i collettori, gli scambiatori e i dispositivi idraulici, devono essere sottoposti a prove di tenuta.

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

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



- |   |   |
|---|---|
| <b>1</b> - Collettore solare                | <b>18</b> - Riduttore di pressione                      |
| <b>2</b> - Bollitore                        | <b>19</b> - Valvola miscelatrice termostatica           |
| <b>3</b> - Sonda collettore                 | <b>20</b> - Valvole di scarico e carico impianto solare |
| <b>4</b> - Valvole di sezionamento          | <b>21</b> - Pozzetto per sonda regolatore solare        |
| <b>5</b> - Valvola non ritorno              | <b>22</b> - Pozzetto per sonda comando caldaia          |
| <b>6</b> - Termometro                       | <b>UAC</b> - Uscita acqua calda sanitaria               |
| <b>7</b> - Valvola di sfiato                | <b>MC</b> - Mandata caldaia                             |
| <b>8</b> - Valvola di sicurezza             | <b>M</b> - Mandata collettore                           |
| <b>9</b> - Manometro                        | <b>R</b> - Ritorno collettore                           |
| <b>10</b> - Scarico                         | <b>RL</b> - Ricircolo sanitario                         |
| <b>11</b> - Vaso d'espansione               | <b>EAF</b> - Entrata acqua fredda sanitaria             |
| <b>12</b> - Circolatore                     | <b>SB</b> - Scarico bollitore                           |
| <b>13</b> - Regolatore di portata           |   |
| <b>14</b> - Misuratore di portata           |   |
| <b>15</b> - Rubinetto di sfiato             |   |
| <b>16</b> - Degasatore manuale (accessorio) |   |
| <b>17</b> - Filtro addolcitore              |   |

Fig. 8.5

## SEZIONE 9

# STOR C 750 - 1000

### 9.1

#### Guida al capitolato

**bollitore ad accumulo combinato**

**accumulo con scambiatore di calore a serpentino e accumulo sanitario tank in tank**

**ideale per impianti solari**

**durata ed igienicità garantita della vetrificazione**

**elevate prestazioni in produzione di acqua calda e ridotti tempi di ripristino**

**efficace coibentazione termica e basse perdite di carico**

**elevata superficie di scambio del serpentino**

**protezione anodica anticorrosione**

**accesso agevole al serpentino**

**garanzia 5 anni**



#### Caratteristiche

- Lo studio accurato delle geometrie del serbatoio e del serpentino consentono di ottenere le migliori prestazioni in termini di stratificazione, scambio termico e tempi di ripristino.
- La vetrificazione interna del serbatoio adibito all'accumulo di acqua calda sanitaria, 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 "anti-corrosione".
- La flessibilità impiantistica con la possibilità di gestire impianti ad alta e bassa temperatura.
- L'ingombro ridotto grazie alla combinazione di accumulo inerziale e bollitore.

DESCRIZIONE	UNITÀ	STOR C 750	STOR C 1000
Tipo bollitore		vetrificato	vetrificato
Tipo accumulo inerziale		non vetrificato	non vetrificato
Disposizione bollitore		verticale	verticale
Disposizione scambiatore		verticale	verticale
Capacità accumulo inerziale	litri	568	670
Capacità bollitore	litri	210	240
Diametro con isolamento	mm	950	990
Altezza	mm	2075	2085
Spessore isolamento	mm	100	100
Anodo di magnesio	Øxmm	32x400	32x400
Diametro flangia (esterno/interno)	mm	290/220	290/220
Diametro pozzetti porta sonde	mm	8	8
Contenuto acqua serpentino	litri	15	16,2
Superficie di scambio serpentino	m <sup>2</sup>	2,7	2,9
Potenza assorbita (*) serpentino	kW	83	97
Produzione di acqua calda sanitaria (*)	l/h	2050	2380
Pressione massima di esercizio bollitore	bar	6	6
Temperatura massima di esercizio bollitore	°C	90	90
Pressione massima di esercizio accumulo inerziale	bar	3	3
Temperatura massima di esercizio accumulo inerziale	°C	90	90
Pressione massima di esercizio serpentino	bar	6	6
Temperatura massima di esercizio serpentino	°C	90	90
Perdite di calore	kWh	4,68	5,21
Peso netto	kg	254	286
Peso lordo (con imballo)	kg	280	315

\* Con  $\Delta T=35K$  e temperatura primario di 80-60°C.

Prestazioni ottenute con generatore di adeguata potenzialità regolato per la portata di 4 m<sup>3</sup>/h per il modello STOR C 750 e 5 m<sup>3</sup>/h per il modello STOR C 1000.

## 9.3

## Perdite di carico

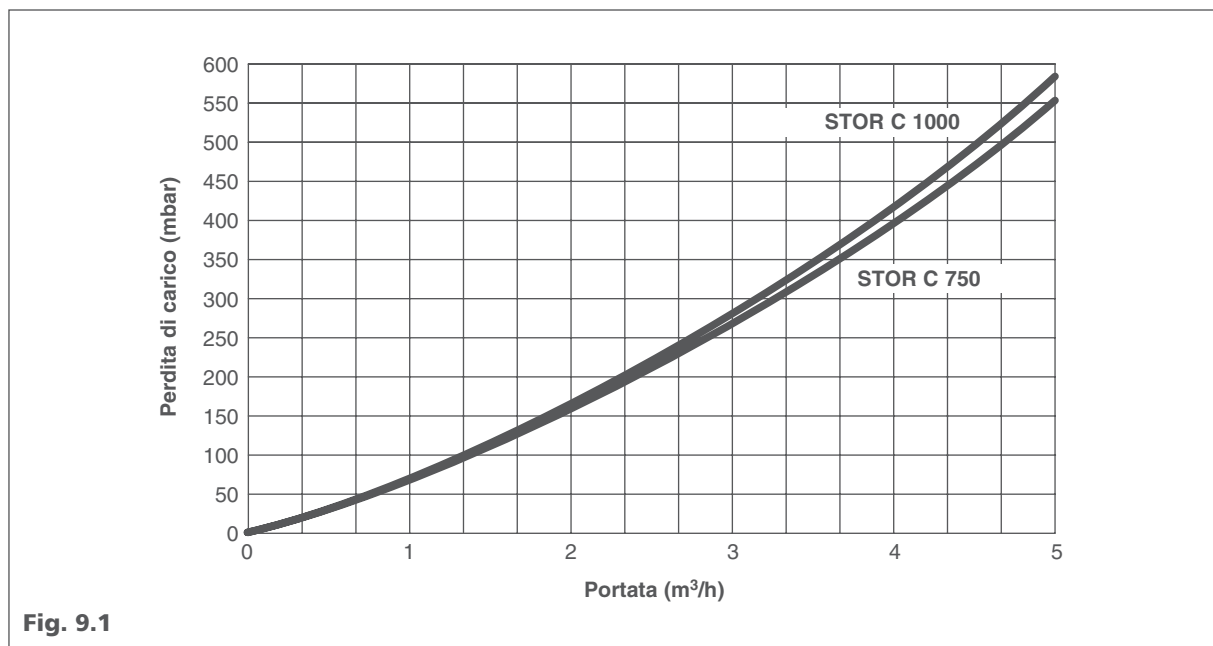


Fig. 9.1

## 9.4

**Ricevimento del prodotto (Fig. 9.2)**

Gli accumuli combinati STOR C vengono forniti in collo unico, protetti da un sacco di nylon con fascia protettiva antiurto in gommapiuma e posti su pallet in legno.

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

- Libretto di istruzione.
- Certificato di Garanzia ed etichetta con codice a barre.
- Catalogo ricambi.
- Certificato di prova idraulica.

Il libretto di istruzione è parte integrante dell'apparecchio e quindi si raccomanda di leggerlo e di conservarlo con cura.

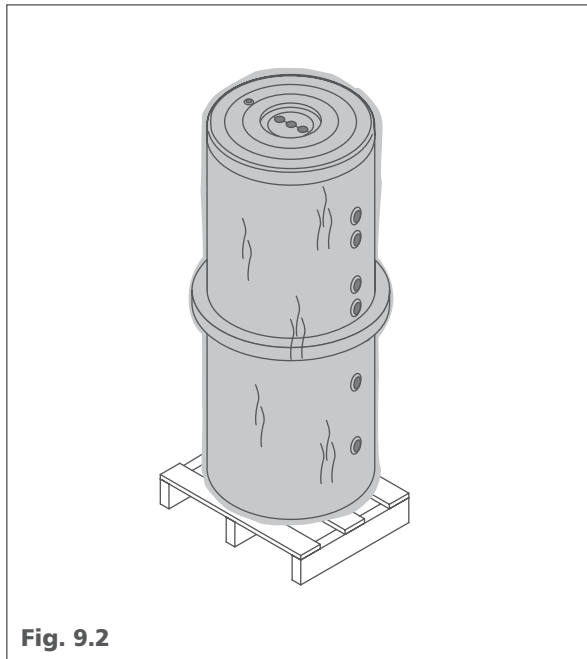


Fig. 9.2

## 9.5

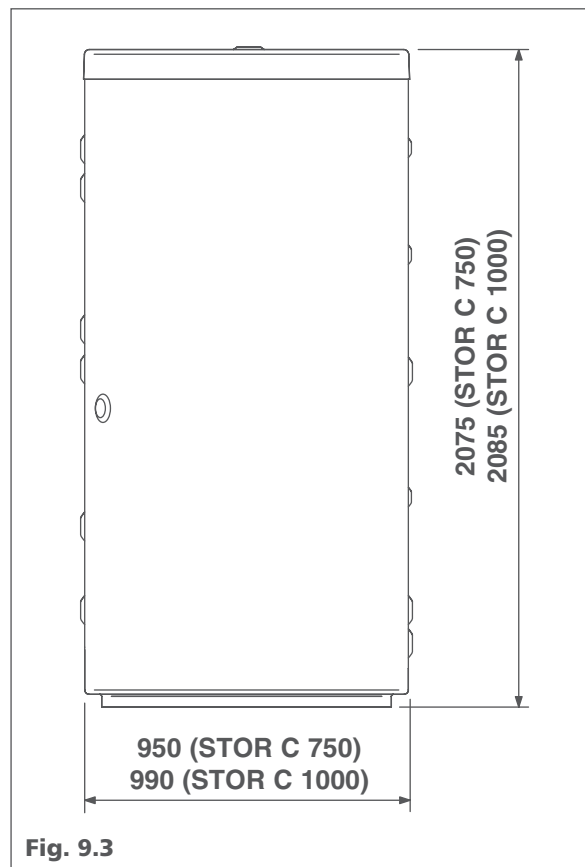
**Dimensioni di ingombro**

Fig. 9.3

## 9.6

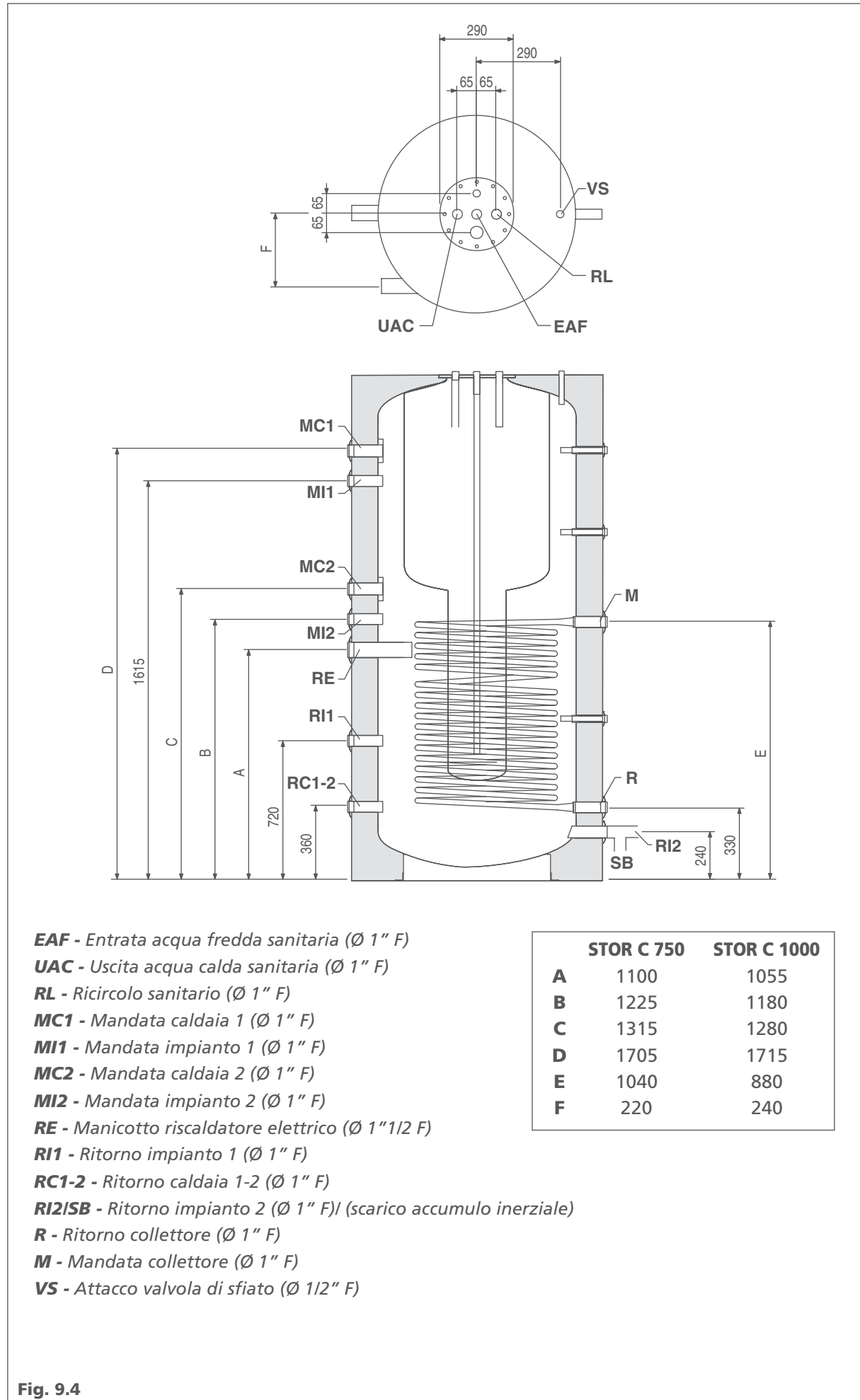
**Installazione su impianti vecchi o da rimodernare**

Quando i bollitori solari STOR C vengono installati su impianti vecchi o da rimodernare, verificare che:

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

**VALORI ACQUA DI ALIMENTAZIONE**

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



**EAF** - Entrata acqua fredda sanitaria (Ø 1" F)

**UAC** - Uscita acqua calda sanitaria (Ø 1" F)

**RL** - Ricircolo sanitario (Ø 1" F)

**MC1** - Mandata caldaia 1 (Ø 1" F)

**MI1** - Mandata impianto 1 (Ø 1" F)

**MC2** - Mandata caldaia 2 (Ø 1" F)

**MI2** - Mandata impianto 2 (Ø 1" F)

**RE** - Manicotto riscaldatore elettrico (Ø 1"1/2 F)

**RI1** - Ritorno impianto 1 (Ø 1" F)

**RC1-2** - Ritorno caldaia 1-2 (Ø 1" F)

**RI2/SB** - Ritorno impianto 2 (Ø 1" F) (scarico accumulo inerziale)

**R** - Ritorno collettore (Ø 1" F)

**M** - Mandata collettore (Ø 1" F)

**VS** - Attacco valvola di sfiato (Ø 1/2" F)

	STOR C 750	STOR C 1000
<b>A</b>	1100	1055
<b>B</b>	1225	1180
<b>C</b>	1315	1280
<b>D</b>	1705	1715
<b>E</b>	1040	880
<b>F</b>	220	240

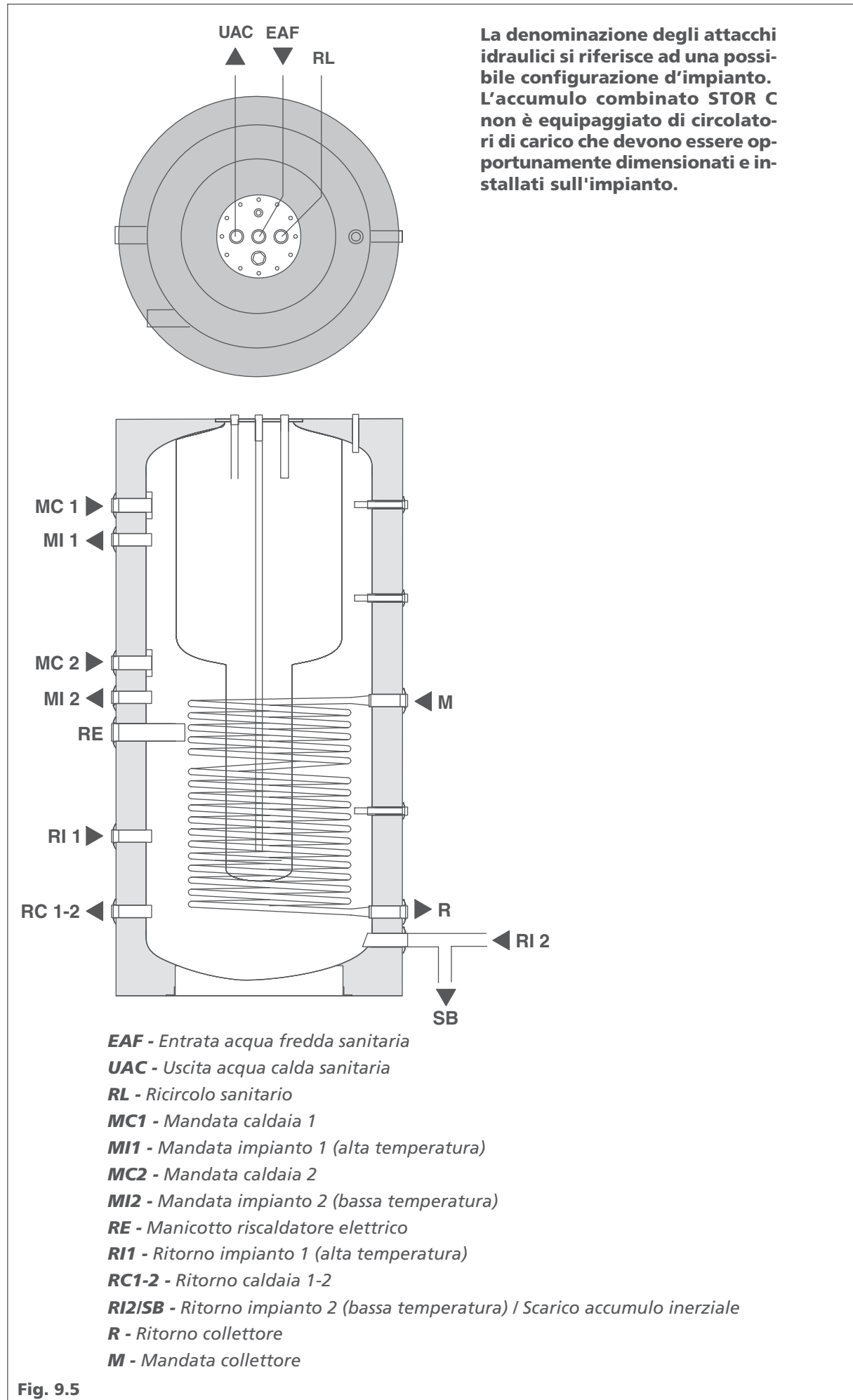
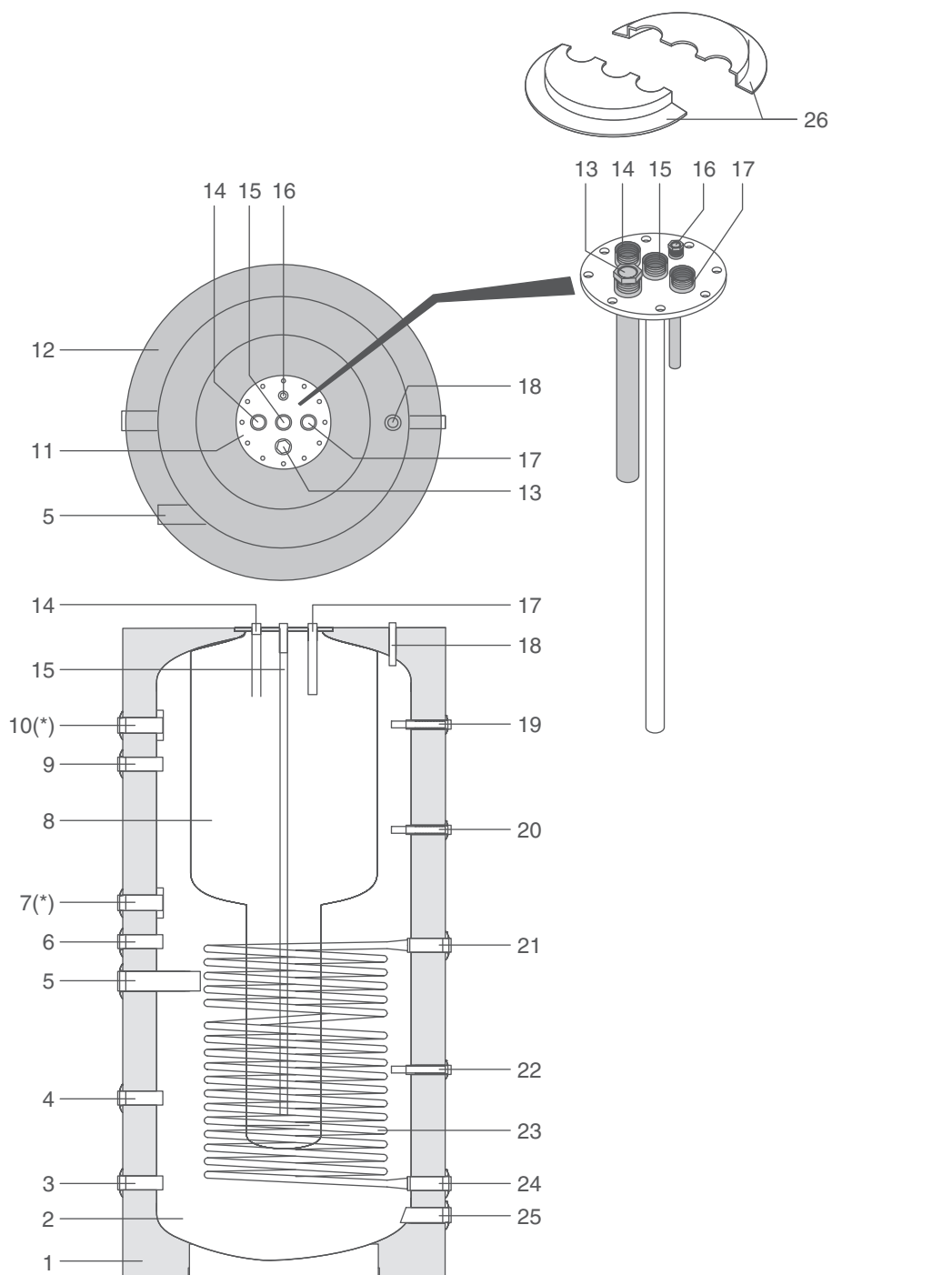


Fig. 9.5



**1** - Isolamento

**2** - Accumulo inerziale

**3** - Ritorno caldaia 1-2

**4** - Ritorno impianto 1 (alta temperatura)

**5** - Manicotto riscaldatore elettrico (non fornito)

**6** - Mandata impianto 2 (bassa temperatura)

**7** - Mandata caldaia 2

**8** - Bollitore

**9** - Mandata impianto 1 (alta temperatura)

**10** - Mandata caldaia 1

**11** - Flangia

**12** - Pannello coperchio

**13** - Anodo in magnesio

**14** - Uscita acqua calda sanitaria

**15** - Entrata acqua fredda sanitaria

**16** - Pozzetto sonda acqua calda sanitaria

**17** - Ricircolo sanitario

**18** - Attacco valvola di sfiato

**19** - Pozzetto sonda caldaia

**20** - Pozzetto ausiliario

**21** - Mandata collettore

**22** - Pozzetto sonda regolatore solare

**23** - Serpentino

**24** - Ritorno collettore

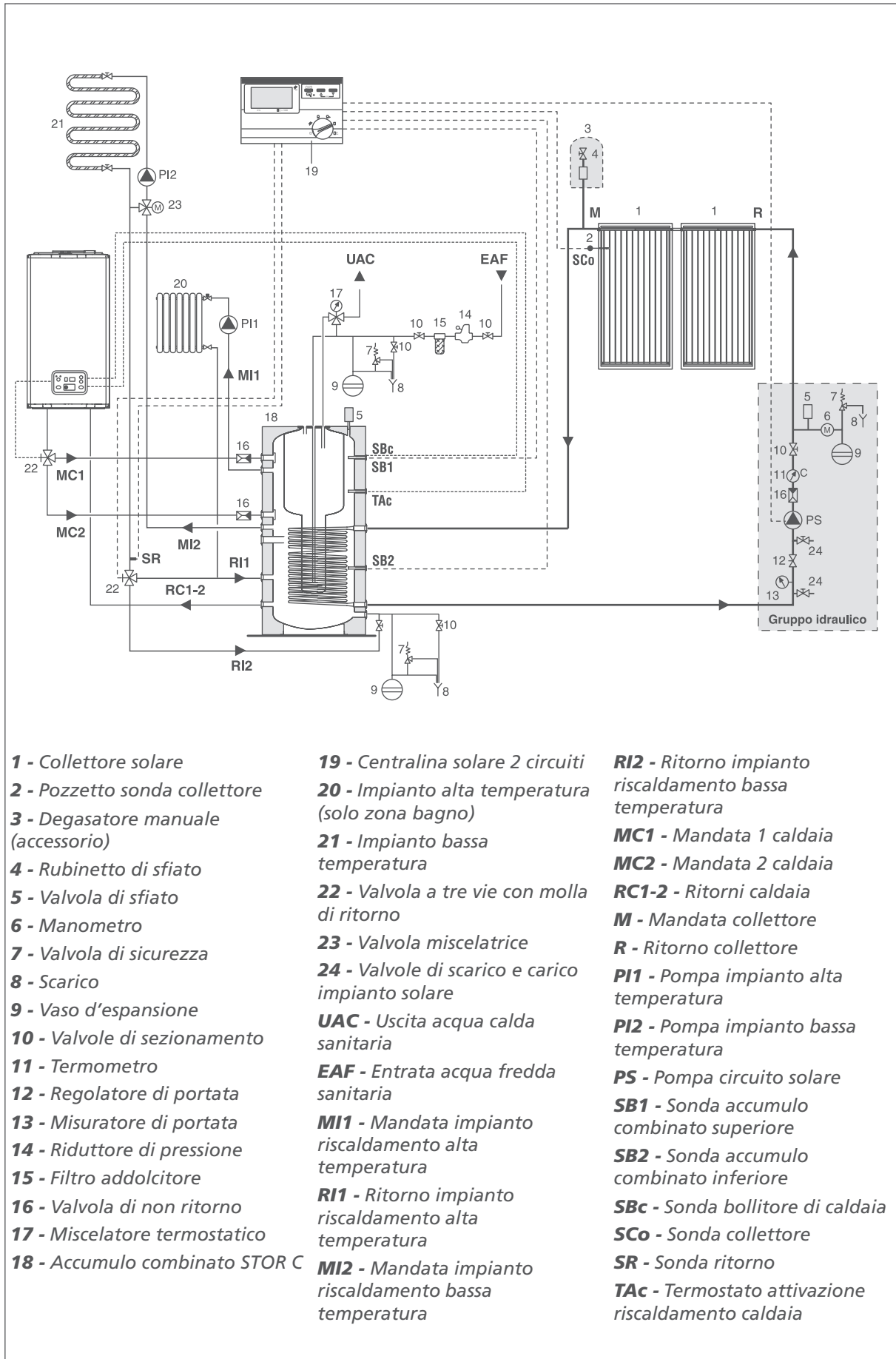
**25** - Ritorno impianto 2 (bassa temperatura) / Scarico accumulo inerziale

**26** - Coperchi flangia

(\*) con deflettore interno

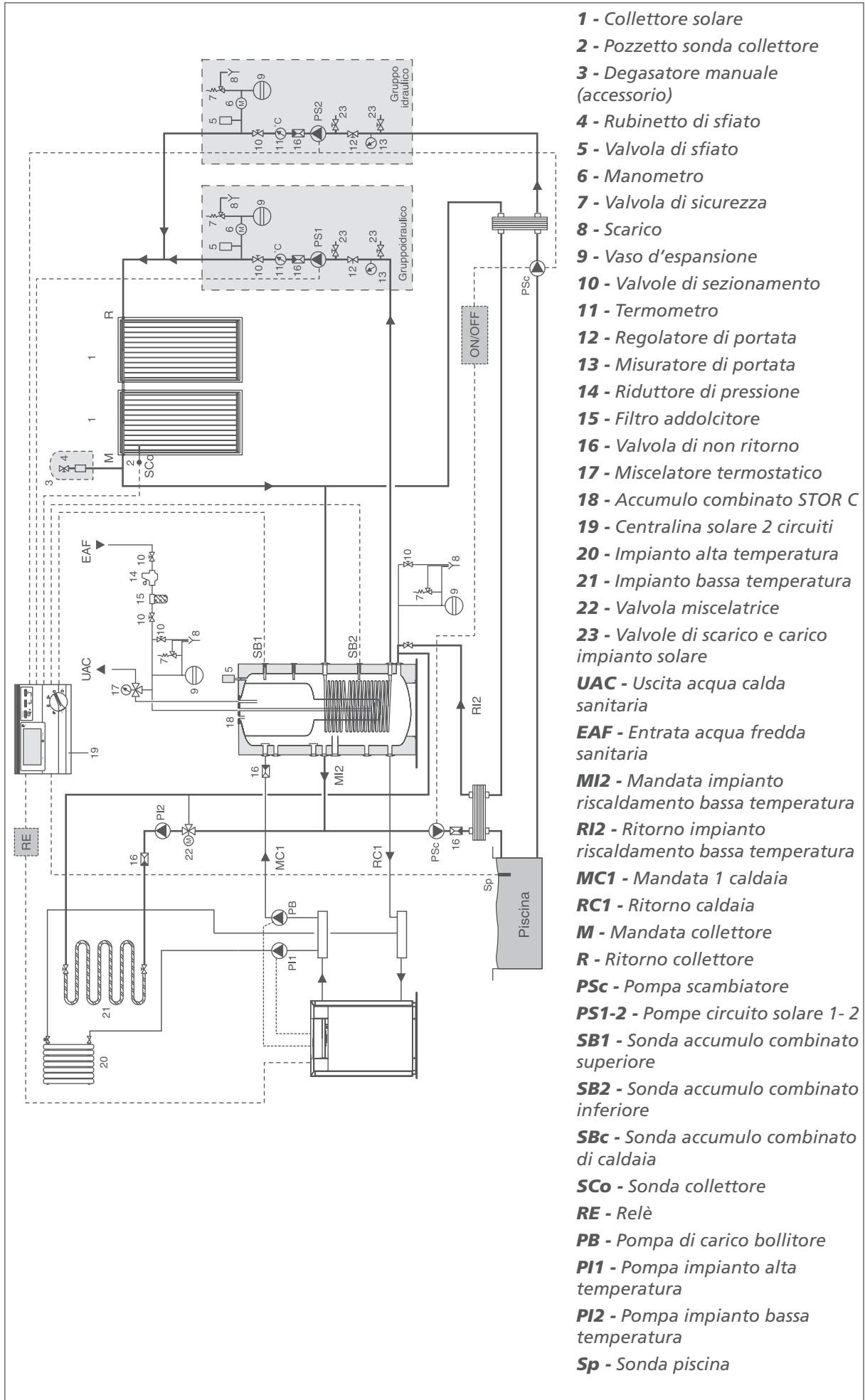
**Fig. 9.6**





## 9.11

### Schema idraulico con caldaia a basemento e piscina scoperta/coperta



# 10 SEZIONE 10

## Accumuli inerziali STOR M 1000-1500 e STOR 2000-3000-5000

Accumuli inerziali STOR M 1000-1500 e STOR 2000-3000-5000

### 10.1

#### Guida al capitolato

**bollitore ad accumulo inerziale verticale**

**accumulo con scambiatore di calore a serpentino (solo 1000 e 1500)**

**ideale per impianti solari**

**efficace coibentazione termica e basse perdite di carico**

**elevata superficie di scambio del serpentino**

**accesso agevole al serpentino**



76

#### Caratteristiche

- Lo studio accurato delle geometrie del serbatoio e del serpentino (solo per i modelli STOR M) consentono di ottenere le migliori prestazioni in termini di stratificazione, scambio termico e tempi di ripristino.
- 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 (solo per i modelli STOR 2000-3000-5000) per facilitare la pulizia e per permettere l'inserimento di uno scambiatore addizionale.
- Gli accumuli inerziali possono essere equipaggiati con uno specifico regolatore solare e sono facilmente integrabili in sistemi solari in cui le caldaie o i gruppi termici fungono da produttori ausiliari di calore.

## 10.2

## Tabella dati tecnici STOR M

DESCRIZIONE	UNITÀ	STOR M 1000	STOR M 1500	STOR 2000	STOR 3000	STOR 5000
Tipo accumulo		non vetrificato	non vetrificato	non vetrificato	non vetrificato	non vetrificato
Disposizione accumulo		verticale	verticale	verticale	verticale	verticale
Disposizione scambiatore		verticale	verticale	-	-	-
Capacità accumulo	l	855	1452	2054	2960	5060
Diametro esterno completo di isolamento	mm	990	1200	1300	1450	1800
Altezza completa di isolamento	mm	2060	2160	2470	2700	2830
Spessore isolamento	mm	100	100	100	100	100
Diametro flangia (esterno/interno)	mm	-	-	290/220	290/220	290/220
Diametro pozzetti porta sonde	mm	8	8	8	8	8
Contenuto acqua serpentino	l	18	26,7	-	-	-
Superficie di scambio serpentino	m <sup>2</sup>	2,6	3,8	-	-	-
Potenza assorbita serpentino *	kW	83	100	-	-	-
Produzione di acqua calda serpentino *	l/h	2050	2450	-	-	-
Pressione massima di esercizio accumulo	bar	3	3	3	3	3
Temperatura massima di esercizio accumulo	°C	95	95	95	95	95
Pressione massima di esercizio serpentino	bar	10	10	-	-	-
Temperatura massima di esercizio serpentino	°C	95	95	95	95	95
Perdite di calore	kWh	7,5	10,2	12,4	16,2	22,2
Peso netto con isolamento	kg	158	206	227	311	511

\* Con  $\Delta T=35K$  e temperatura primario di 80-60°C.

Prestazioni ottenute con circolatore di carico regolato per la portata di 4 m<sup>3</sup>/h per STOR M 1000 e 5 m<sup>3</sup>/h per STOR M 1500 utilizzando generatori di adeguata potenzialità.

## 10.3

## Perdite di carico serpentino STOR M 1000-1500

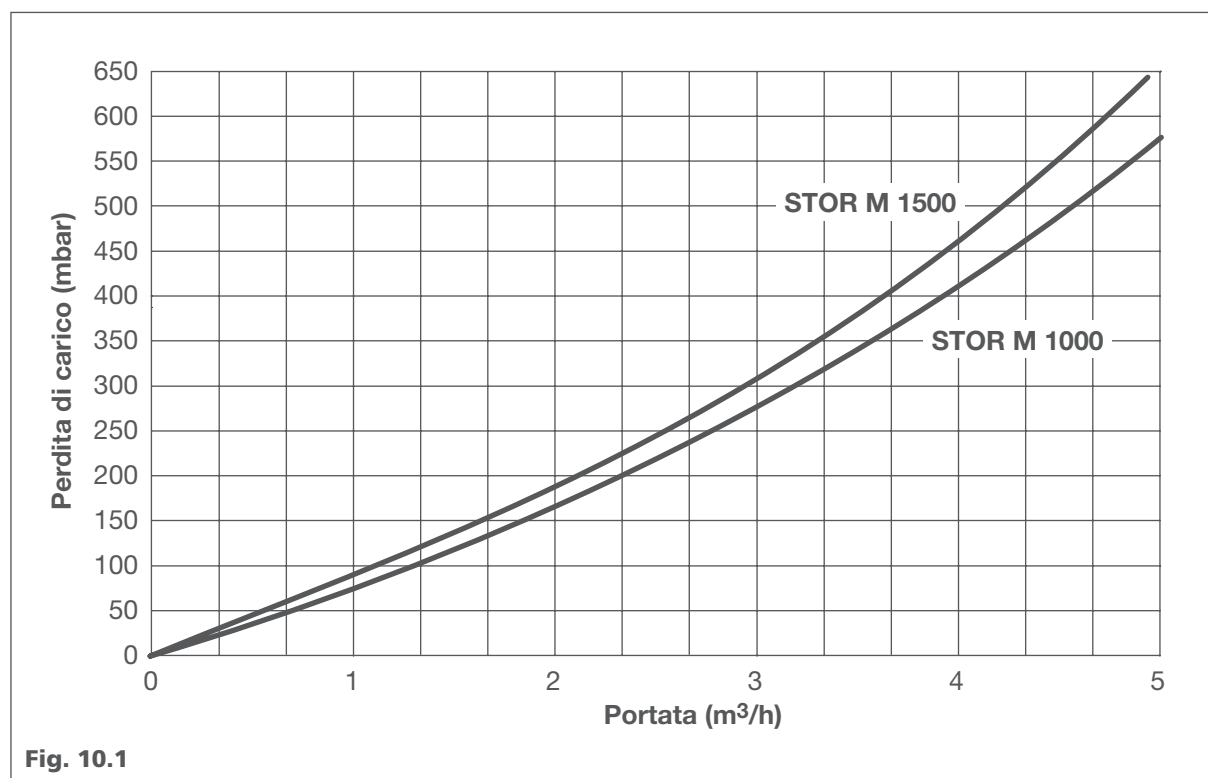


Fig. 10.1

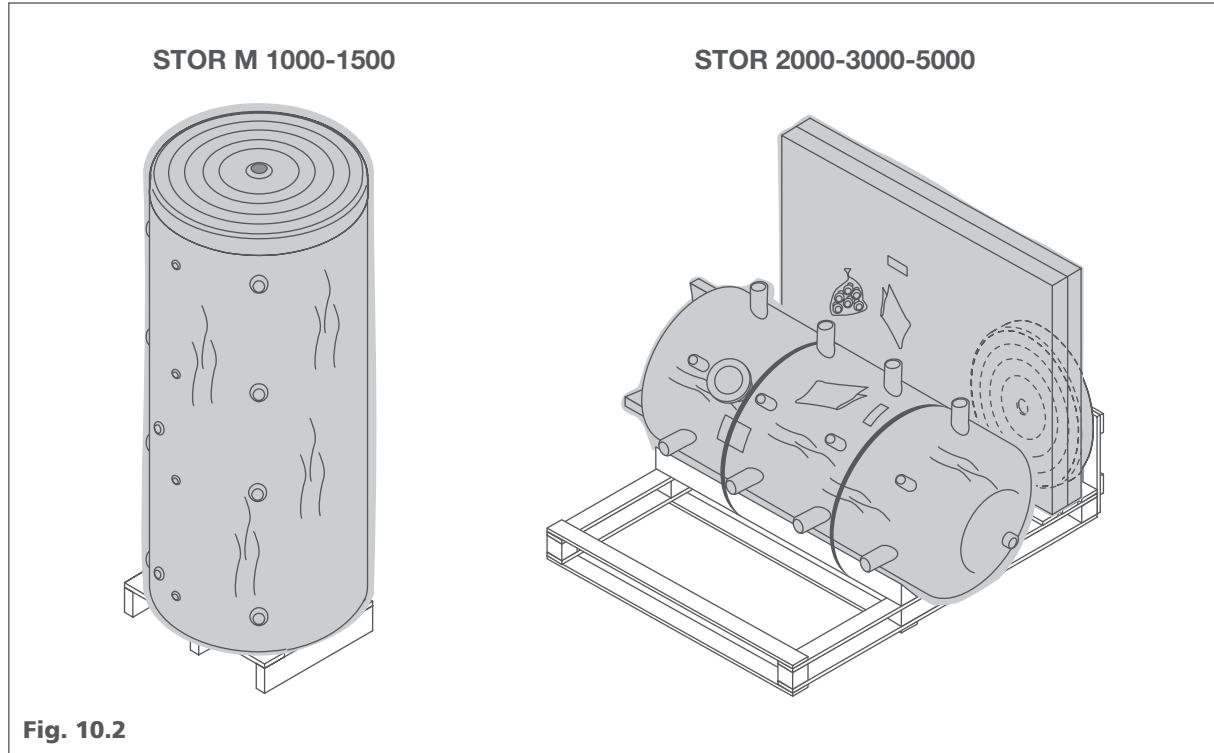
**Ricevimento del prodotto (Fig. 10.2)**

Gli accumuli solari inerziali vengono forniti in collo unico, protetti da un sacco di nylon e posti su pallet in legno.

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

- Libretto di istruzione.
- Certificato di Garanzia, targhetta dati tecnici ed etichetta con codice a barre.
- Catalogo ricambi.
- Certificato di prova idraulica.

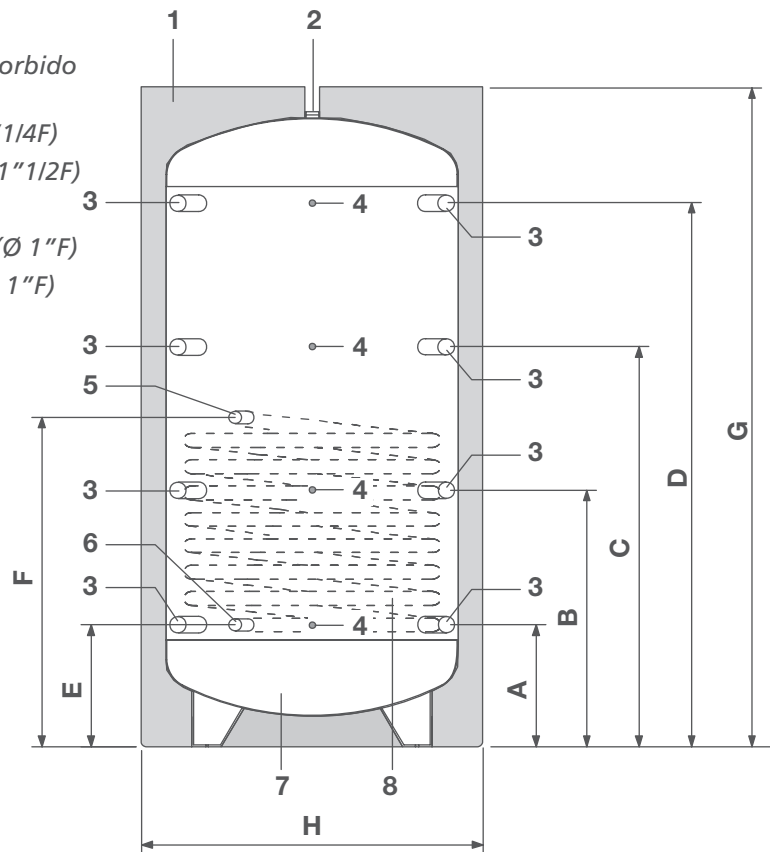
Il libretto di istruzione è parte integrante dell'apparecchio e quindi si raccomanda di leggerlo e di conservarlo con cura.



**STOR M 1000-1500**

- 1 - Isolamento in poliuretano morbido (100 mm)
- 2 - Attacco sfiato/mandata ( $\varnothing 1''1/4F$ )
- 3 - Attacchi mandate/ritorni ( $\varnothing 1''1/2F$ )
- 4 - Pozzetti sonde ( $\varnothing 8$  mm)
- 5 - Attacco mandata collettore ( $\varnothing 1''F$ )
- 6 - Attacco ritorno collettore ( $\varnothing 1''F$ )
- 7 - Serbatoio
- 8 - Serpentino

	STOR M 1000	STOR M 1500
A	350	400
B	810	860
C	1270	1320
D	1730	1780
E	350	400
F	1060	1300
G	2060	2160
H	990	1200



**STOR 2000-3000-5000**

- 1 - Isolamento in poliuretano morbido (100 mm)
- 2 - Attacco sfiato/mandata ( $\varnothing 1''1/4F$ )
- 3 - Attacchi mandate/ritorni ( $\varnothing 1''1/2F$ )
- 4 - Pozzetti sonde ( $\varnothing 8$  mm)
- 5 - Serbatoio
- 6 - Flangia per ispezione

	STOR 2000	STOR 3000	STOR 5000
A	360	390	465
B	920	1020	1100
C	1480	1650	1730
D	2040	2280	2355
E	2470	2700	2830
F	1300	1450	1800

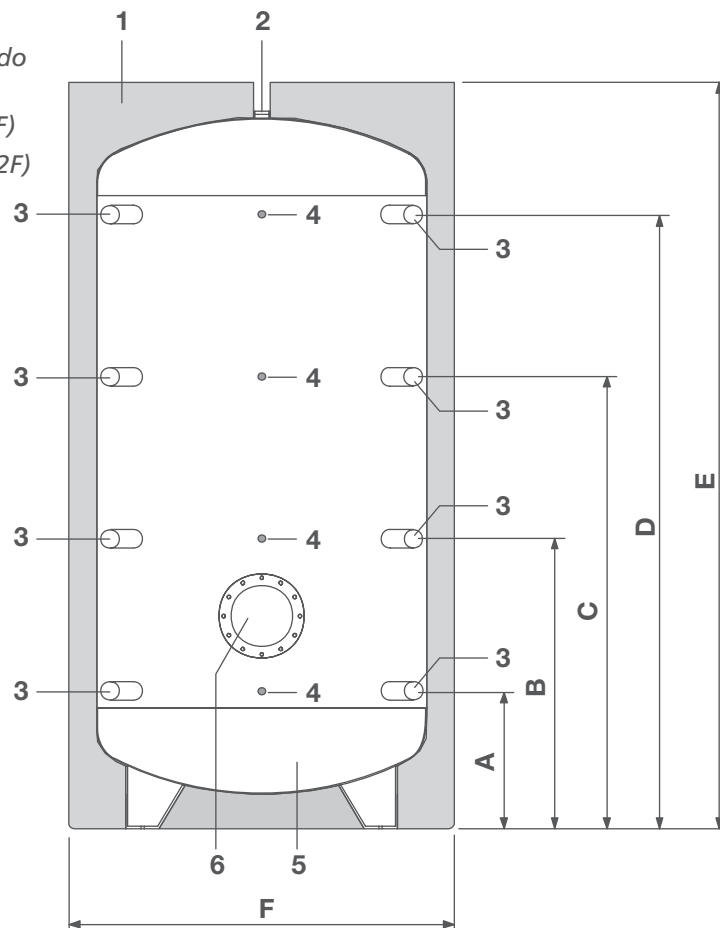


Fig. 10.3

# Moduli per produzione acqua calda sanitaria ACS 35 e ACS 60

## 11.1

### Moduli ACS 35 (Fig. 11.1)

Lo scambiatore ACS 35 è un gruppo idraulico per la produzione d'acqua calda sanitaria che utilizza il principio di funzionamento dello scambiatore istantaneo.

Questo scambiatore solare può essere utilizzato con gli accumuli inerziali.

Il gruppo idraulico è completamente isolato e precablato e comprende lo scambiatore a piastre, il misuratore di portata, la valvola di sicurezza, il circolatore, i rubinetti di sfiato, la valvola di non ritorno e le sonde.

Il regolatore attiva il circolatore e permette di impostare la temperatura dell'acqua calda sanitaria.

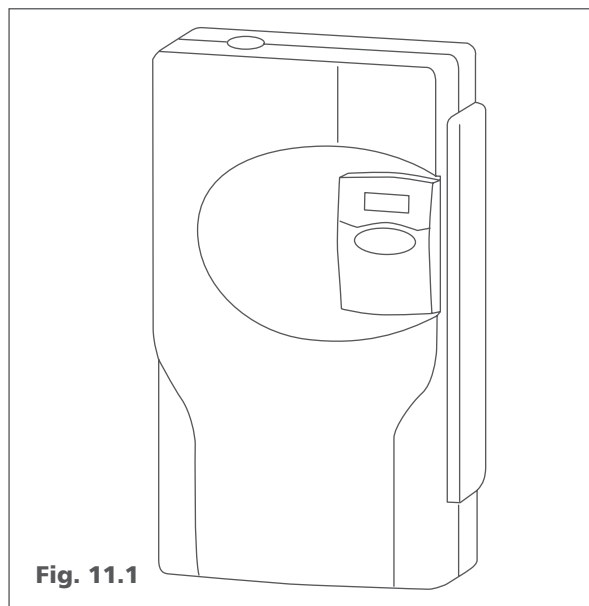


Fig. 11.1

## 11.2

### Moduli ACS 60 (Fig. 11.2)

I Moduli ACS 60 sono unità premontate di dimensioni estremamente ridotte in grado di produrre istantaneamente grandi quantità di acqua calda sanitaria ad una temperatura preselezionata.

Gli elementi tecnici principali della progettazione dei Moduli ACS 60 sono:

- Una temperatura dell'acqua del primario che diminuisce al diminuire della temperatura dell'acqua calda sanitaria richiesta. In tal modo si raggiungono le condizioni più favorevoli per evitare al massimo i fenomeni di ostruzione delle piastre, dovuti al calcare, anche in presenza di acque molto dure
- Le corrugazioni di piastre contigue nello scambiatore si toccano formando canalizzazioni frammentarie tali da far diventare i moti interni dell'acqua estremamente turbolenti: questo consente di ottenere coefficienti di scambio termico molto elevati.
- La facile installazione dovuta al premontaggio di parti meccaniche e al precablaggio del quadro di comando.
- Una pompa di circolazione per il lato primario avente una sufficiente riserva di prevalenza per tenere conto delle varie esigenze impiantistiche.
- Un misuratore di portata ad effetto "Hall" che attiva la prima pompa.
- Il quadro di comando con possibilità di regolazione su tre livelli diversi: regime, ridotto e disinfezione (anti-legionella).
- La possibilità di sostituire semplicemente le piastre dello scambiatore durante la manutenzione.



Fig. 11.2

## 11.3

## Tabella dati tecnici Moduli ACS 35

DESCRIZIONE	UNITÀ	Moduli ACS 35
Potenza termica scambiata massima	kW	103
Portata massima primario	m <sup>3</sup> /h	1,6
Portata massima secondario	m <sup>3</sup> /h	2,4
Pressione massima di esercizio	bar	6
Temperatura massima di esercizio	°C	95
Potenza assorbita	W	92
Altezza (coibentazione compresa)	mm	860
Larghezza (coibentazione compresa)	mm	500
Peso (con imballo)	Kg	30
Pressione apertura valvola di non ritorno (primario)	mm c.a.	800
Grado di protezione elettrica		IP 20

## 11.4

## Tabella dati tecnici Moduli ACS 60

DESCRIZIONE	UNITÀ	Moduli ACS 60	
		Primario	Secondario
Potenza termica scambiata massima	kW		145,7
Portata massima	m <sup>3</sup> /h	3,84	3,60
Prevalenza utile (pompa velocità 1)	mbar		230
Prevalenza utile (pompa velocità 2)	mbar		466
Temperatura in ingresso	°C	60	10
Temperatura in uscita	°C	27	45
Superficie totale di scambio	m <sup>2</sup>		2,38
Temperatura massima di esercizio (primario/secondario)	°C		60
Pressione massima di esercizio (primario/secondario)	bar		16
Numero di piastre	n°		30
Potenza elettrica assorbita	kW		225
Alimentazione elettrica	V~Hz		230~50
Grado di protezione elettrica			IP 66

## 11.5

## Prevalenza del circolatore Moduli ACS 60

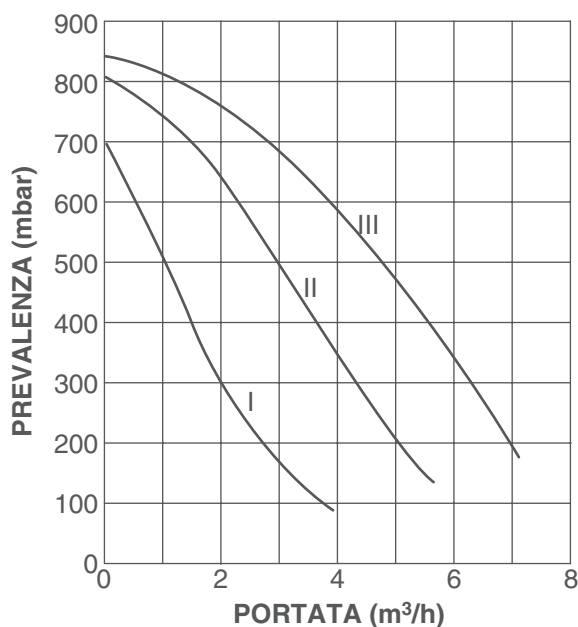


Fig. 11.3



## 11.6

**Contenuto della confezione  
(Moduli ACS 35)**

- Modulo ACS 35
- Tasselli a muro
- Rondelle piane
- Viti
- Istruzioni

## 11.7

**Ricevimento del prodotto  
(Moduli ACS 60)**

I Moduli ACS 60 vengono forniti in collo unico, protetti da un sacco di nylon e posti su pallet in legno. Inserito in una busta di plastica posizionata all'interno dell'imballo viene fornito il seguente materiale:

- Libretto di istruzioni.
- Certificato di Garanzia ed etichetta con codice a barre.
- Catalogo ricambi.
- Certificato di prova idraulica.

Il libretto di istruzioni è parte integrante dei Moduli ACS 60 e quindi si raccomanda di leggerlo e di conservarlo con cura.

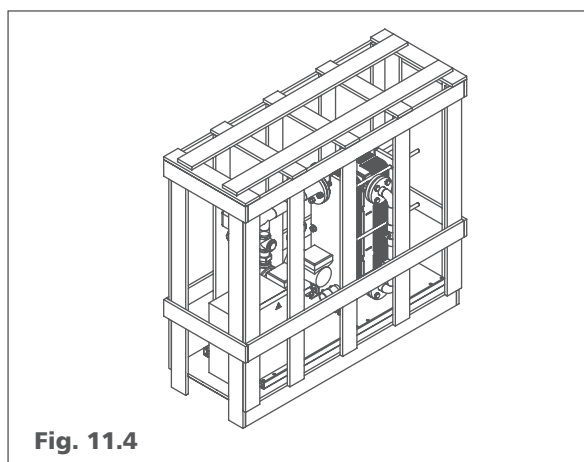


Fig. 11.4

## 11.8

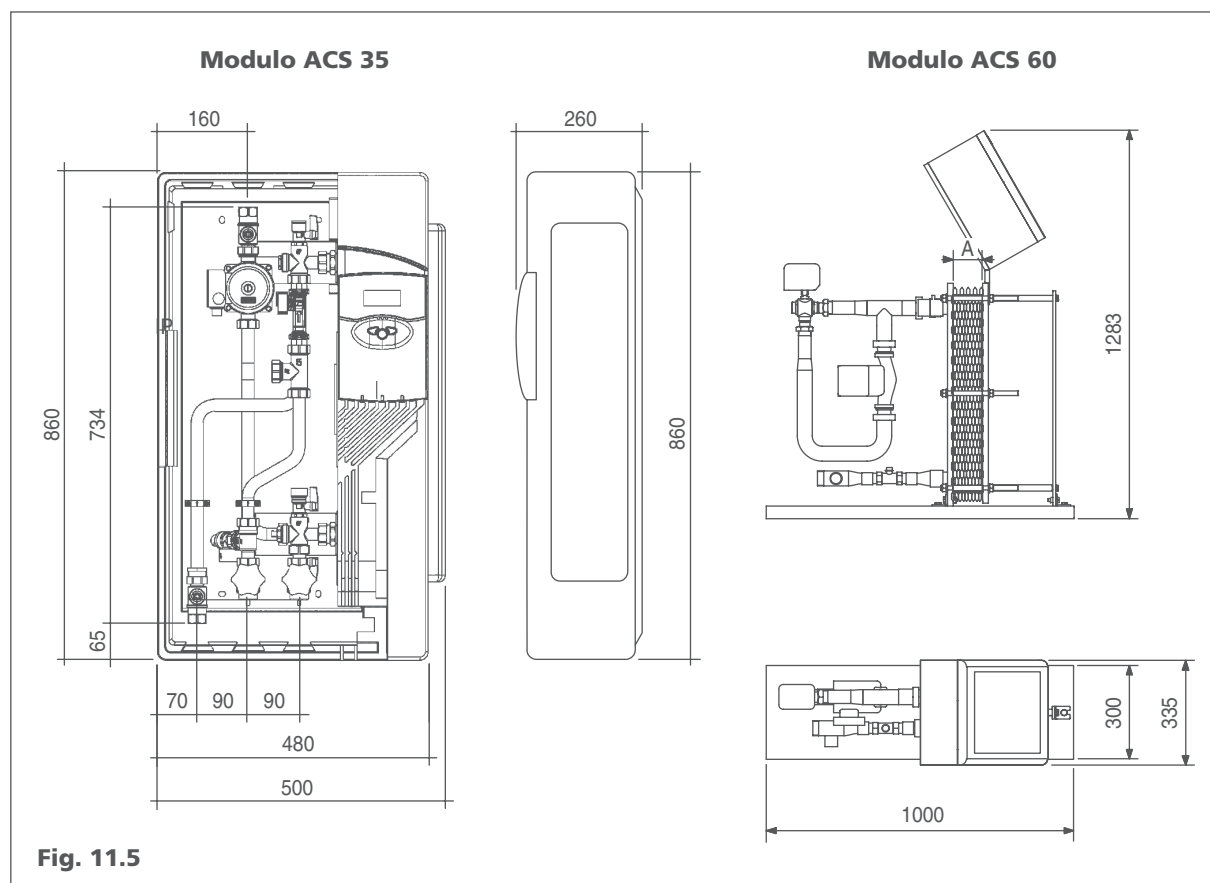
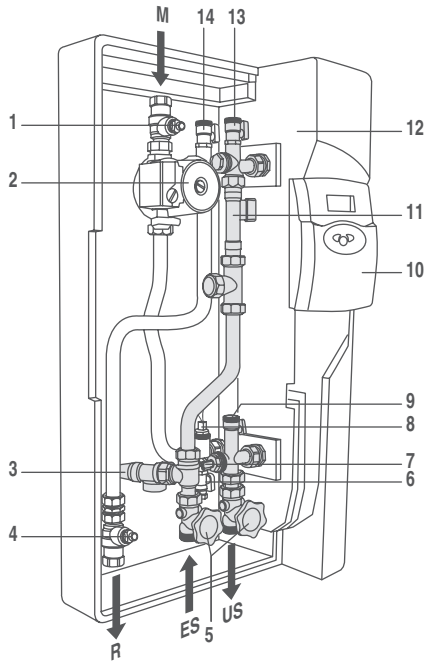
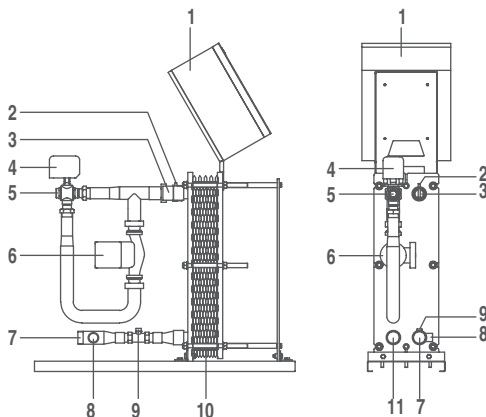
**Dimensioni di ingombro**

Fig. 11.5

**Modulo ACS 35**

- 1 - Valvola a sfera
- 2 - Circolatore primario
- 3 - Valvola di sicurezza (6 bar)
- 4 - Valvola a sfera con valvola di non ritorno
- 5 - Valvola a pistone
- 6 - Rubinetto di scarico primario
- 7 - Sonda acqua calda sanitaria (T-WW)
- 8 - Sonda mandata dall'accumulo (T-Q)
- 9 - Rubinetto di scarico secondario
- 10 - Regolatore
- 11 - Misuratore di portata e sonda acqua fredda sanitaria (T-KW)
- 12 - Scambiatore a piastre (interno)
- 13 - Rubinetto di scarico secondario
- 14 - Rubinetto di scarico primario
- M - Mandata (dall'accumulo)
- R - Ritorno (all'accumulo)
- ES - Entrata sanitaria
- US - Uscita sanitaria

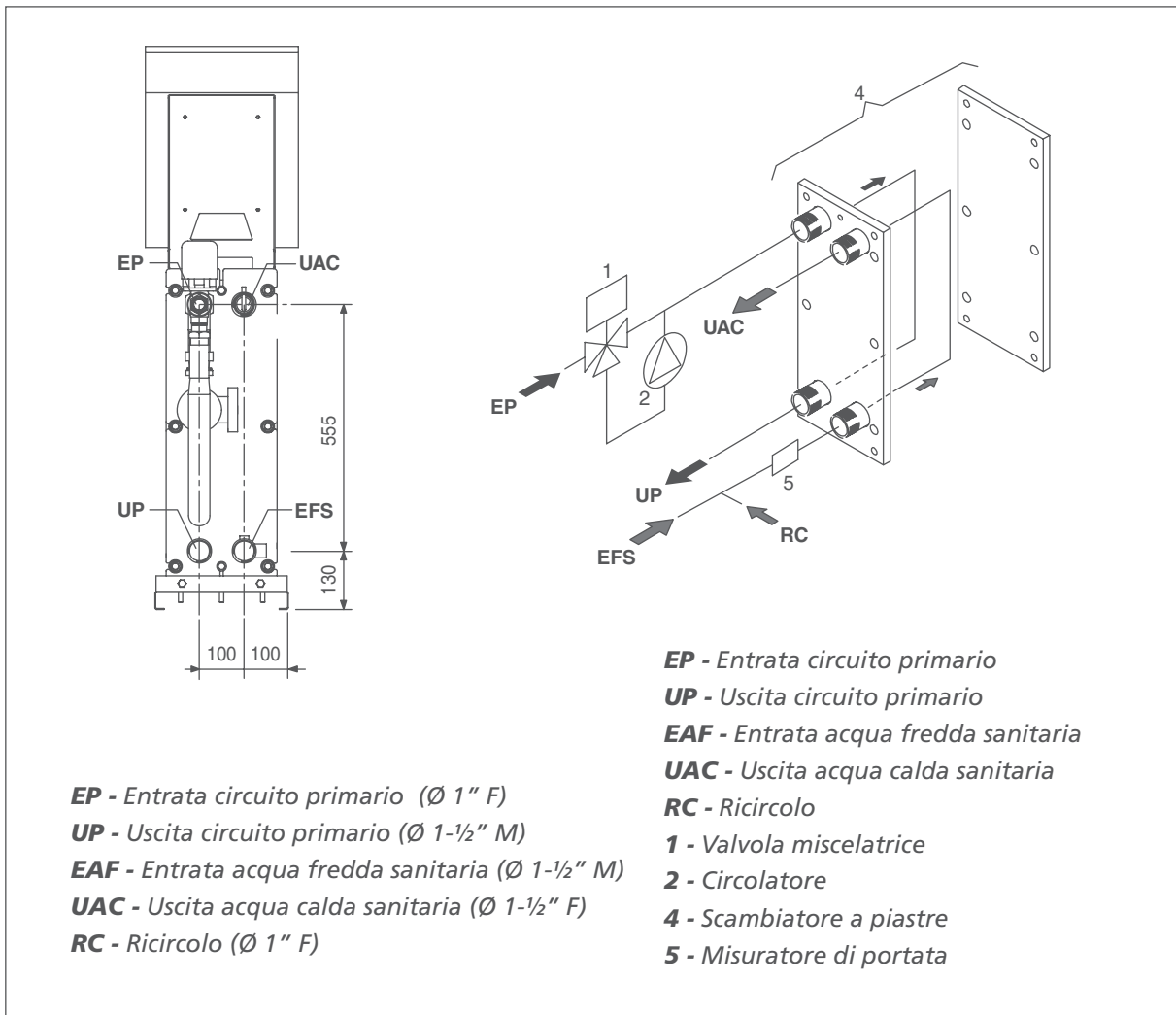
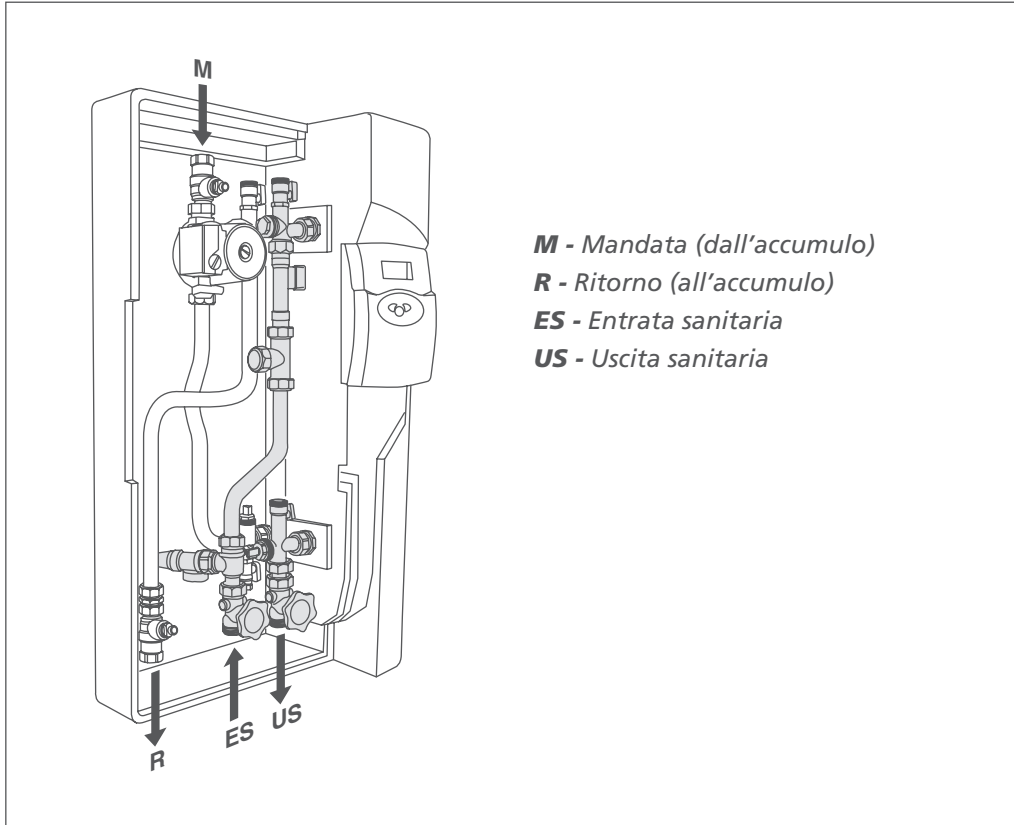
**Modulo ACS 60**

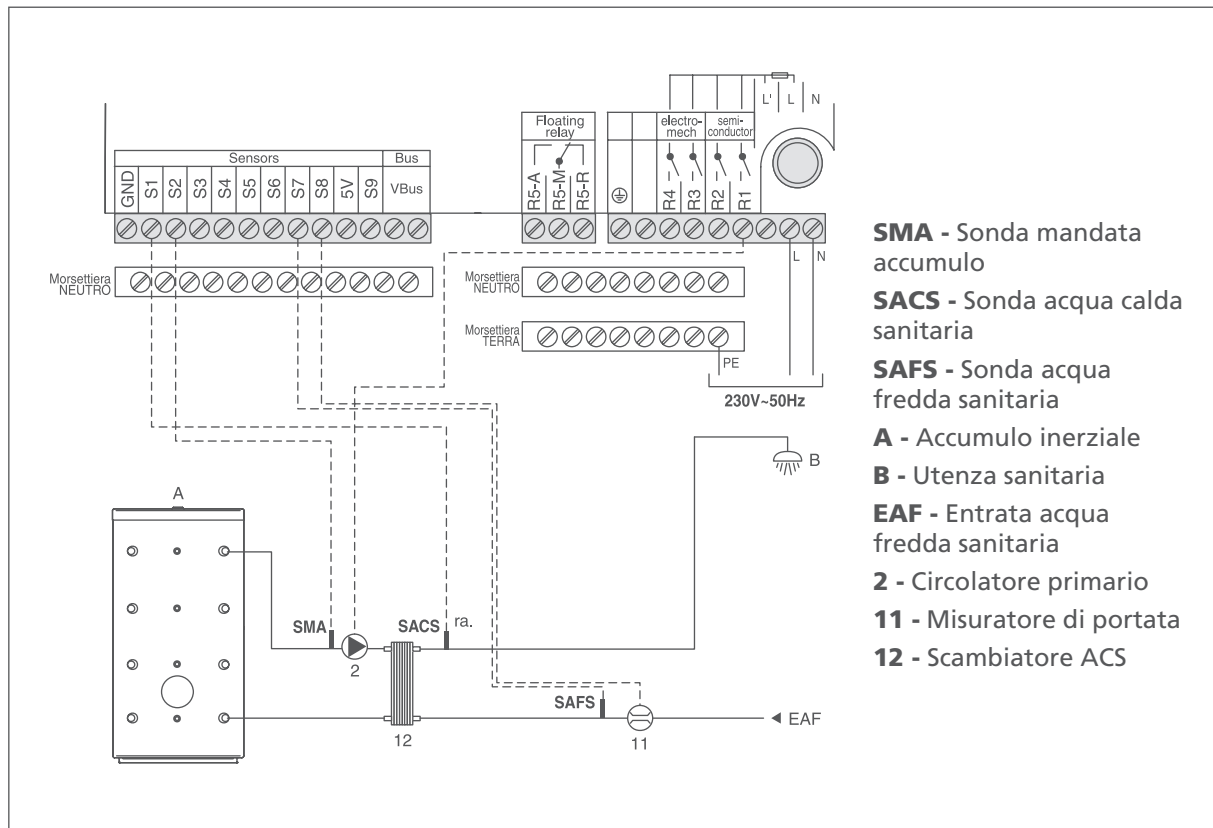
- 1 - Quadro di comando
- 2 - Pozzetto sonda acqua calda sanitaria
- 3 - Uscita acqua calda sanitaria
- 4 - Valvola miscelatrice
- 5 - Entrata circuito primario
- 6 - Circolatore
- 7 - Entrata acqua fredda sanitaria
- 8 - Attacco ricircolo
- 9 - Pozzetto misuratore di portata
- 10 - Scambiatore a piastre
- 11 - Uscita circuito primario

**Struttura SCAMBIATORE A PIASTRE (Modulo ACS 60)**

- 1 - Colonna di sostegno
- 2 - Piastra mobile
- 3 - Piastra di scambio
- 4 - Guarnizione
- 5 - Barra di serraggio
- 6 - Barra guida
- 7 - Piastra fissa

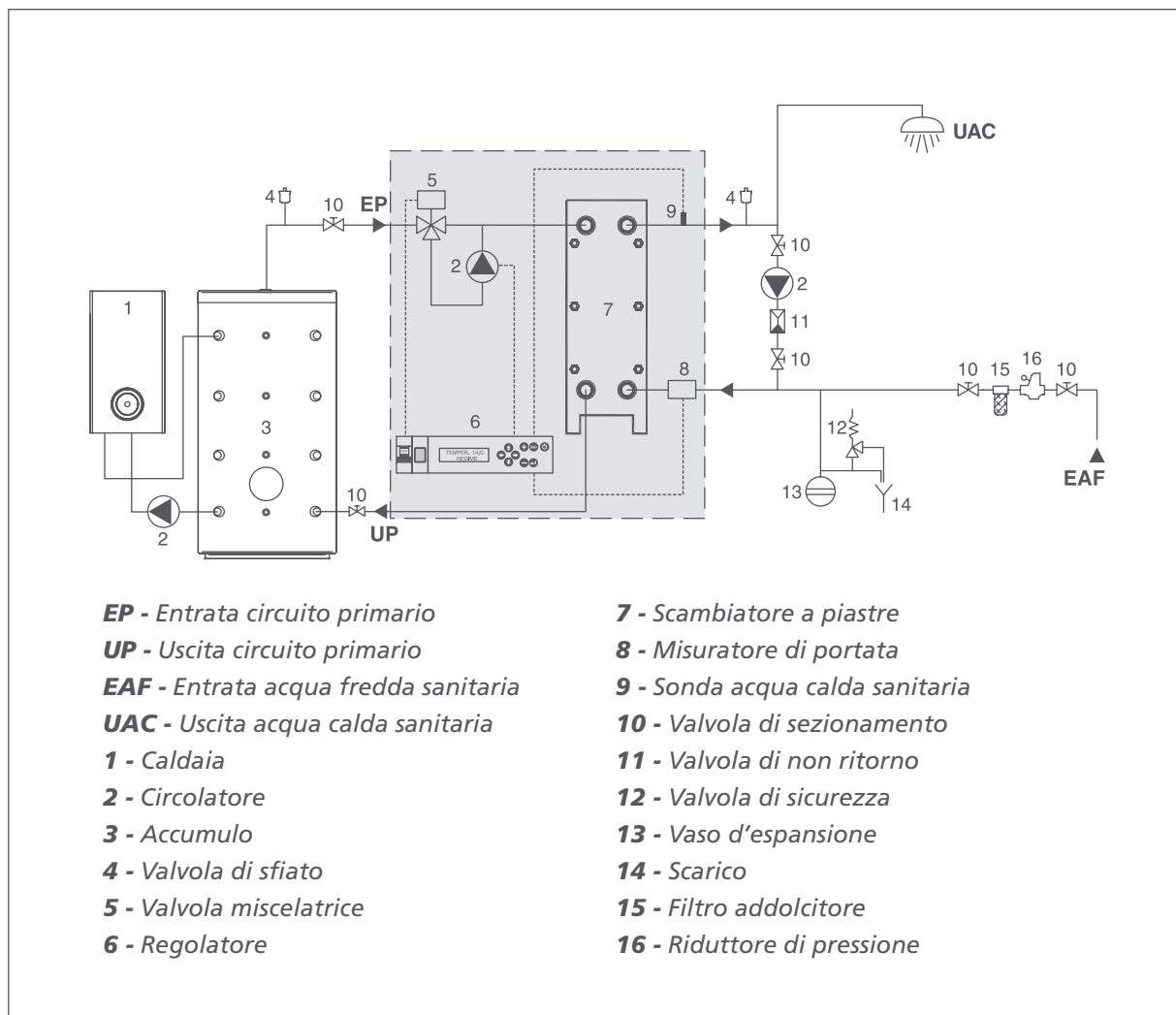
Fig. 11.6





## 11.13

## Schema elettrico Moduli ACS 60

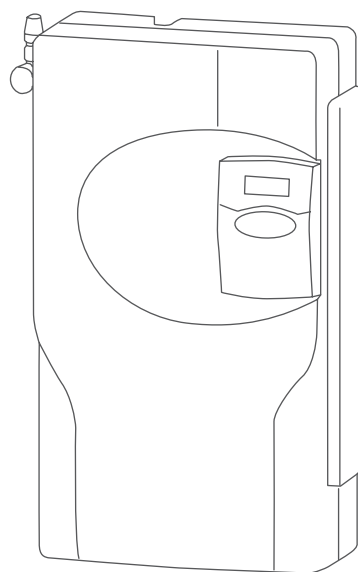


# 12 SEZIONE 12

## Modulo per circuito solare STS 50

### 12.1 Descrizione

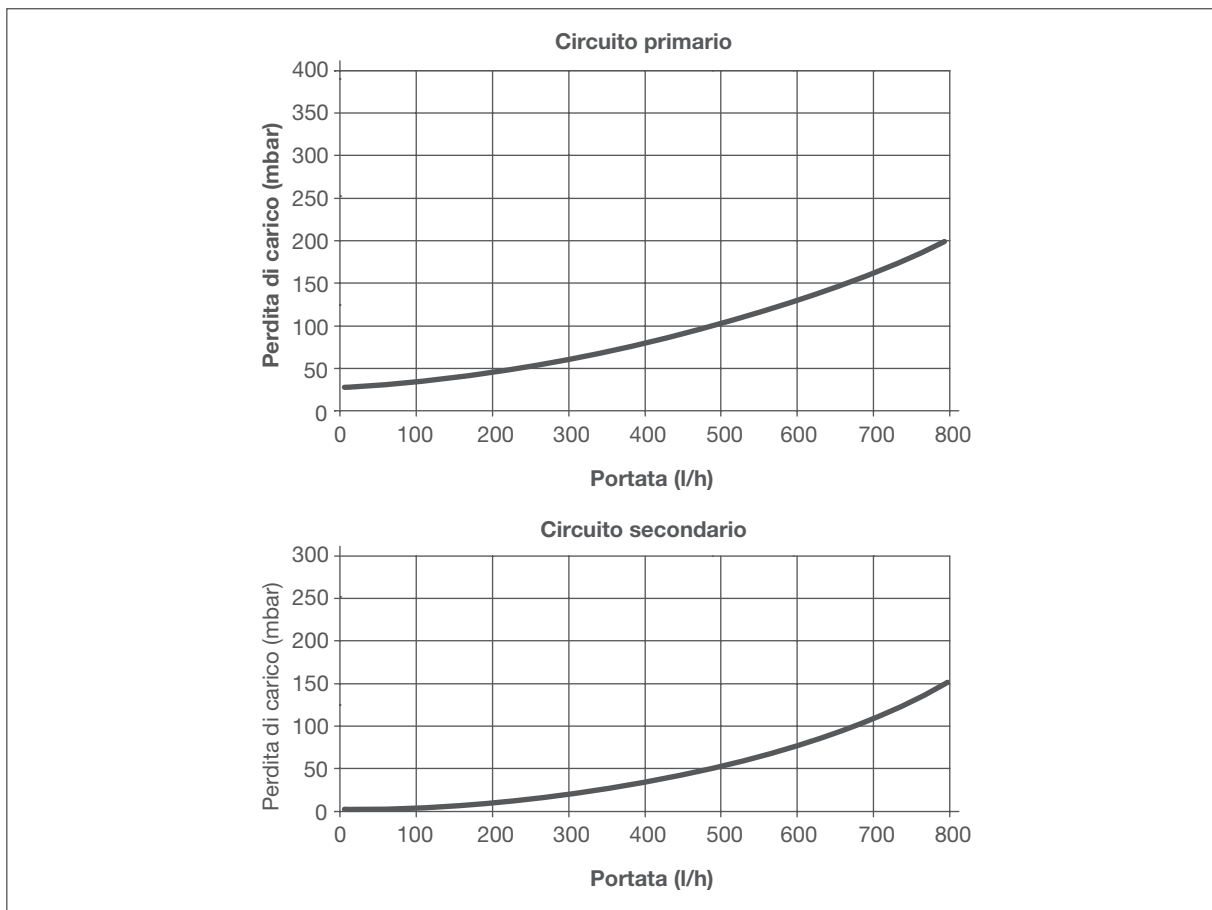
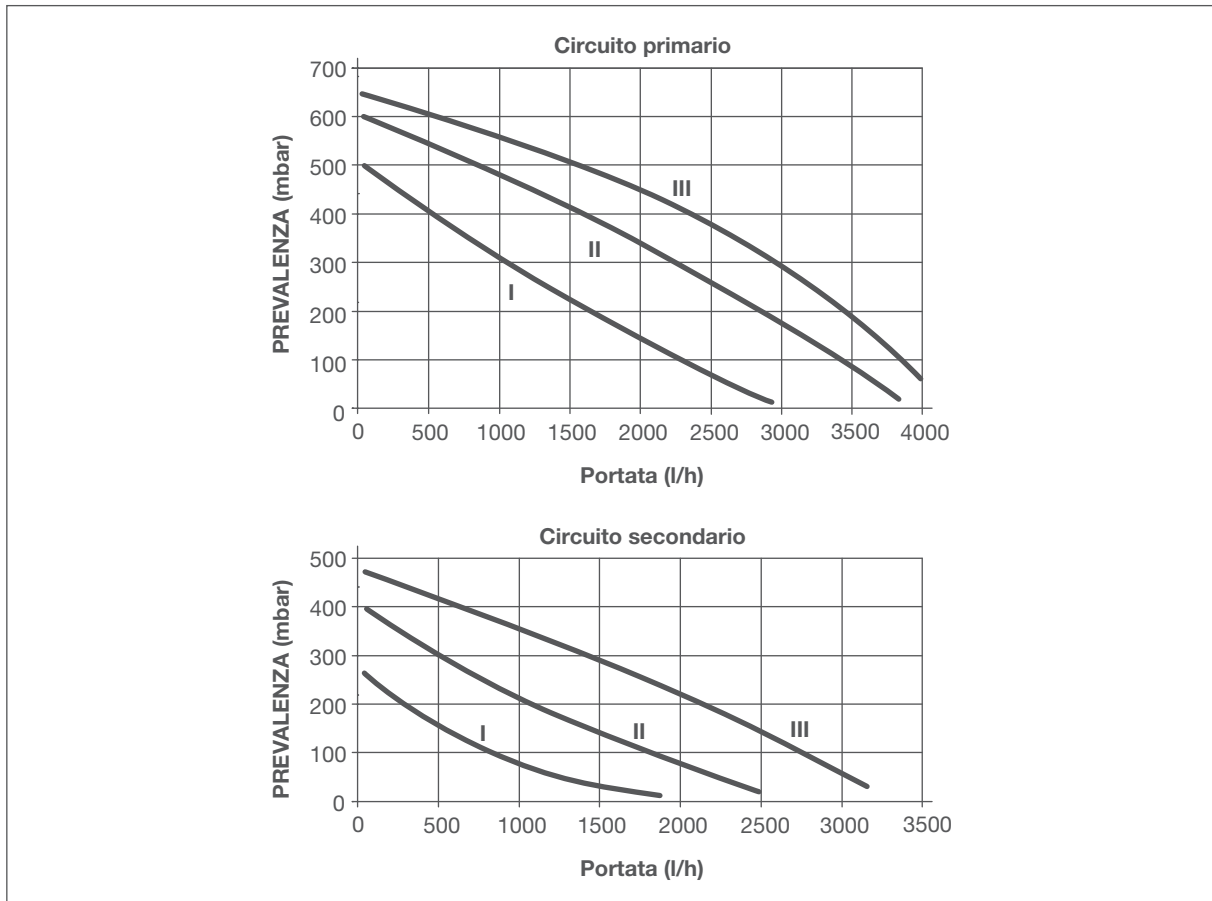
Il Modulo STS 50 è un gruppo idraulico che permette di caricare un accumulo solare a diverse altezze, a seconda della temperatura raggiunta dall'acqua di riscaldamento. Questo scambiatore solare può essere utilizzato con collettori solari piani e sottovuoto e con accumuli inerziali. Il gruppo idraulico è completamente isolato e precablato e comprende lo scambiatore a piastre, la valvola deviatrice, il misuratore di portata, le valvole di sicurezza, i circolatori, i rubinetti di sfiato, la valvola di non ritorno, i termometri e le sonde. Il regolatore attiva la valvola deviatrice e controlla la velocità delle pompe ottimizzando lo scambio termico.

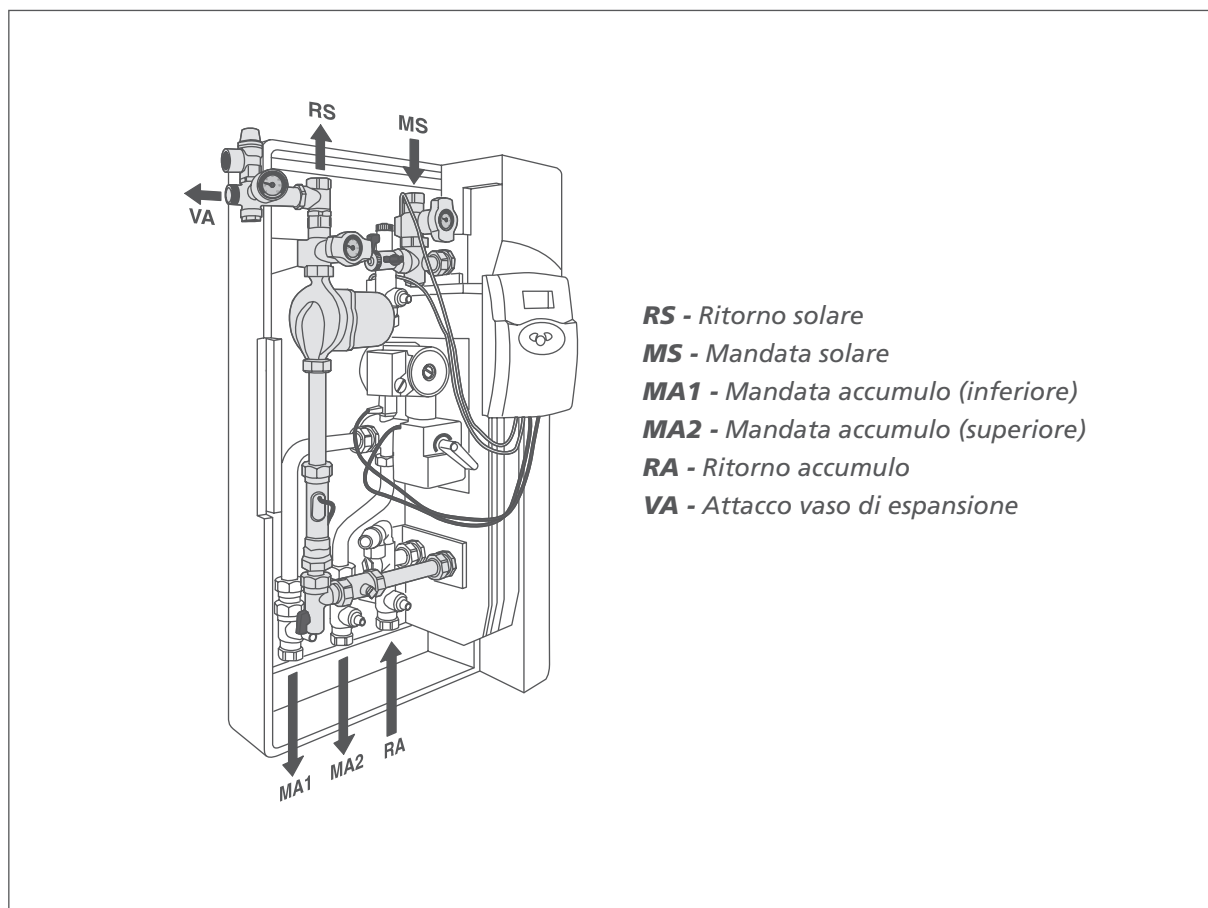
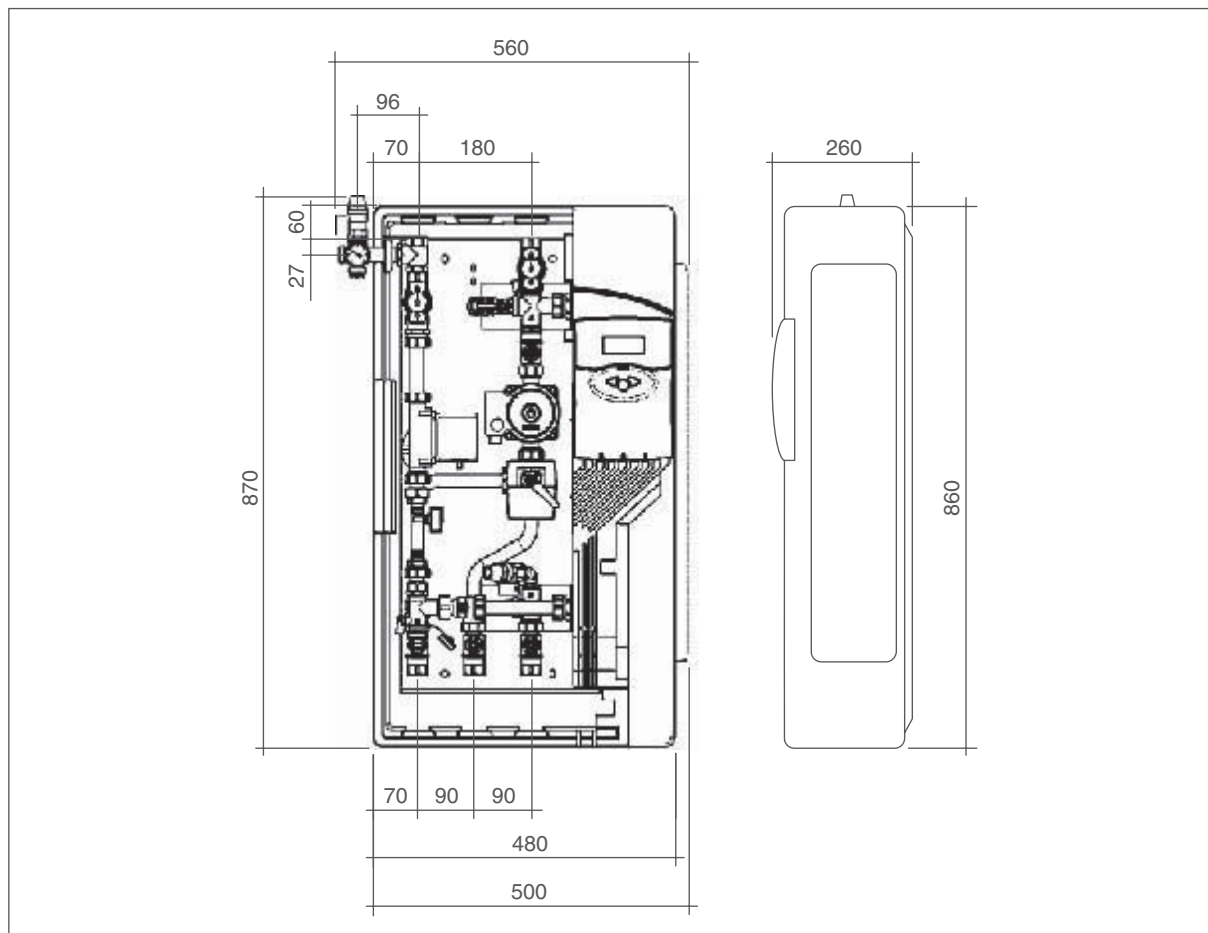


### 12.2 Tabella dati tecnici Moduli STS 50

86

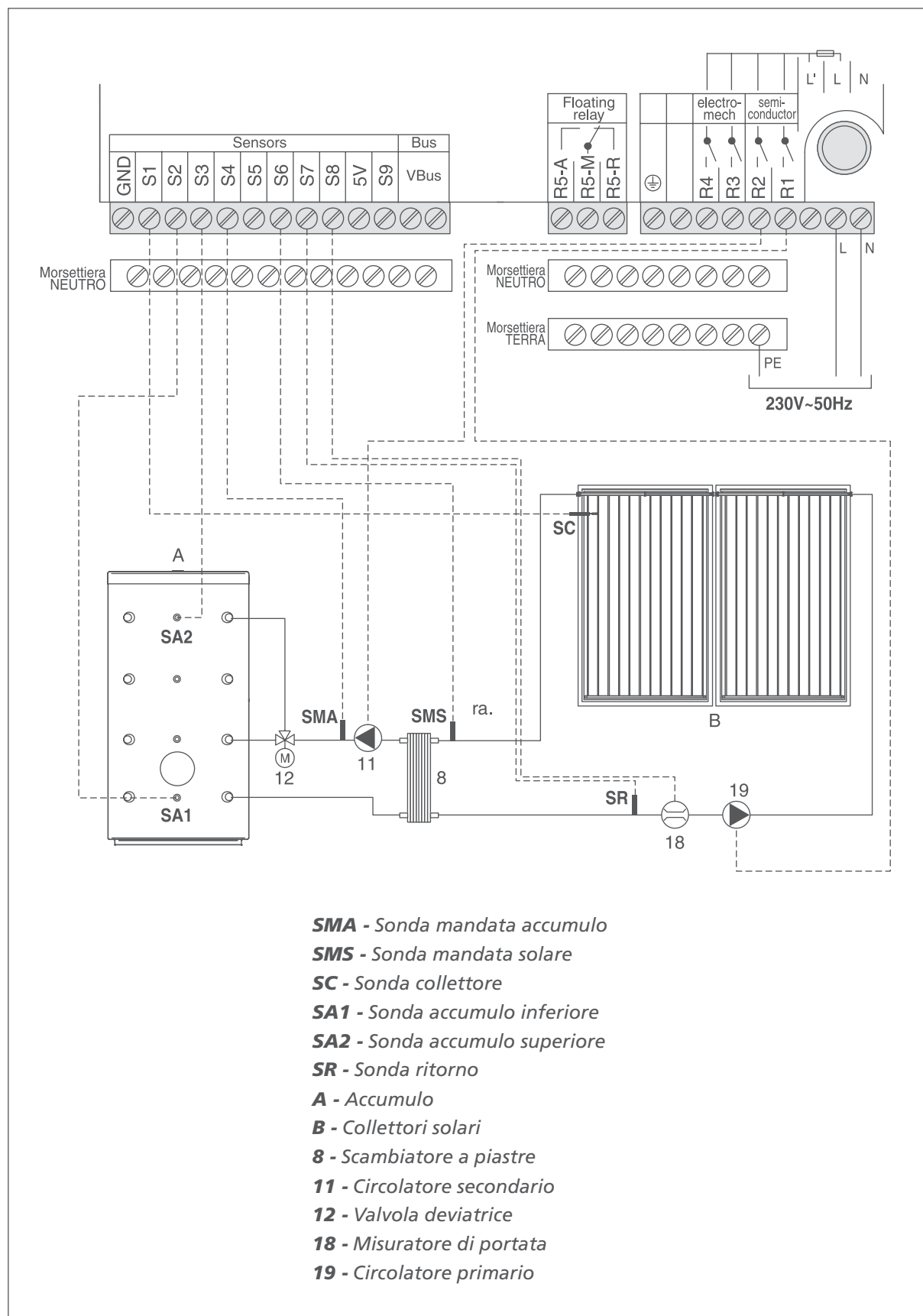
DESCRIZIONE	UNITÀ	Moduli STS 50
Potenza termica scambiata massima	kW	25
Portata massima primario	m <sup>3</sup> /h	1
Portata massima secondario	m <sup>3</sup> /h	0,9
Pressione massima di esercizio	bar	10
Temperatura massima di esercizio	°C	95
Potenza assorbita	W	190
Altezza (coibentazione compresa)	mm	860
Larghezza (coibentazione compresa)	mm	560
Peso (con imballo)	Kg	35
Pressione apertura valvole di non ritorno	mm c.a.	200
Grado di protezione elettrica		IP 20





## 12.7 Schema elettrico

# 12



Modulo per circuito solare STS 50

# 89

- SMA** - Sonda mandata accumulato
- SMS** - Sonda mandata solare
- SC** - Sonda collettore
- SA1** - Sonda accumulato inferiore
- SA2** - Sonda accumulato superiore
- SR** - Sonda ritorno
- A** - Accumulo
- B** - Collettori solari
- 8** - Scambiatore a piastre
- 11** - Circolatore secondario
- 12** - Valvola deviatrice
- 18** - Misuratore di portata
- 19** - Circolatore primario



# 13 SEZIONE 13

## Accessori

### 13.1

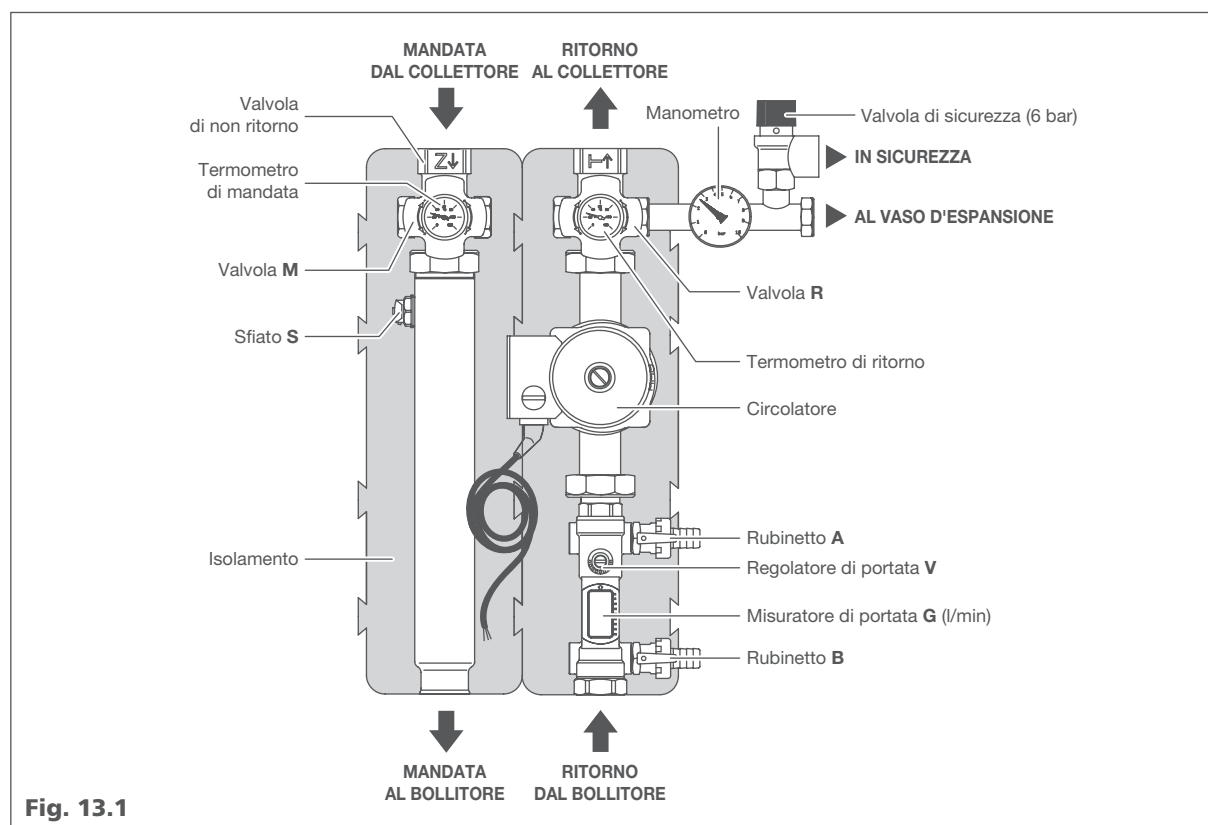
#### Kit idraulico di ritorno e mandata (Fig. 13.1)

Il kit idraulico di ritorno e mandata permette di collegare idraulicamente un bollitore solare IDRA S ad un sistema di collettori solari BERETTA a circolazione forzata. Tale gruppo è un sistema a portata regolabile adatto per circuiti solari a circolazione forzata. Il regolatore di flusso consente la regolazione della portata del circuito a seconda delle esigenze dell'impianto. Mediante il medesimo regolatore è possibile effettuare le seguenti operazioni: lavaggio, carico-scarico impianto, sostituzione del circolatore senza dover svuotare l'impianto.

Nel gruppo di sicurezza compatto sono presenti una valvola di sicurezza, un manometro e un attacco per tubo flessibile di collegamento al vaso di espansione.

Il kit è composto da:

- Gruppo di ritorno;
- Gruppo di mandata;
- Gruppo di sicurezza;
- Guarnizione;
- Manometro;
- Viti per supporto gruppo;
- Rondelle piane;
- Cavo circolatore.



## 13.2

**Kit idraulico di ritorno (Fig. 13.2)**

Il kit idraulico di ritorno permette di collegare idraulicamente un bollitore solare IDRA S ad un sistema di collettori solari BERETTA a circolazione forzata. Tale gruppo è un sistema a portata regolabile adatto per circuiti solari a circolazione forzata.

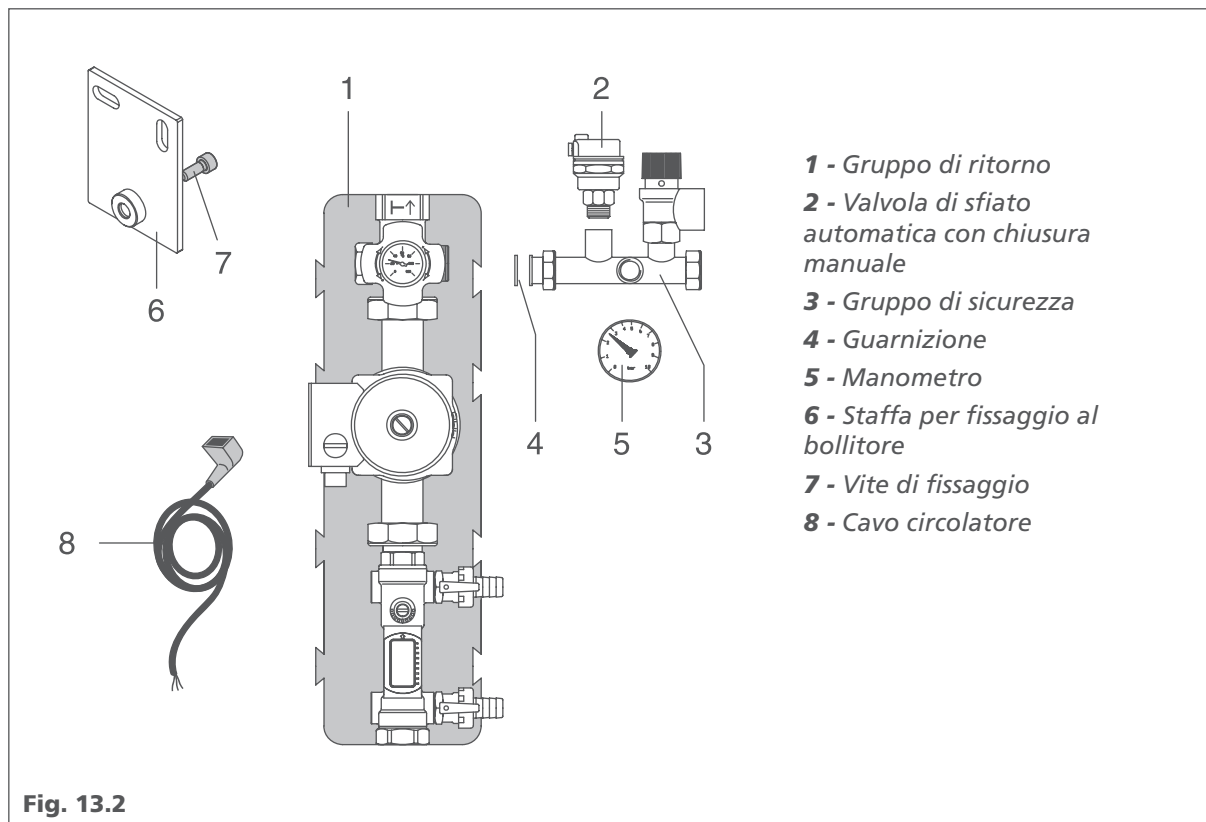


Fig. 13.2

## 13.3

**Funzionamento****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 come kit accessorio, è studiato appositamente per applicazioni solari in quanto conserva le sue caratteristiche nell'intervallo -32÷180°C. Inoltre è atossico, biodegradabile e biocompatibile. Non immettere glicole puro nell'impianto e poi aggiungere acqua. Non utilizzare sistemi di riempimento manuali o automatici. In presenza di un tenore di cloro molto elevato è necessario utilizzare acqua distillata per la miscela.

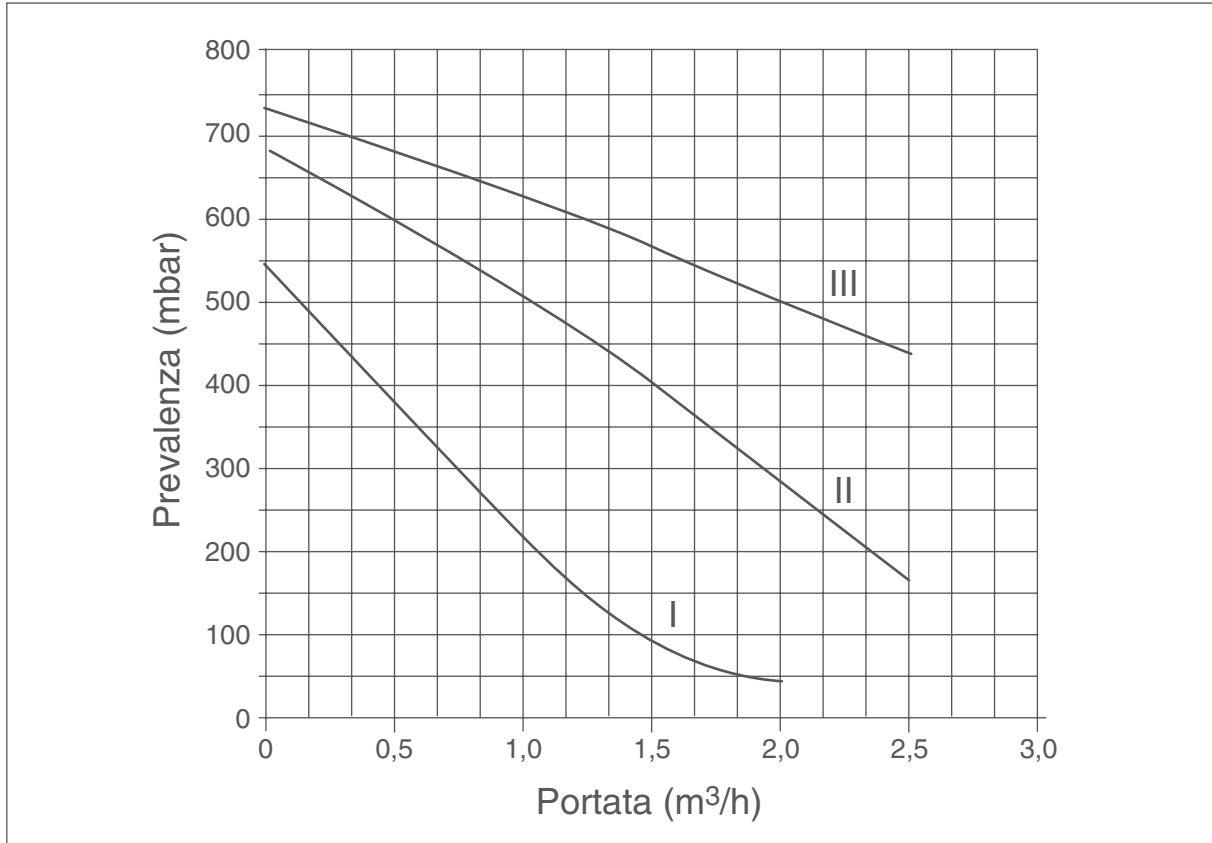
ANTIGELO	TEMPERATURA	DENSITÀ
50%	-32°C	1,045 kg/dm <sup>3</sup>
40%	-21°C	1,037 kg/dm <sup>3</sup>
30%	-14°C	1,029 kg/dm <sup>3</sup>

**Impostazione della portata**

L'impostazione della corretta portata dell'impianto è essenziale per il buon funzionamento di tutto il sistema (per impianti dotati di collettori solari BERETTA SC-B e SC-V fare riferimento alla tabella sottostante).

N° di collettori	Portata richiesta
2	2÷3 l/min
3	3÷4 l/min
4	5÷6 l/min
5	6÷7 l/min
6	7÷8 l/min

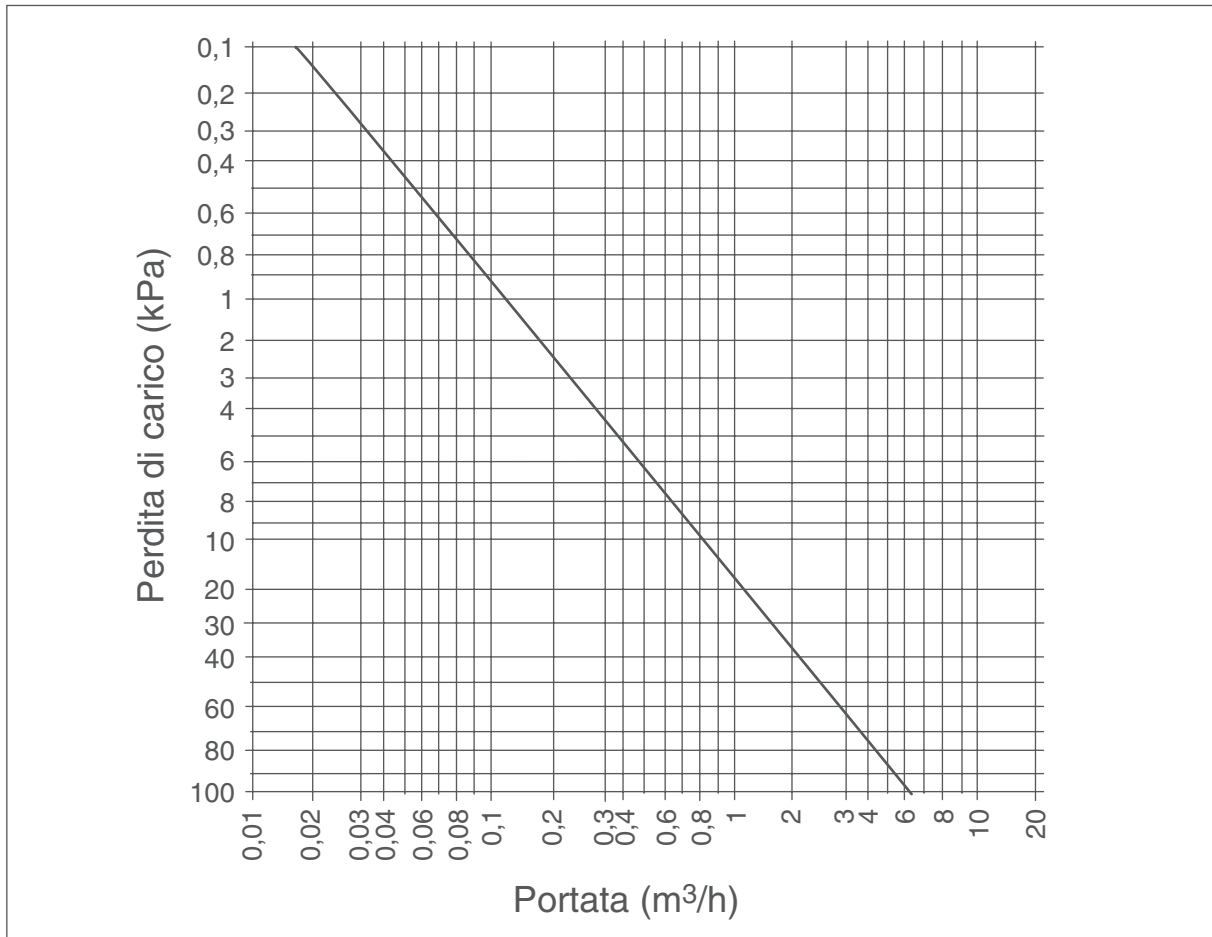
### Curva caratteristica circolatore di kit idraulici di ritorno e di ritorno e mandata

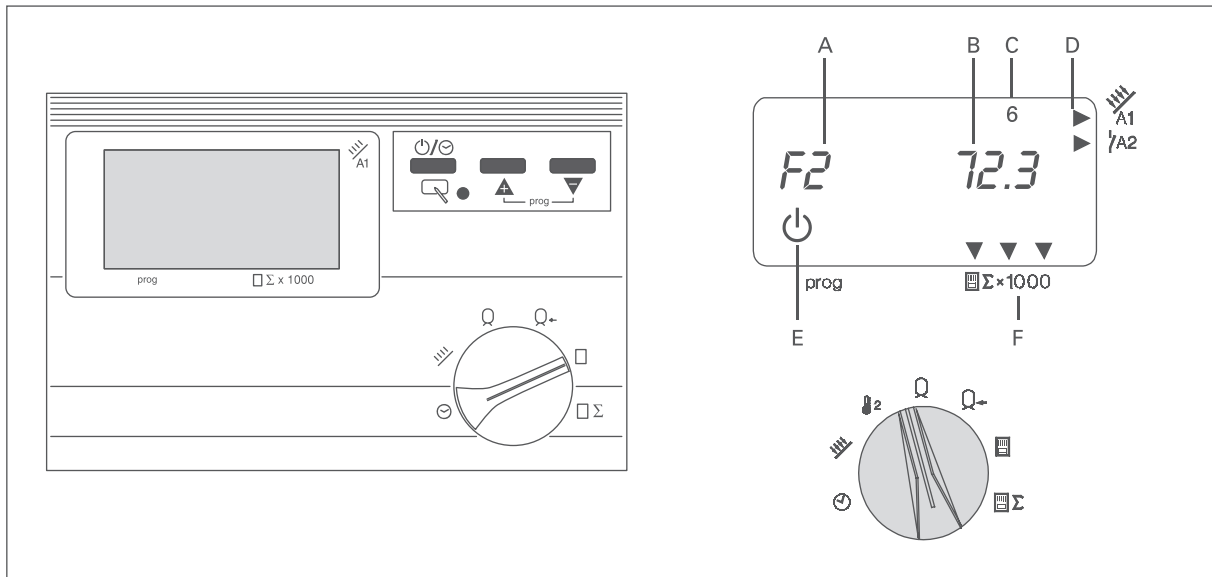


## 13.5

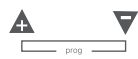
### Perdita di carico di kit idraulici di ritorno e di ritorno e mandata

Perdita di carico dei gruppi idraulici solari con regolatore di portata fino a 8 litri/min.





Commutatore OFF/ON/MANO (☐ / ☐ / ☐). In manuale tutte le pompe marciano (tutti i relé sono chiusi). Dopo 30 min. il funzionamento viene impostato di nuovo sul tipo di funzionamento automatico.



Il livello di comando si raggiunge premendo contemporaneamente i tasti "Segno di più" e "Segno di meno".



Tasto di programmazione (scelta o introduzione).



Tasto "Segno di più" (prossimo valore oppure aumentare il valore).



Tasto "Segno di meno" (valore precedente oppure diminuire il valore).

Nel funzionamento normale la visualizzazione si può scegliere tramite la manopola frontale rotonda:

- A** Selezione della temperatura da visualizzare.
- ☐ Orario.
- F1** Impianto 2,3: temperatura di collettore.
- F2** Eventuale sonda sul circuito di ritorno del collettore (opzionale).
- F3** Impianto 2,3: accumulatore superiore F2.
- F4** Temperatura accumulatore 1 inferiore.
- C1** Rendimento giornaliero in kW.
- C2** Rendimento totale in kW. A partire di 10 MW, visualizzazione in MW (=vengono visualizzate freccette su "Σ x 1000").

**B** Visualizzazione della temperatura / del tempo scelta / scelto.

**C** Giorno della settimana 1=lunedì - 7=domenica; qui sabato.

**D** Visualizzazione di funzionamento delle pompe (freccetta = pompa A1 ACCESA).  
a = pompa A1 ACCESA (vedere schema di allacciamento).  
b = pompa A2 ACCESA (vedere schema di allacciamento).

**E** Visualizzazione di funzionamento ☐ =OFF, ☐ =ON, ☐ = Mano = Pompe ON max durata = 30min).

**F** Appena il rendimento solare totale nella visualizzazione supera C2 10 MW, vengono visualizzate le tre freccette che puntano sul testo: "Σ x 1000"

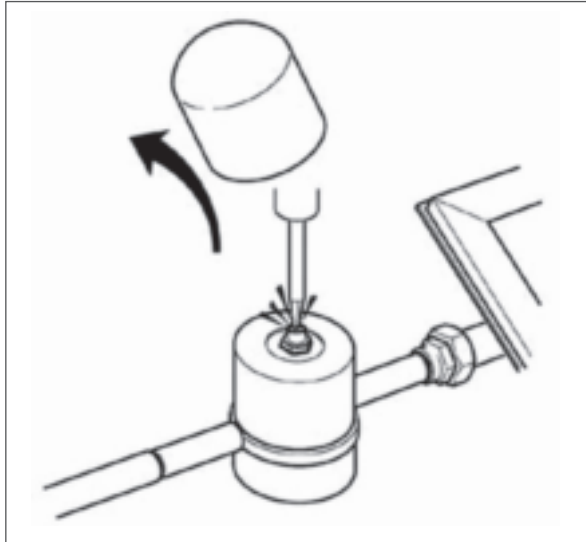
Alimentazione	230 VAC ±10%
Potenza assorbita	max 4 VA
Contatti dei relè	250 V, 2 (2)A
Corrente max su morsetto L1'	6,3 A
Grado di protezione	IP 40
Classe di protezione	II; isolamento di protezione >10 ore
Riserva dell'orologio	0 a 50 °C
Temperatura ambiente ammessa durante il funzionamento	
Temperatura ambiente ammessa durante l'immagazzinaggio	-30 a 60 °C
Resistenze delle sonde:	Resistenza di misura PT1000:
F1 e F2	1kOhm; ±0,2% per 0°C
F3 e F4	5kOhm; ±1% per 25°C

### 13.7 Kit degasatore manuale

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.

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

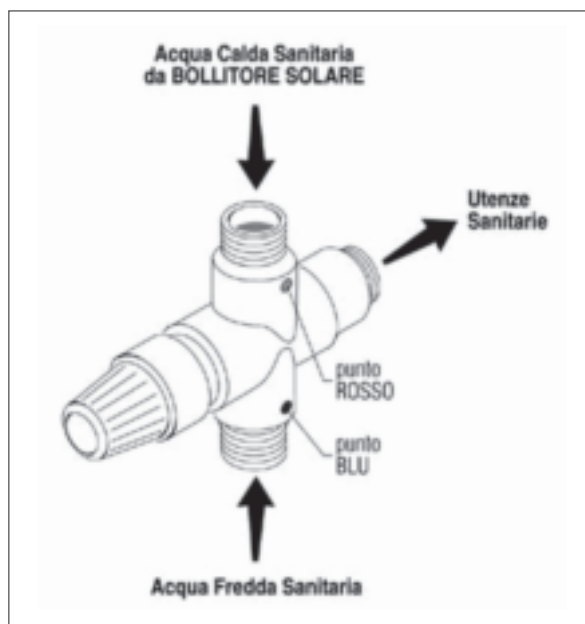


### 13.8 Kit miscelatore termostatico

Per mantenere la temperatura dell'acqua calda sanitaria inferiore ai 60°C è necessario installare un miscelatore termostatico all'uscita del bollitore.

Montare la valvola in modo corretto:

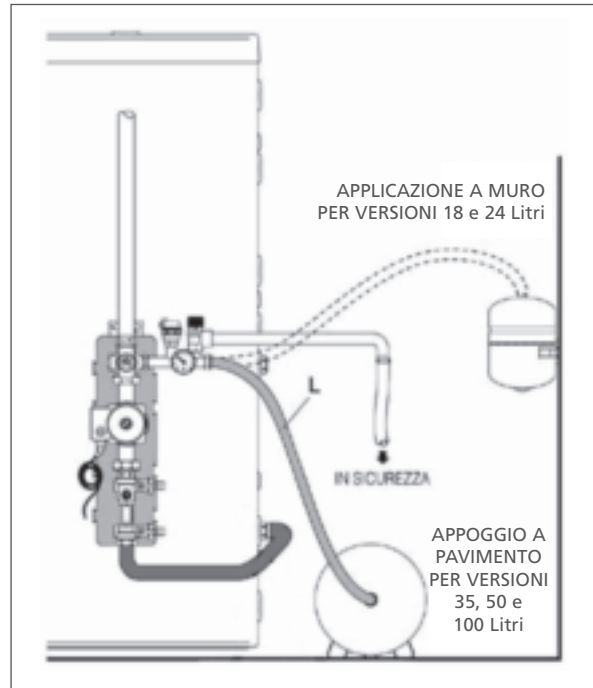
- "punto ROSSO" entrata acqua calda proveniente dal bollitore solare;
- "punto BLU" entrata acqua fredda sanitaria.



### 13.9 Kit vaso d'espansione

I vasi d'espansione da 18 e 24 litri hanno la possibilità di essere installati con il kit staffa per fissaggio a muro. Il modello da 35 litri ha i piedini e può essere appoggiato a terra.

La pressione di precarica dei vasi di espansione è 2,5 bar. Il tubo flessibile (L) è fornito a corredo.



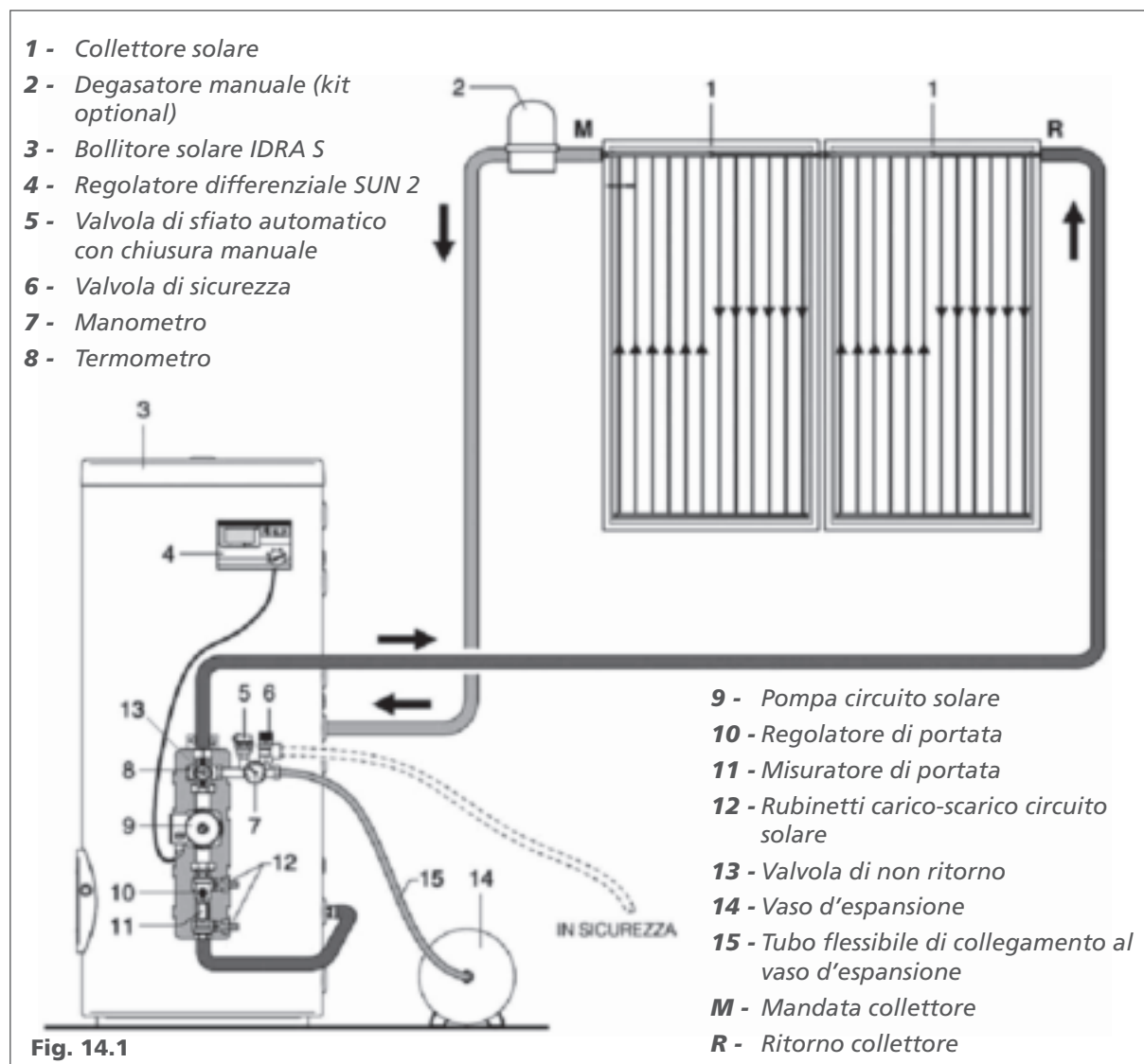
## Esempi di schemi d'impianto con caldaie Beretta

Beretta offre pacchetti solari completi per la circolazione forzata composti da:

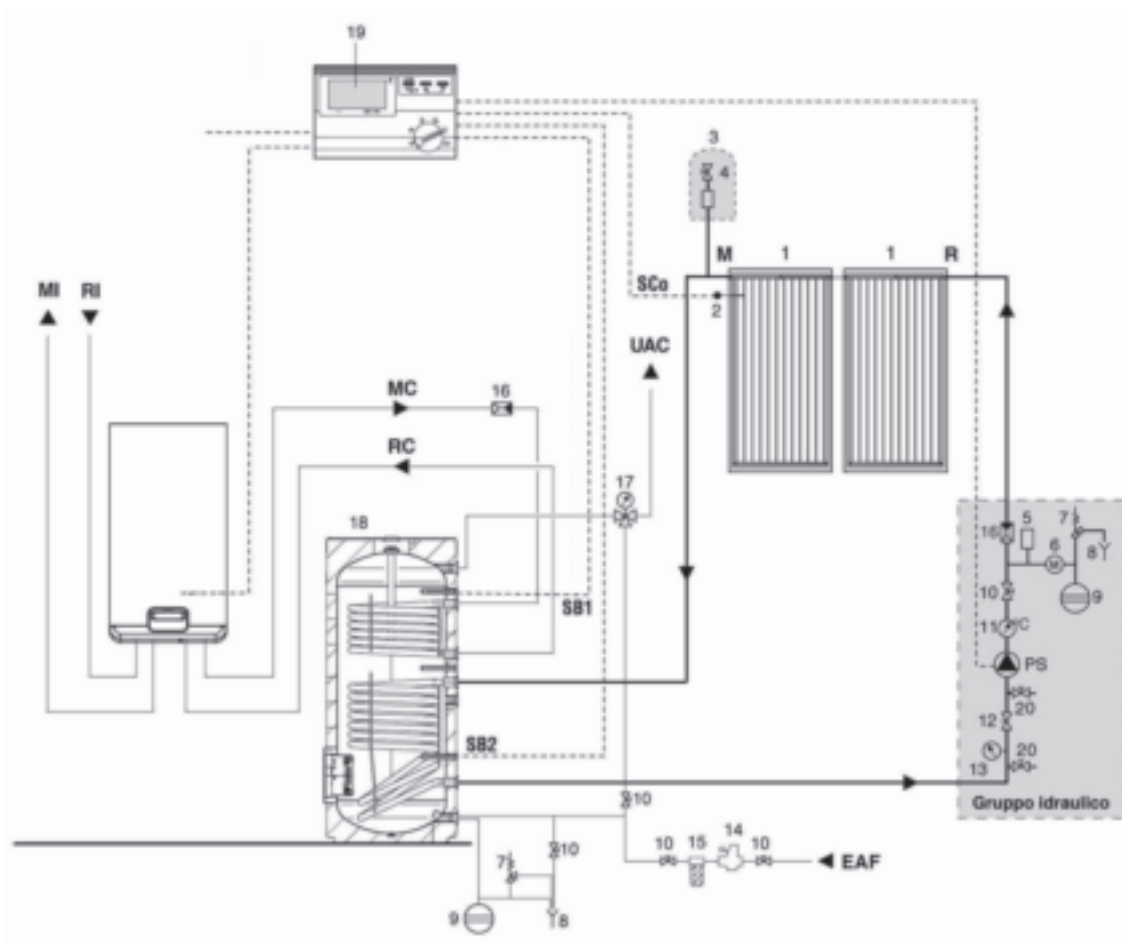
- collettori solari;
- raccordi idraulici;
- vaso d'espansione;
- gruppo idraulico di mandata o ritorno;
- glicole;
- bollitore;
- kit staffe per tetto piano, inclinato o per incasso (a scelta).

Per la gestione della configurazione occorre il regolatore differenziale SUN 2 o SUN 3.

La figura 14.1 illustra la struttura del sistema una volta completato il montaggio.

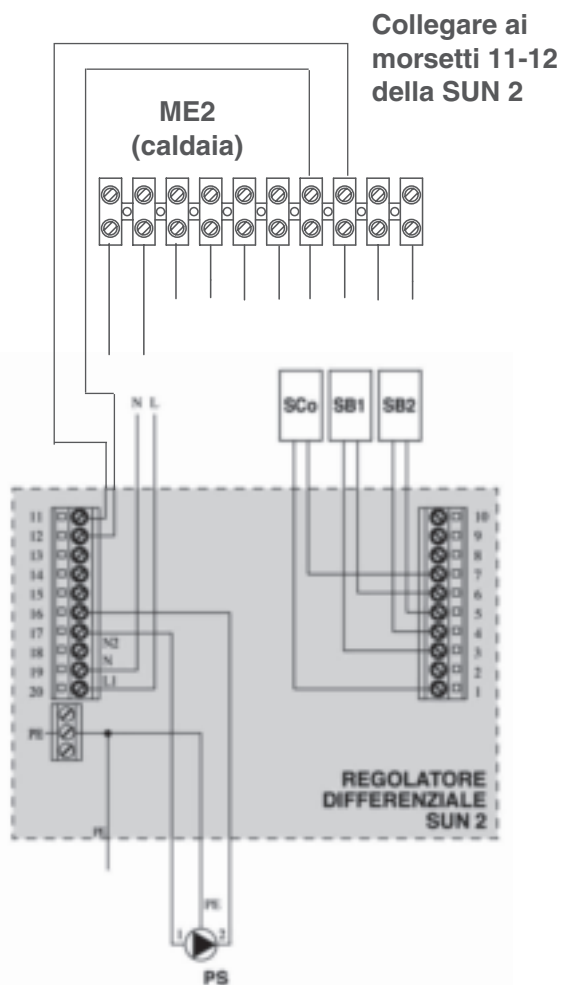


**SCHEMA IDRAULICO CON CALDAIE MURALI SOLO RISCALDAMENTO CON SUN 2  
(EXCLUSIVE RAI - EXCLUSIVE MIX RSI - EXCLUSIVE GREEN RSI)**



- |   |  |
|---|--|
| <b>1</b> - Collettore solare                            | <b>UAC</b> - Uscita acqua calda sanitaria    |
| <b>2</b> - Pozzetto sonda collettore                    | <b>EAF</b> - Entrata acqua fredda sanitaria  |
| <b>3</b> - Degasatore manuale (accessorio)              | <b>MI</b> - Mandata impianto riscaldamento   |
| <b>4</b> - Rubinetto di sfiato                          | <b>RI</b> - Ritorno impianto riscaldamento   |
| <b>5</b> - Valvola di sfiato                            | <b>MC</b> - Mandata caldaia                  |
| <b>6</b> - Manometro                                    | <b>RC</b> - Ritorno caldaia                  |
| <b>7</b> - Valvola di sicurezza                         | <b>M</b> - Mandata collettore                |
| <b>8</b> - Scarico valvola di sicurezza                 | <b>R</b> - Ritorno collettore                |
| <b>9</b> - Vaso d'espansione                            | <b>PB</b> - Pompa di carico bollitore solare |
| <b>10</b> - Valvole di sezionamento                     | <b>PI</b> - Pompa impianto                   |
| <b>11</b> - Termometro                                  | <b>PS</b> - Pompa circuito solare            |
| <b>12</b> - Regolatore di portata                       | <b>SB1</b> - Sonda bollitore superiore       |
| <b>13</b> - Misuratore di portata                       | <b>SB2</b> - Sonda bollitore inferiore       |
| <b>14</b> - Riduttore di pressione                      | <b>SCo</b> - Sonda collettore                |
| <b>15</b> - Filtro addolcitore                          |  |
| <b>16</b> - Valvola di non ritorno                      |  |
| <b>17</b> - Miscelatore termostatico                    |  |
| <b>18</b> - Bollitore                                   |  |
| <b>19</b> - Regolatore differenziale SUN 2              |  |
| <b>20</b> - Valvole di scarico e carico impianto solare |  |

### SCHEMA ELETTRICO CON CALDAIE MURALI E SUN 2 (EXCLUSIVE RAI - EXCLUSIVE MIX RSI)



#### Exclusive RAI - Exclusive MIX RSI

Per le caldaie murali serie Exclusive RAI e Exclusive MIX RSI è necessario effettuare il collegamento della SUN 2 morsettiera ME2 come indicato sullo schema a lato riportato. Si deve inoltre impostare il "parametro 10" a 03 (vedi capitolo "Campo parametri" del libretto specifico della caldaia).

#### SCHEMA DEL REGOLATORE SUN 2

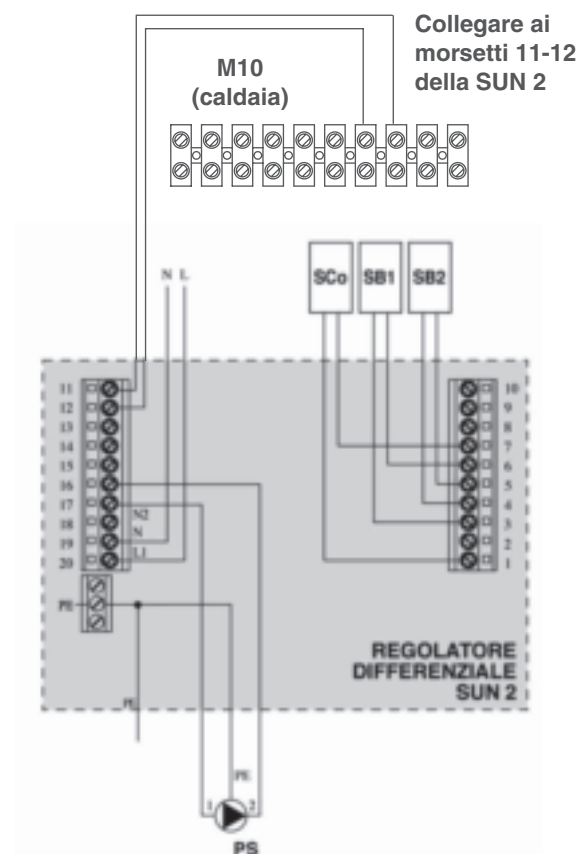
**SCo** - Sonda collettore

**SB1** - Sonda bollitore superiore

**SB2** - Sonda bollitore inferiore

**PS** - Pompa circuito solare

### SCHEMA ELETTRICO CON CALDAIE MURALI E SUN 2 (EXCLUSIVE GREEN RSI)



#### Exclusive Green RSI

Per le caldaie murali a condensazione Exclusive Green RSI è necessario effettuare il collegamento della SUN 2 alla morsettiera M10 come indicato sullo schema a lato riportato. Si deve inoltre impostare il "parametro 10" a 03 (vedi capitolo "Campo parametri" del libretto specifico della caldaia).

#### SCHEMA DEL REGOLATORE SUN 2

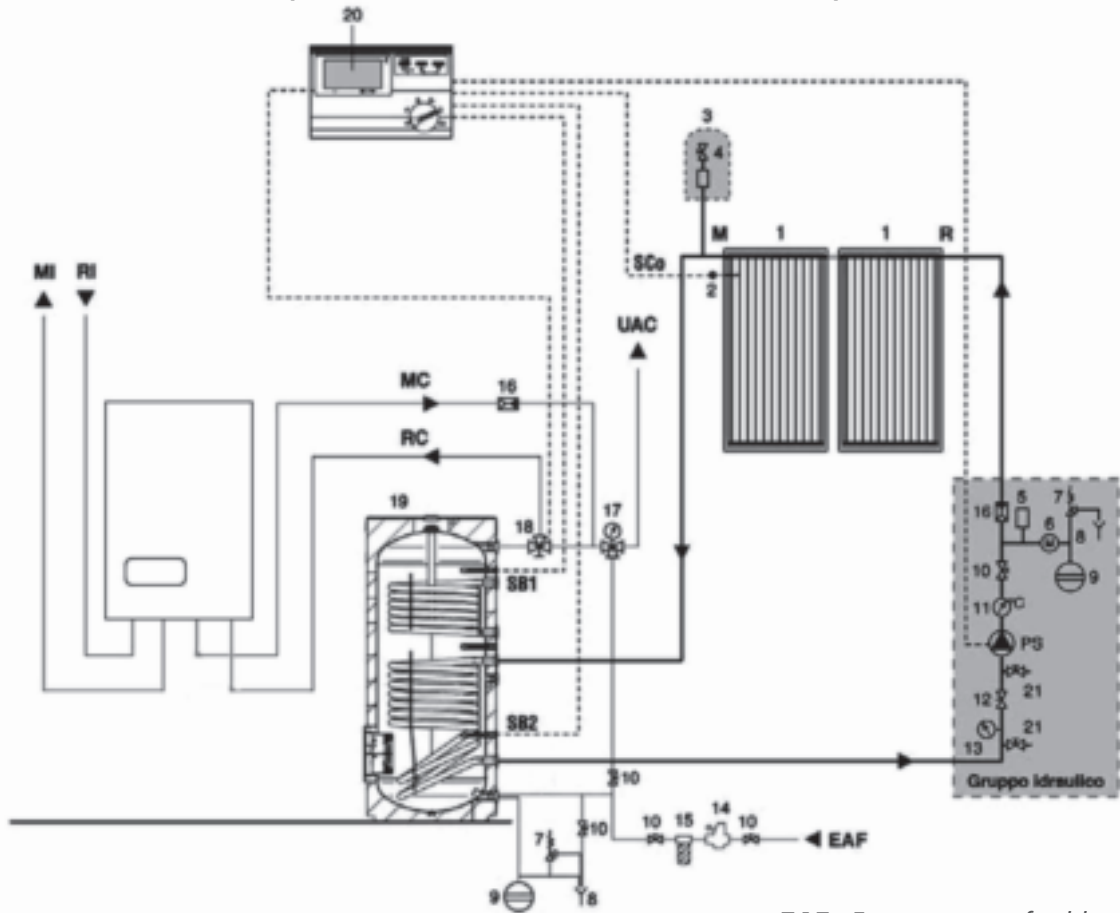
**SCo** - Sonda collettore

**SB1** - Sonda bollitore superiore

**SB2** - Sonda bollitore inferiore

**PS** - Pompa circuito solare



**SCHEMA IDRAULICO CON CALDAIE MURALI  
(EXCLUSIVE BOILER GREEN - MYNUTE BOILER)**


- 1 - Collettore solare
- 2 - Pozzetto sonda collettore
- 3 - Degasatore manuale (accessorio)
- 4 - Rubinetto di sfiato
- 5 - Valvola di sfiato
- 7 - Valvola di sicurezza
- 8 - Scarico valvola sicurezza
- 9 - Vaso d'espansione
- 10 - Valvole di sezionamento
- 11 - Termometro
- 12 - Regolatore di portata

- 13 - Misuratore di portata
- 14 - Riduttore di pressione
- 15 - Filtro addolcitore
- 16 - Valvola di non ritorno
- 17 - Miscelatore termostatico
- 18 - Valvola deviatrice
- 19 - Bollitore
- 20 - Regolatore differenziale SUN 2
- 21 - Valvole di scarico e carico impianto solare
- UAC - Uscita acqua calda sanitaria

**EAF** - Entrata acqua fredda sanitaria

**MI** - Mandata impianto riscaldamento

**RI** - Ritorno impianto riscaldamento

**MC** - Mandata caldaia

**RC** - Ritorno caldaia

**M** - Mandata collettore

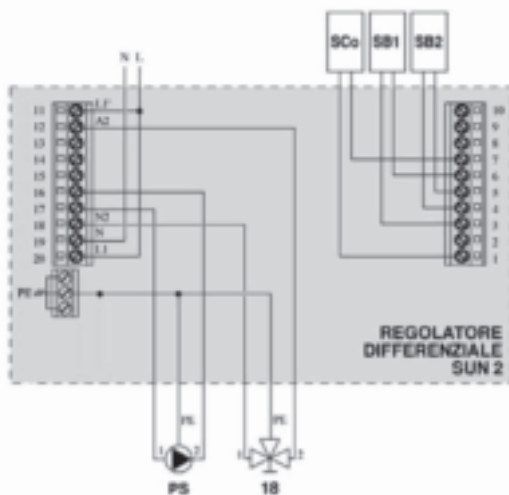
**R** - Ritorno collettore

**PS** - Pompa circuito solare

**SB1** - Sonda bollitore superiore

**SB2** - Sonda bollitore inferiore

**SCo** - Sonda collettore

**SCHEMA ELETTRICO CON CALDAIE MURALI  
(EXCLUSIVE BOILER GREEN - MYNUTE BOILER)**


**SCo** - Sonda collettore

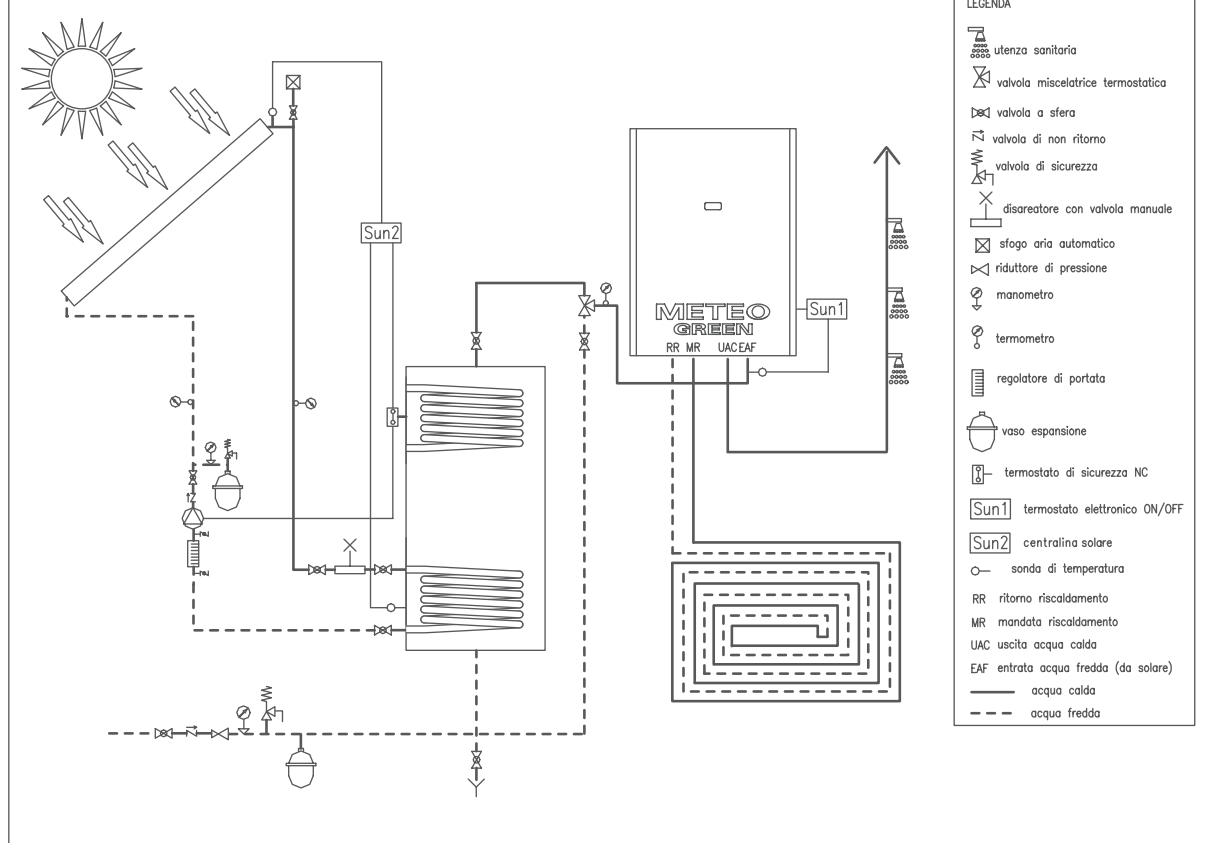
**SB1** - Sonda bollitore superiore

**SB2** - Sonda bollitore inferiore

**PS** - Pompa circuito solare

**18** - Valvola deviatrice

### SCHEMA IDRAULICO CON CALDAIE MURALI (METEO GREEN SOLARE - METEO GREEN BOX SOLARE)



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

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

#### PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO

##### Gestione circuito solare

La centralina solare SUN2 installata sul circuito solare ha la funzione di regolatore differenziale.

Se la sonda nel collettore rileva una temperatura superiore di  $6 \div 8^\circ\text{C}$  rispetto alla sonda nel bollitore, viene attivato il circolatore solare per il carico del bollitore fino ad una temperatura massima definita dal termostato di sicurezza posizionato nella parte alta del bollitore (si consiglia di utilizzare un termostato con contatto NC e impostato ad una temperatura di  $85^\circ\text{C}$ ).

Il SUN1 può essere regolato per avere un differenziale di temperatura ( $\Delta t$ ) compreso tra  $2 \div 20^\circ\text{C}$ .

##### Esempio:

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

##### Gestione caldaia

Il SUN1 installato vicino alla caldaia ha la funzione di termostato elettronico.

Se la sonda sul tubo entrata sanitaria (EAF) in caldaia rileva una temperatura inferiore a quella im-

postata sul SUN1, viene attivata l'accensione della caldaia tramite la chiusura del contatto sul flussostato.

Il SUN1 può essere regolato per avere l'accensione/spengimento della caldaia compresa tra  $40 \div 50^\circ\text{C}$ .

Nel caso di installazione con sonda posizionata nel bollitore, si consiglia di impostare SUN1 ad una temperatura superiore di circa  $4 \div 6^\circ\text{C}$  (dipende dalla traccia tra bollitore e caldaia) rispetto alla temperatura selezionata in caldaia.

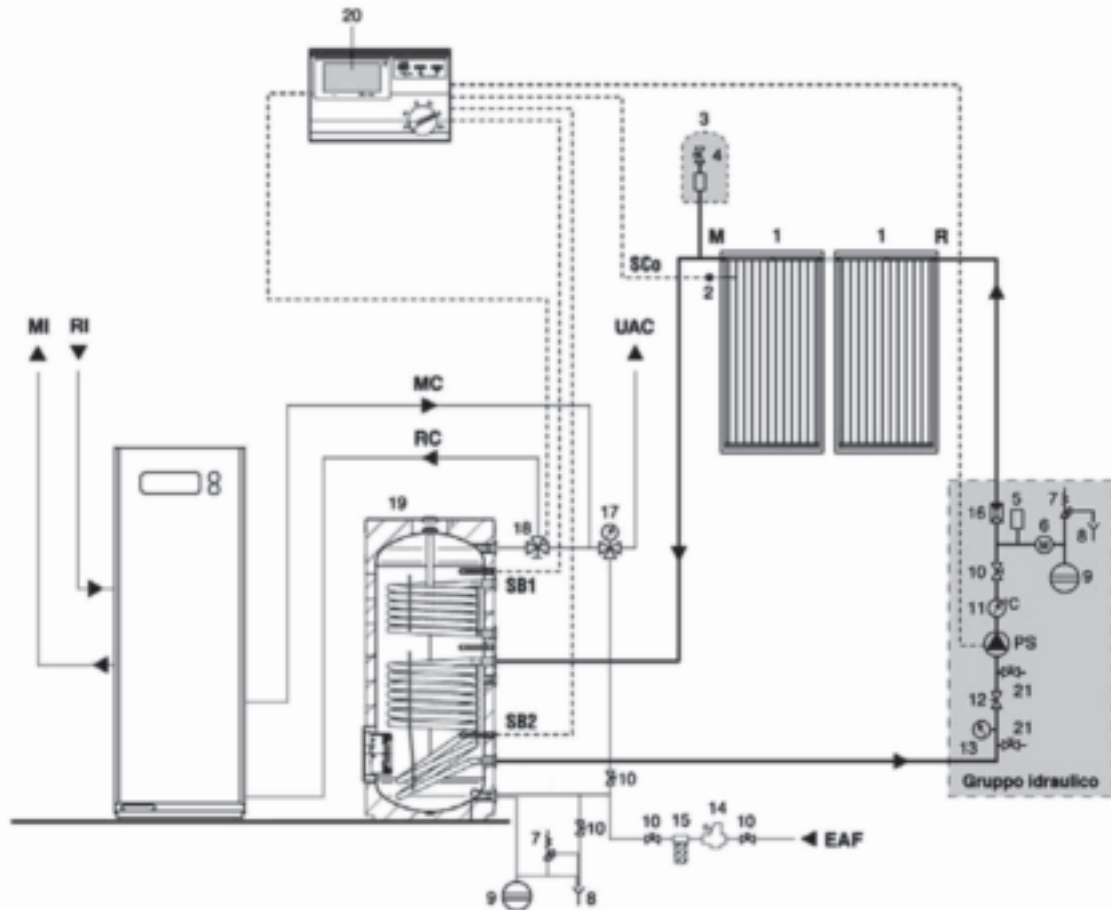
Nel caso di installazione con sonda posizionata su tubo vicino alla caldaia, si consiglia di impostare SUN1 alla stessa temperatura di quella selezionata in caldaia.

Nel caso di installazione con valvola miscelatrice, si consiglia di impostarla alla stessa temperatura selezionata in caldaia.

#### Taratura valvola miscelatrice presente nel Kit Cod. 1150529

Posizione manopola	T MIX ( $^\circ\text{C}$ )
1	38
2	43,5
3	49
4	54,5
5	60

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

**SCHEMA IDRAULICO CON CALDAIE MURALI  
(CUPRA GREEN - CUPRA MIX)**


- 1 - Collettore solare
- 2 - Pozzetto sonda collettore
- 3 - Degasatore manuale (accessorio)
- 4 - Rubinetto di sfiato
- 5 - Valvola di sfiato
- 6 - Manometro
- 7 - Valvola di sicurezza
- 8 - Scarico valvola di sicurezza
- 9 - Vaso d'espansione
- 10 - Valvole di sezionamento
- 11 - Termometro
- 12 - Regolatore di portata

- 13 - Misuratore di portata
- 14 - Riduttore di pressione
- 15 - Filtro addolcitore
- 16 - Valvola di non ritorno
- 17 - Miscelatore termostatico
- 18 - Valvola deviatrice
- 19 - Bollitore
- 20 - Regolatore differenziale SUN 2
- 21 - Valvole di scarico e carico impianto solare
- UAC - Uscita acqua calda sanitaria

**EAF** - Entrata acqua fredda sanitaria

**MI** - Mandata impianto riscaldamento

**RI** - Ritorno impianto riscaldamento

**MC** - Mandata caldaia

**RC** - Ritorno caldaia

**M** - Mandata collettore

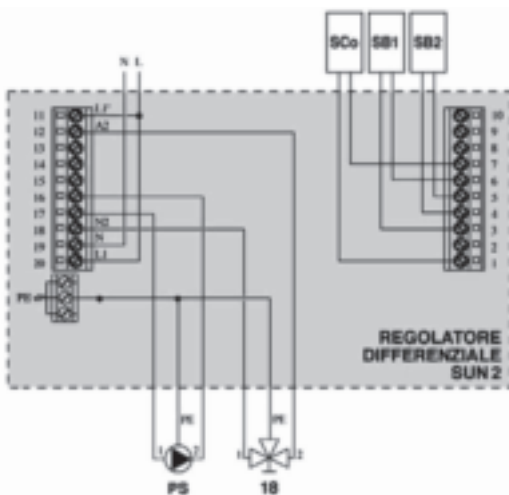
**R** - Ritorno collettore

**PS** - Pompa circuito solare

**SB1** - Sonda bollitore superiore

**SB2** - Sonda bollitore inferiore

**SCo** - Sonda collettore

**SCHEMA ELETTRICO CON CALDAIE MURALI  
(CUPRA GREEN - CUPRA MIX)**


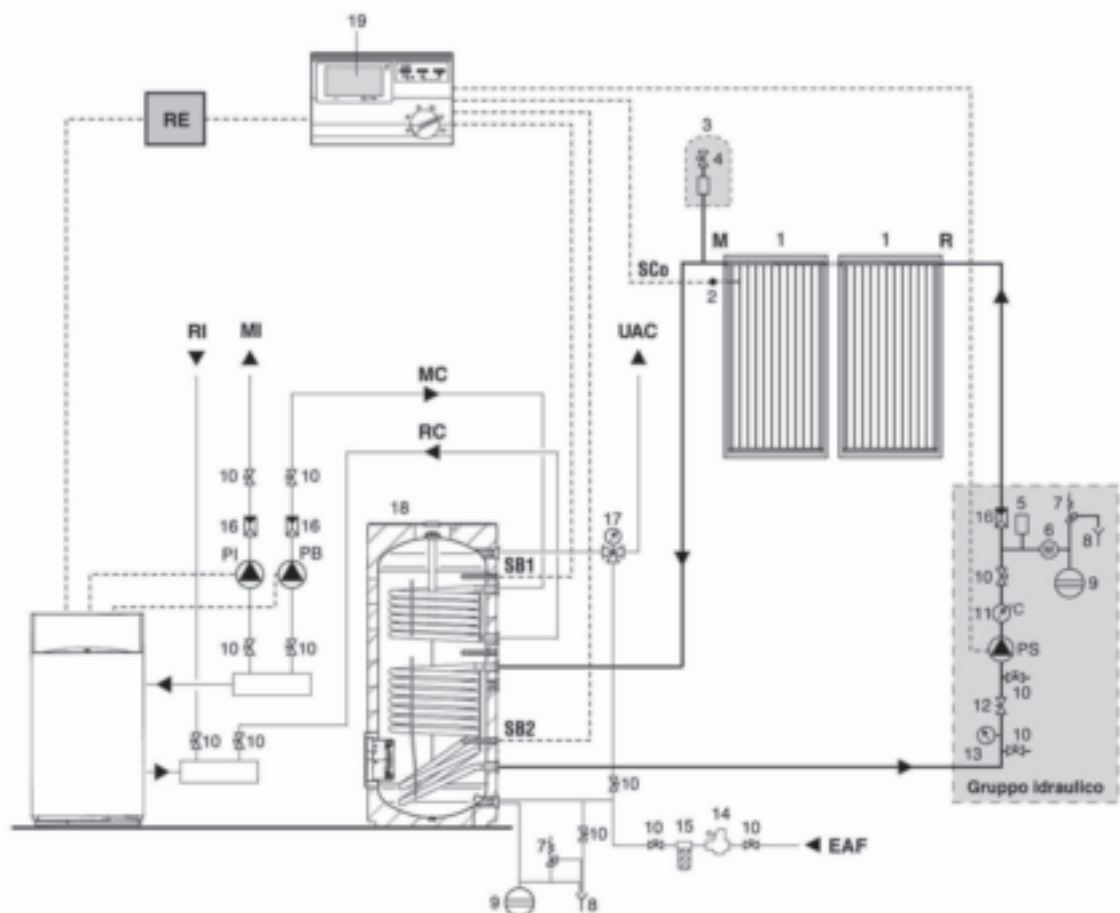
**SCo** - Sonda collettore

**SB1** - Sonda bollitore superiore

**SB2** - Sonda bollitore inferiore

**PS** - Pompa circuito solare

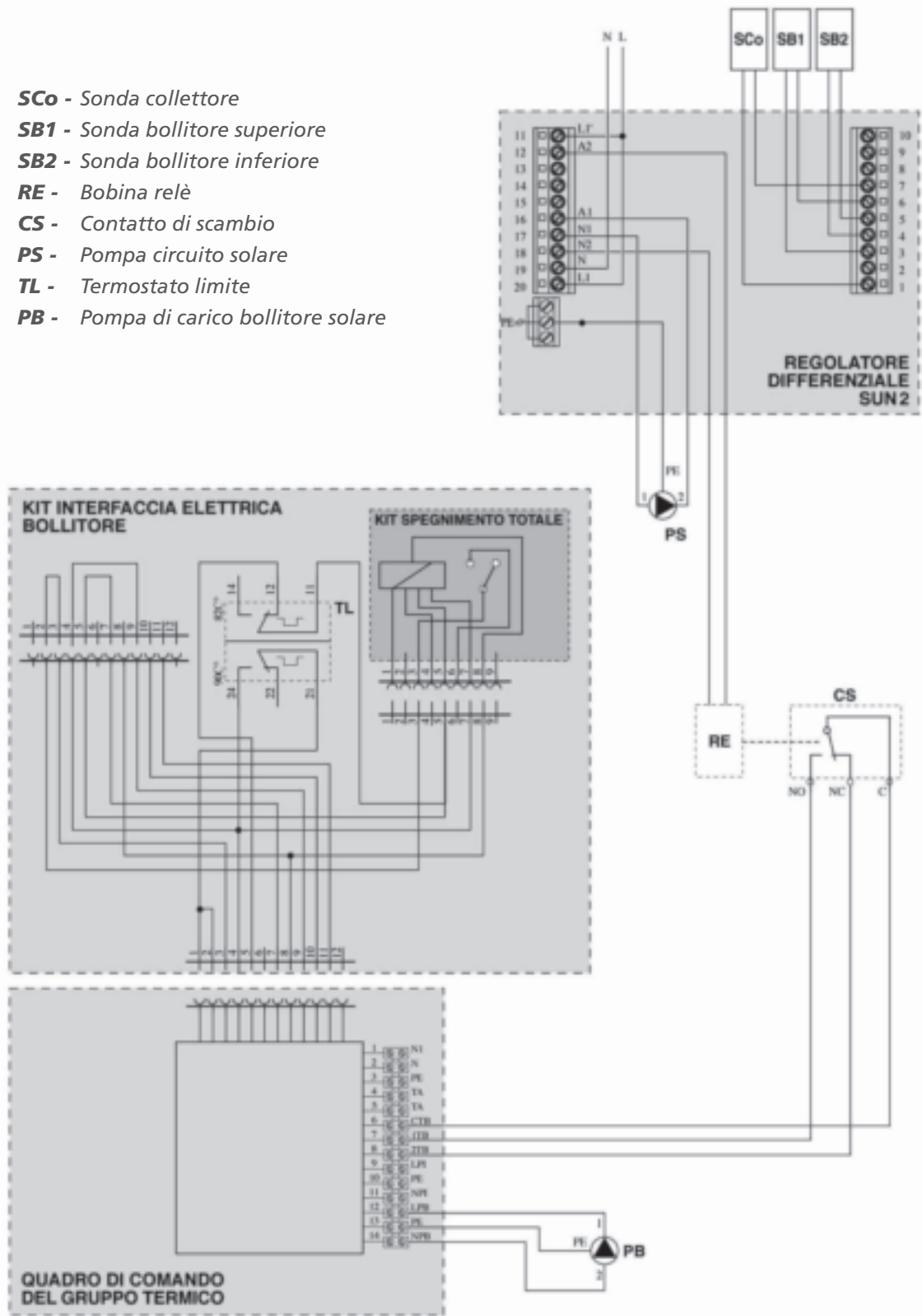
**18** - Valvola deviatrice



- |  |  |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>1 - Collettore solare</li> <li>2 - Pozzetto sonda collettore</li> <li>3 - Degasatore manuale (accessorio)</li> <li>4 - Rubinetto di sfiato</li> <li>5 - Valvola di sfiato</li> <li>6 - Manometro</li> <li>7 - Valvola di sicurezza</li> <li>8 - Scarico valvola di sicurezza</li> <li>9 - Vaso d'espansione</li> <li>10 - Valvole di carico e scarico circuito solare</li> <li>11 - Termometro</li> <li>12 - Regolatore di portata</li> <li>13 - Misuratore di portata</li> <li>14 - Riduttore di pressione</li> <li>15 - Filtro addolcitore</li> <li>16 - Valvola di non ritorno</li> <li>17 - Miscelatore termostatico</li> <li>18 - Bollitore</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>19 - Regolatore differenziale SUN 2</li> <li>UAC - Uscita acqua calda sanitaria</li> <li>EAF - Entrata acqua fredda sanitaria</li> <li>MI - Mandata impianto riscaldamento</li> <li>RI - Ritorno impianto riscaldamento</li> <li>MC - Mandata caldaia</li> <li>RC - Ritorno caldaia</li> <li>M - Mandata collettore</li> <li>R - Ritorno collettore</li> <li>PB - Pompa di carico bollitore solare</li> <li>PI - Pompa impianto (se necessario utilizzare il Kit Tronchetto per Sostituzione Circolatore)</li> <li>PS - Pompa circuito solare</li> <li>SB1 - Sonda bollitore superiore</li> <li>SB2 - Sonda bollitore inferiore</li> <li>SCo - Sonda collettore</li> <li>RE - Relé</li> </ul> |
|--|--|

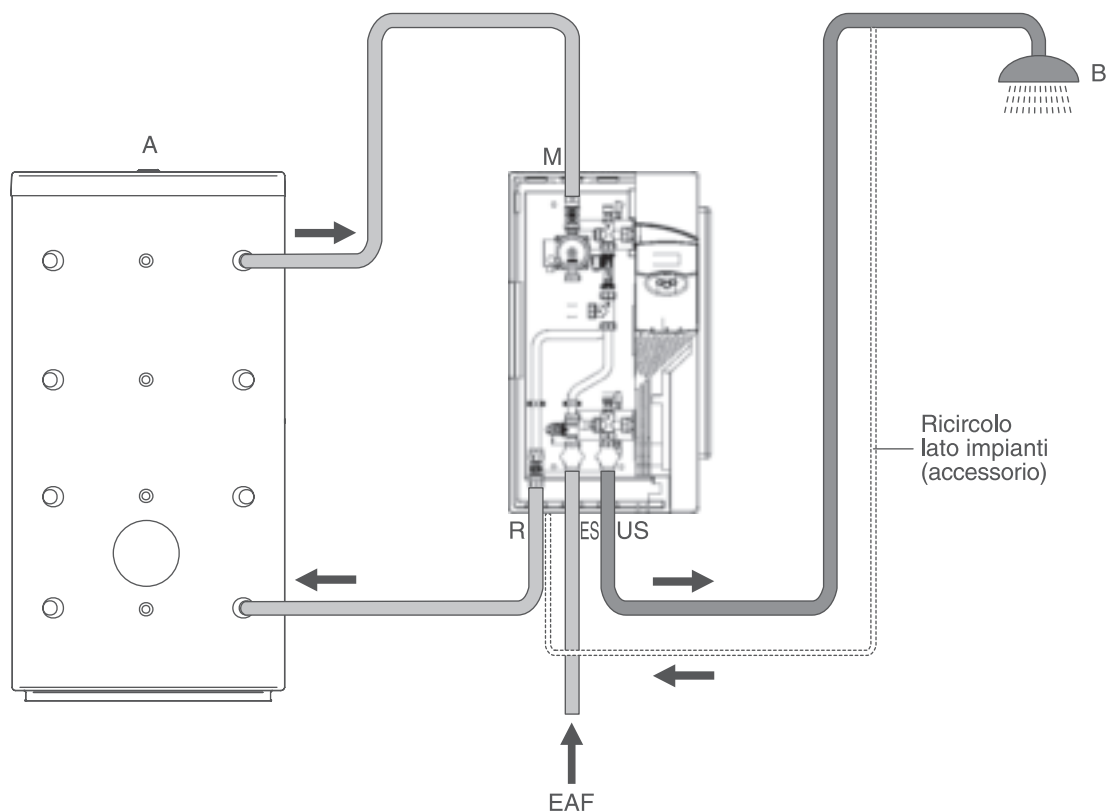
## SCHEMA ELETTRICO CON GRUPPI TERMICI SOLO RISCALDAMENTO (NOVELLA)

- SCo** - Sonda collettore  
**SB1** - Sonda bollitore superiore  
**SB2** - Sonda bollitore inferiore  
**RE** - Bobina relè  
**CS** - Contatto di scambio  
**PS** - Pompa circuito solare  
**TL** - Termostato limite  
**PB** - Pompa di carico bollitore solare

**NOTE**

- Per l'installazione del kit Interfaccia Elettrica Bollitore fare riferimento all'istruzione specifica.
- Installare il kit Spegnimento Totale.
- Per la configurazione del regolatore differenziale SUN 2 fare riferimento alle istruzioni.

## SCHEMA DI COLLEGAMENTO ACS 35 E ACCUMULO INERZIALE



**A** - Accumulo inerziale

**B** - Utente sanitaria

**EAF** - Entrata acqua fredda sanitaria

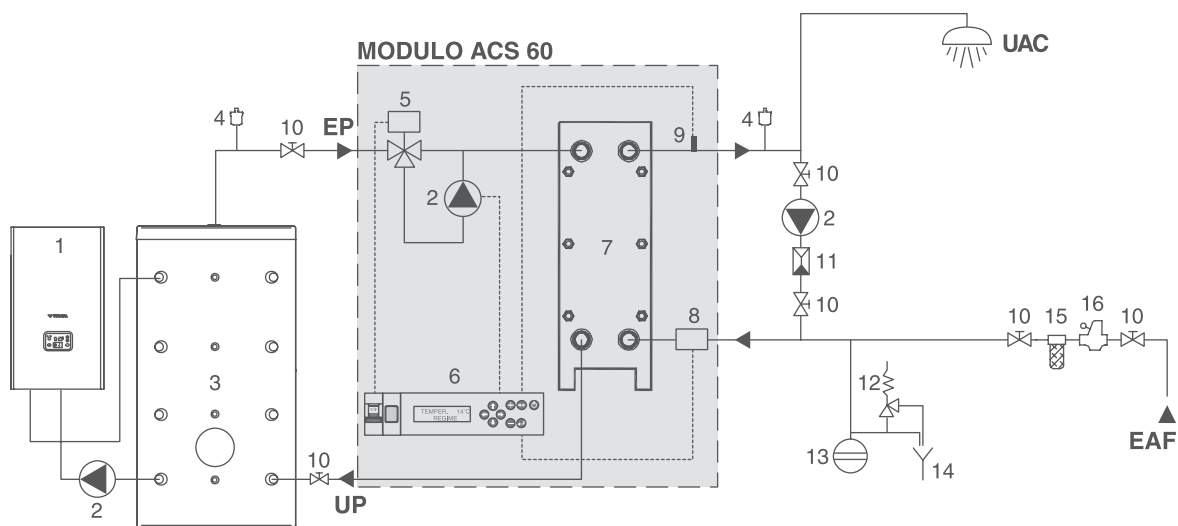
**M** - Mandata (dall'accumulo)

**R** - Ritorno (all'accumulo)

**ES** - Entrata sanitaria

**US** - Uscita sanitaria

## SCHEMA DI COLLEGAMENTO ACS 60 E ACCUMULO INERZIALE



**EP** - Entrata circuito primario

**UP** - Uscita circuito primario

**EAF** - Entrata acqua fredda sanitaria

**UAC** - Uscita acqua calda sanitaria

**1** - Caldaia

**2** - Circolatore

**3** - Accumulo

**4** - Valvola di sfiato

**5** - Valvola miscelatrice

**6** - Regolatore

**7** - Scambiatore a piastre

**8** - Misuratore di portata

**9** - Sonda acqua calda sanitaria

**10** - Valvola di sezionamento

**11** - Valvola di non ritorno

**12** - Valvola di sicurezza

**13** - Vaso d'espansione

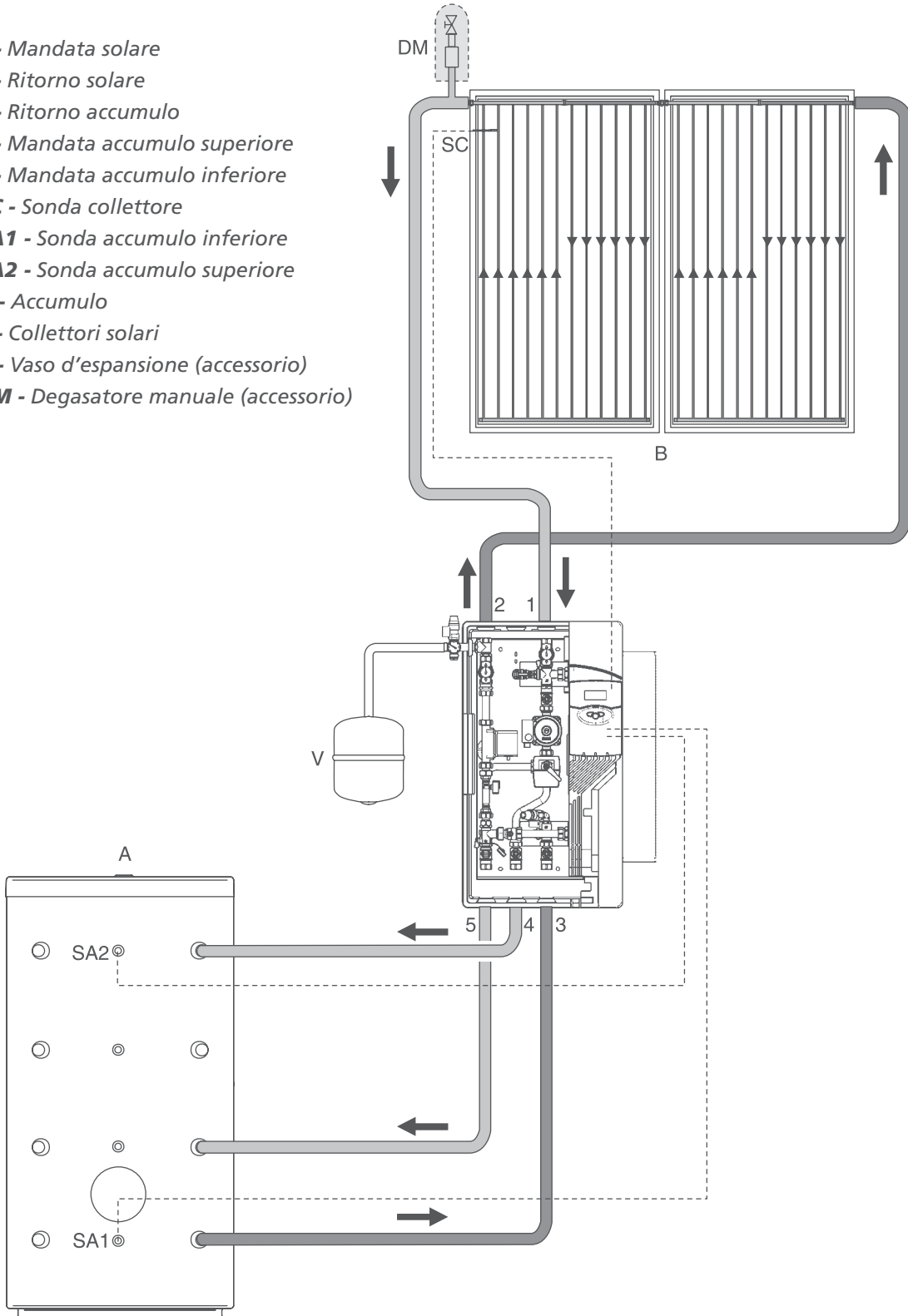
**14** - Scarico

**15** - Filtro addolcitore

**16** - Riduttore di pressione

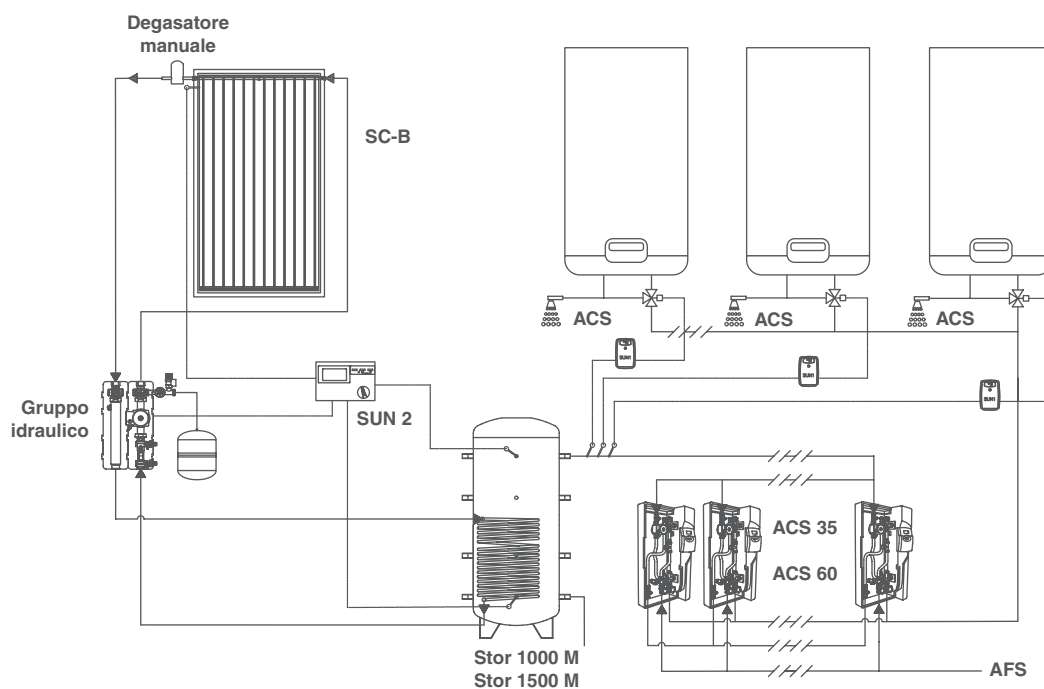
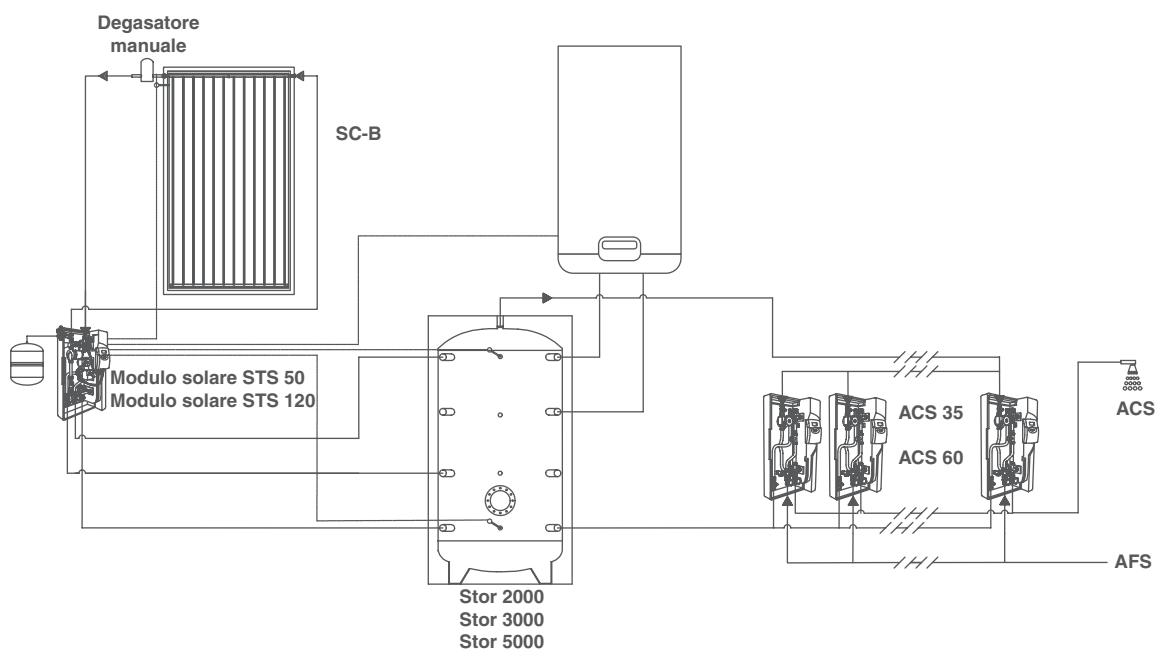
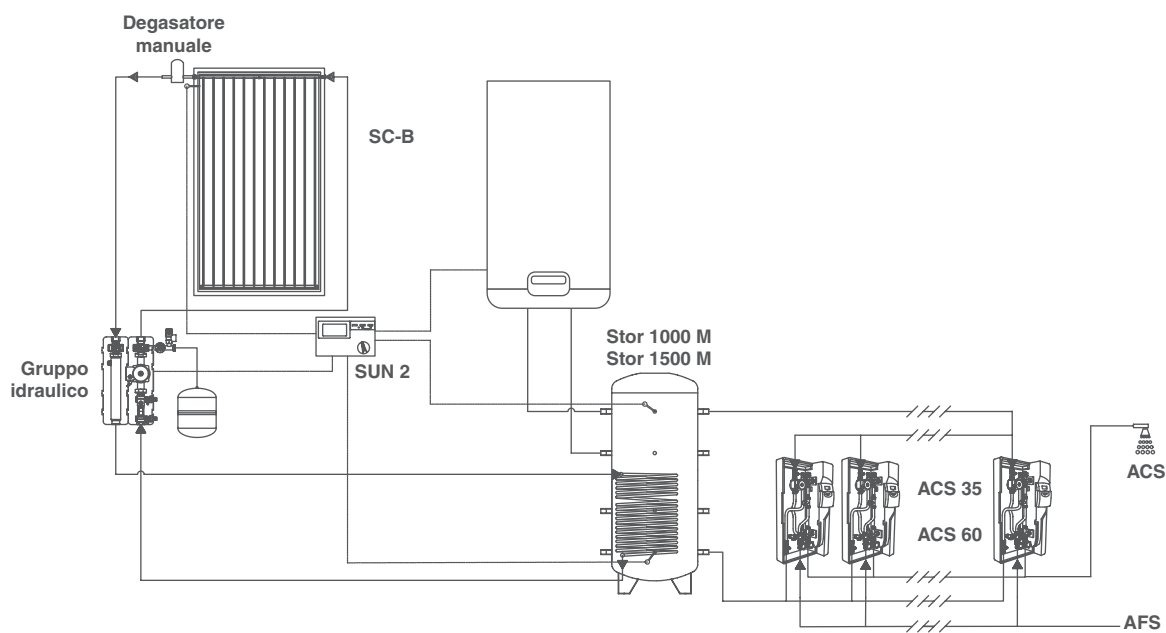
## SCHEMA DI COLLEGAMENTO STS 50 E ACCUMULO INERZIALE

- 1** - Mandata solare
- 2** - Ritorno solare
- 3** - Ritorno accumulatore
- 4** - Mandata accumulatore superiore
- 5** - Mandata accumulatore inferiore
- SC** - Sonda collettore
- SA1** - Sonda accumulatore inferiore
- SA2** - Sonda accumulatore superiore
- A** - Accumulatore
- B** - Collettori solari
- V** - Vaso d'espansione (accessorio)
- DM** - Degasatore manuale (accessorio)



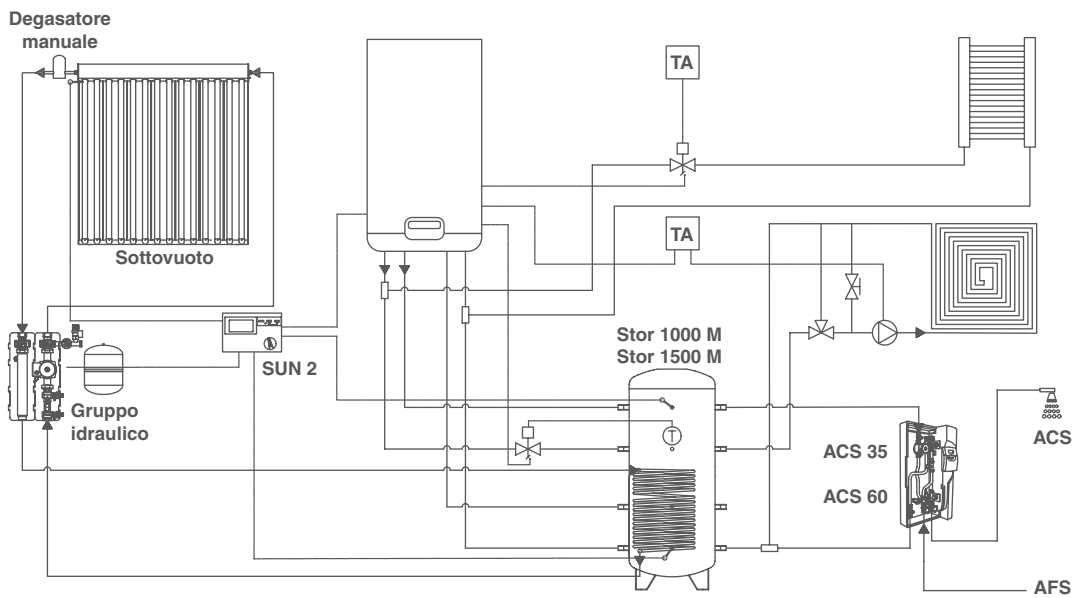
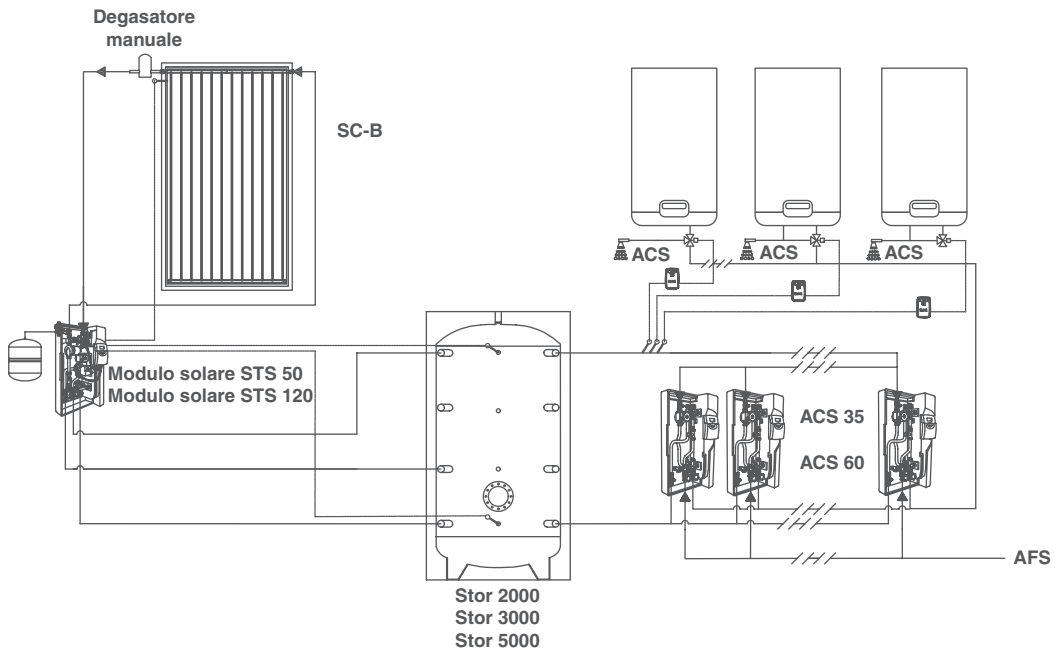


SCHEMI CON ACCUMILI INERZIALI PER LA PRODUZIONE DI ACQUA CALDA SANITARIA





## SCHEMI CON ACCUMILI INERZIALI PER LA PRODUZIONE DI ACQUA CALDA SANITARIA



## Servizio Clienti 199.13.31.31 \*

Sede commerciale:  
Via Risorgimento, 23 A  
23900 - Lecco

[www.berettaclima.it](http://www.berettaclima.it)  
[prevendita@berettaclima.it](mailto:prevendita@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.