



# Accumulatori solari vetrificati

## BSV S2

### BSV S2 MS - MS3V

#### ISTRUZIONI DI INSTALLAZIONE

#### FUNZIONAMENTO E MANUTENZIONE

#### INDICE

DATI TECNICI.....	1
Versione MS - MS3V.....	3
Gruppo pompa solare .....	4
ISTRUZIONI D'INSTALLAZIONE .....	5
Avvertenze generali .....	5
Messa in opera .....	5
Collegamenti elettrici.....	6
Caricamento impianto .....	7
Messa in funzione .....	7
ISTRUZIONI D'USO E MANUTENZIONE .....	9
Avvertenze generali .....	9
Regolazione.....	9
Controlli periodici .....	9
Svuotamento accumulatore .....	9
Inconvenienti e cause .....	9
GARANZIA.....	11

**SILE S.p.A. INDUSTRIE COSTRUZIONI TERMOIDRAULICHE CASIER (TREVISO)**

CORRISPONDENZA: SILE S.p.A. - Via Principale, 41 - 31030 CASIER (TV) - Telefono 0422 672911 r.a. - Telefax 0422 340425  
Indirizzo internet: [www.sile.it](http://www.sile.it) - E-mail: [infosile@sile.it](mailto:infosile@sile.it)

Gli accumulatori solari BSV S2 sono trattati internamente con vetrificazione, per produzione di acqua calda per usi generici mediante scambio termico con un circuito solare e con un circuito di acqua calda termo per integrazione. Lo scambio avviene in scambiatori vetrificati.

Le guarnizioni di tenuta sono in gomma EPDM alimentare.

L'accumulo è adatto per pressione di esercizio massima 6 bar e provato a pressione di 9 bar. Lo scambiatore è idoneo per pressione di esercizio massima di 8 bar e provato a pressione di 12 bar.

Gli accumulatori sono corredati di:

- flangia di ispezione,
- protezione catodica con anodo/i al magnesio,
- termometro.

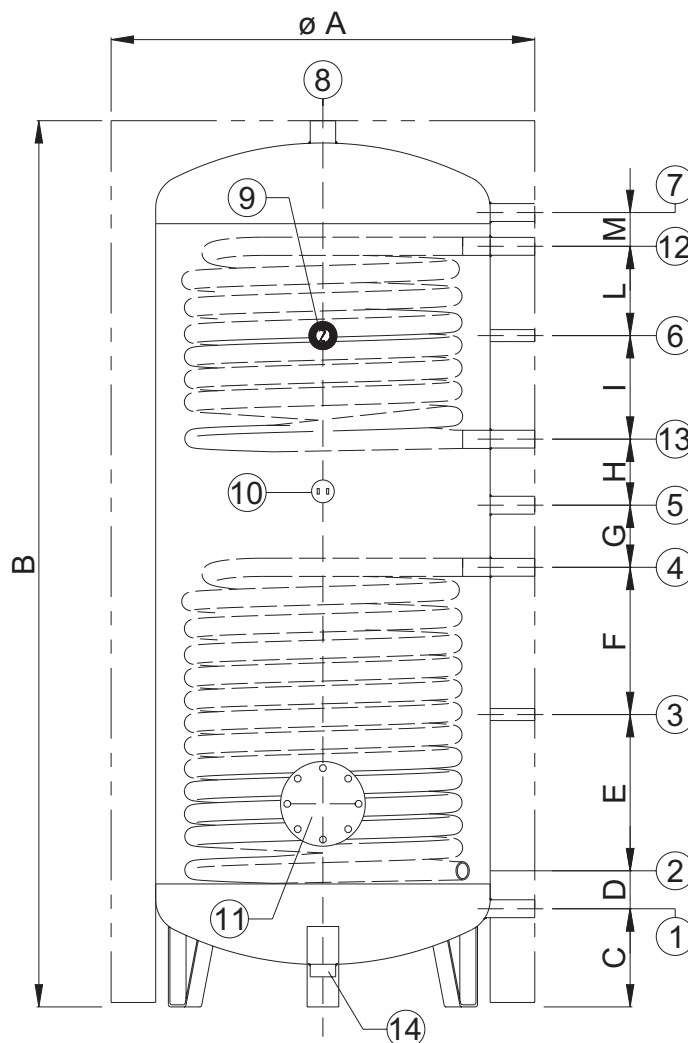
La coibentazione è in poliuretano rigido con finitura esterna in PVC.

Gli accumulatori solari BSV S2 sono normalmente accoppiati ai PANNELLI SOLARI SILE SOLE per la produzione di acqua calda sanitaria.

P.E.D. - Prodotto conforme all'art. 3.3 della Direttiva n°97/23/CE.

Nomenclatura per capacità l 300 - 500:

1	entrata acqua fredda sanitaria	ø 1"
2	uscita solare	ø 1"
3	attacco sonda solare	ø 1/2"
4	entrata solare	ø 1"
5	ricircolo	ø 1"
6	attacco sonda termo	ø 1/2"
7	uscita acqua calda sanitaria	ø 1"
8	anodo di magnesio	ø 1"1/4
9	termometro	ø 1/2"
10	eventuale resistenza elettrica	ø 1"1/2
11	flangia di ispezione	
12	entrata termo	ø 1"
13	uscita termo	ø 1"
14	scarico (tappo in dotazione)	ø 1"1/4

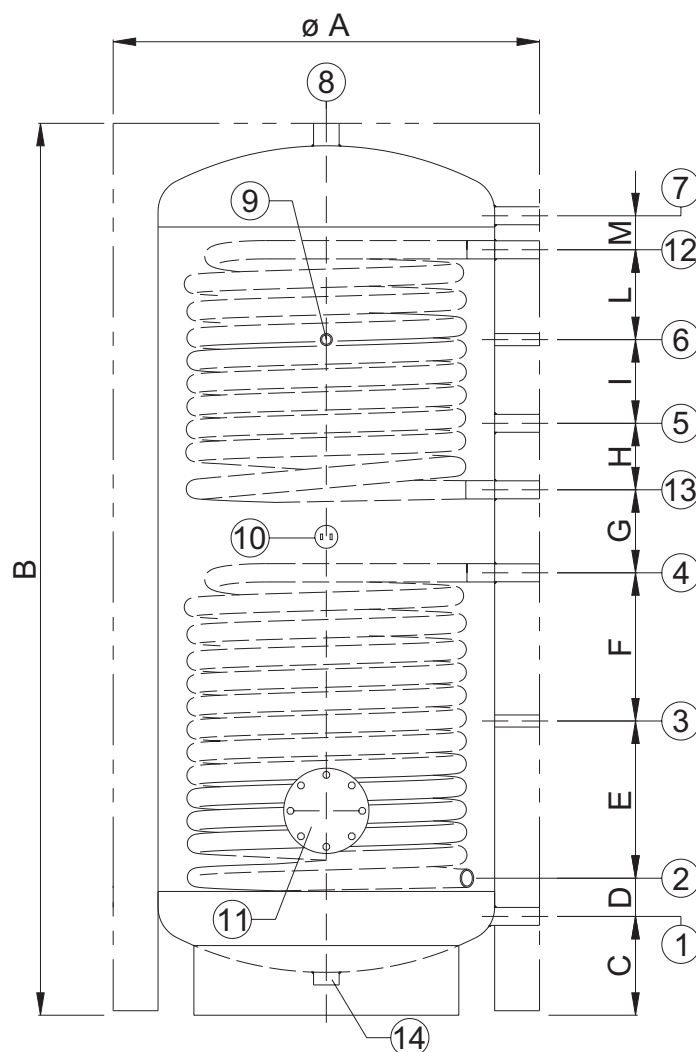


MODELLO	Capacità	SCAMBIATORE SOLARE				SCAMBIATORE TERMO		
		Accopp con pannelli SILE SOLE RT	Superficie	Potenza con Tm=80°C t=10°C	Perdita di carico con Tm=80°C t=10°C	Superficie	Potenza con acqua di accumulo 45°C e circuito termo 85 - 75°C	Perdita di carico con Tm=80°C t=10°C
		N.	m²	kW	mbar	m²	kW	mbar
BSV S2 300	300	2	1.2	33	90	1.0	26	55
BSV S2 500	500	4	1.8	50	200	1.4	36	100

MODELLO	ø A	B	C	D	E	F	G	H	I	L	M
BSV S2 300	660	1670	300	90	390	130	75	75	235	130	95
BSV S2 500	710	2040	310	100	545	130	75	75	340	130	165

Nomenclatura per capacità | 750 - 1000 - 1500:

- |    |  |         |
|----|--|---------|
| 1  | entrata acqua fredda sanitaria   | ∅ 1"1/2 |
| 2  | uscita solare  | ∅ 1"    |
| 3  | attacco sonda solare   | ∅ 1/2"  |
| 4  | entrata solare   | ∅ 1"    |
| 5  | ricircolo  | ∅ 1"    |
| 6  | attacco sonda termo  | ∅ 1/2"  |
| 7  | uscita acqua calda sanitaria   | ∅ 1"1/2 |
| 8  | anodo di magnesio  | ∅ 1"1/2 |
| 9  | termometro   | ∅ 1/2"  |
| 10 | eventuale resistenza elettrica   | ∅ 1"1/2 |
| 11 | flangia di ispezione   |         |
| 12 | entrata termo  | ∅ 1"    |
| 13 | uscita termo (x l 1500: ruotato di 45° come attacco (2) uscita solare) | ∅ 1"    |
| 14 | scarico (tappo in dotazione)   | ∅ 1"1/2 |



MODELLO	Capacità	SCAMBIATORE SOLARE				SCAMBIATORE TERMO		
		Accopp con pannelli SILE SOLE RT	Superficie	Potenza con Tm=80°C t=10°C	Perdita di carico con Tm=80°C t=10°C	Superficie	Potenza con acqua di accumulo 45°C e circuito termo 85 - 75°C	Perdita di carico con Tm=80°C t=10°C
		N.	m <sup>2</sup>	kW	mbar	m <sup>2</sup>	kW	mbar
BSV S2 750	750	6	2.4	64	310	1.8	50	200
BSV S2 1000	1000	8	3.0	80	450	2.4	64	310
BSV S2 1500	1500	12	3.0	80	450	3.0	80	450

MODELLO	∅ A	B	C	D	E	F	G	H	I	L	M
BSV S2 750	900	1700	220	90	495	130	100	75	210	130	80
BSV S2 1000	900	2050	220	90	650	130	100	75	365	130	120
BSV S2 1500	1100	2045	300	90	495	130	80	0	495	130	90

**VERSIONE MS - MS3V**

Solo per capacità 300 e 500, gli accumulatori solari BSV S2 sono disponibili anche nella versione MS o MS3V.

**VERSIONE MS:** apparecchi con le stesse caratteristiche delle pagine precedenti e con gli ulteriori accessori:

- **centralina solare elettronica a quattro sonde con visualizzatore,**
- gruppo pompa ad una via con:
  - circolatore solare a tre velocità,
  - regolatore di portata da 8 a 28 l/min,
  - valvola di sicurezza solare,
  - manometro,
  - termometro,
  - valvola di non ritorno,
  - attacco per vaso di espansione,
  - box di isolamento in EPP.

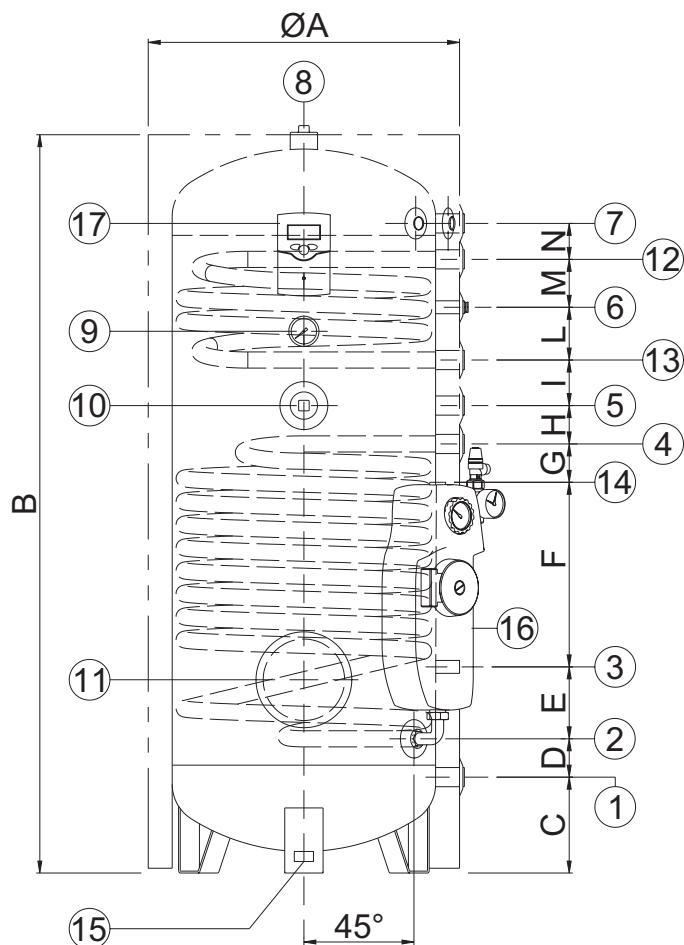
**VERSIONE MS 3V:** apparecchi con le stesse caratteristiche delle pagine precedenti e con gli ulteriori accessori:

- gruppo pompa ad una via con:
  - circolatore solare a tre velocità,
  - regolatore di portata da 8 a 28 l/min,
  - valvola di sicurezza solare,
  - manometro,
  - termometro,
  - valvola di non ritorno,
  - attacco per vaso di espansione,
  - box di isolamento in EPP.

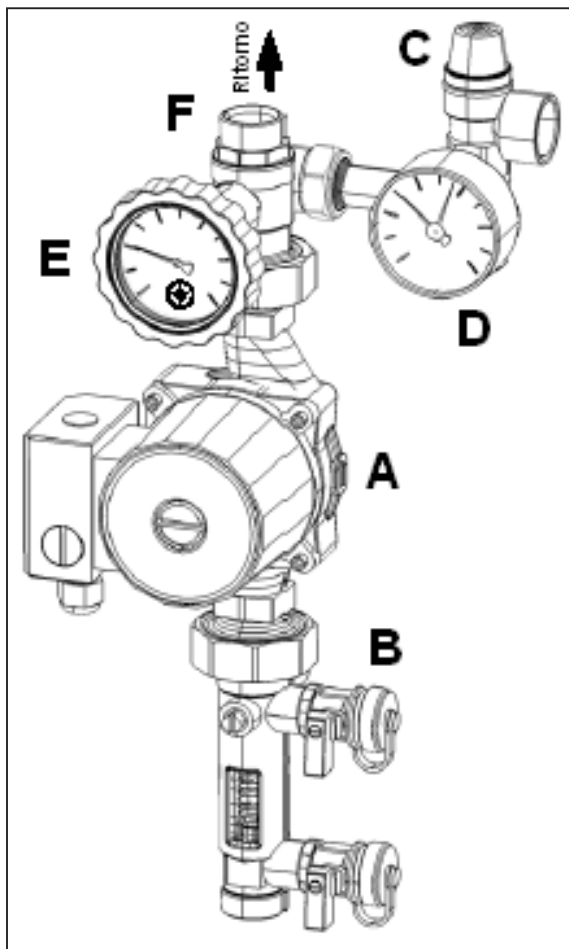
Questa versione si utilizza in abbinamento ad una caldaia SILE a condensazione, CONSENSAN3V, già dotata di elettronica SOLAR SYSTEM per la gestione del circuito solare.

Nomenclatura:

- |    |   |         |
|----|---|---------|
| 1  | entrata acqua fredda sanitaria                    | Ø 1"    |
| 2  | uscita dal serpentino solare                      | Ø 1"    |
| 3  | sonda solare                                      | Ø 1/2"  |
| 4  | entrata al serpentino solare                      | Ø 1"    |
| 5  | ricircolo   | Ø 1"    |
| 6  | sonda termo                                       | Ø 1/2"  |
| 7  | uscita acqua calda sanitaria                      | Ø 1"    |
| 8  | anodo di magnesio                                 | Ø 1"1/2 |
| 9  | termometro  | Ø 1/2"  |
| 10 | eventuale resistenza elettrica                    | Ø 1"1/2 |
| 11 | flangia di ispezione                              |         |
| 12 | entrata termo                                     | Ø 1"    |
| 13 | uscita termo                                      | Ø 1"    |
| 14 | ritorno ai pannelli solari                        |         |
| 15 | scarico (tappo in dotazione)                      | Ø 1"1/4 |
| 16 | gruppo pompa                                      |         |
| 17 | centralina solare elettronica (solo versione MS). |         |

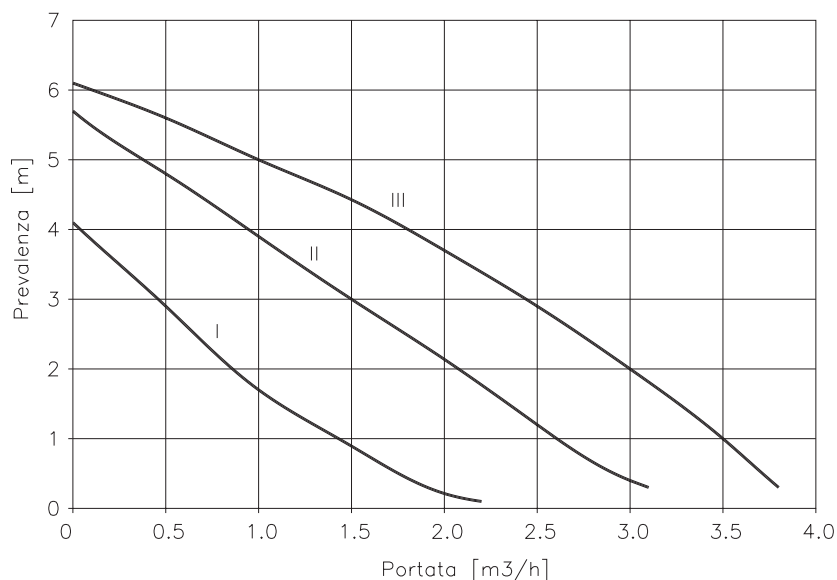


## GRUPPO POMPA SOLARE



- A) Elettropompa a tre velocità: regolabili manualmente, vedere il diagramma sottostante. Grazie alle valvole di intercettazione a monte e a valle del circolatore, esso può essere rimosso senza svuotare l'impianto.
- B) Regolatore di portata: permette di adattare la portata alle esigenze dell'impianto tramite la valvola a sfera a 3 vie. Quando la valvola è chiusa, utilizzare il rubinetto laterale per il caricamento dell'impianto. Il secondo rubinetto laterale si utilizza per lo scarico. La portata viene indicata dall'apposito cursore scorevole con intervallo di misurazione 8-28 l/min.
- C) Gruppo di sicurezza: protegge l'impianto da sovrappressioni oltre 6 bar. E' provvisto di connessione verso un vaso di espansione.
- D) Manometro.
- E) Termometro scala 0 - 120°C.
- F) Valvola di non ritorno: inserita nella valvola a sfera, garantisce tenuta e basse perdite di carico. Per escludere la valvola di non ritorno, ad esempio in caso di svuotamento dell'impianto, ruotare la manopola di 45° in senso orario.

## DIAGRAMMA ELETTROPOMPA



## AVVERTENZE GENERALI

Il presente libretto d'istruzioni costituisce parte integrante ed essenziale del prodotto. Assicurarsi che questo sia sempre lasciato a corredo dell'accumulatore solare.

Si prega di leggere attentamente le avvertenze contenute in questo capitolo per una corretta e sicura installazione e messa in funzione dell'apparecchio. Dopo tali operazioni consegnare il libretto all'Utente.

L'installazione e messa in funzione devono essere effettuate a regola d'arte da personale professionalmente qualificato, avente cioè specifica competenza tecnica nel settore dei componenti di impianti termotecnici e solari. Un'errata installazione e avviamento possono causare danni a persone, animali o cose, per i quali la ditta SILE S.p.A. non è responsabile.

**IMPORTANTE:** Questo apparecchio dovrà essere destinato solo all'uso per il quale è espressamente previsto. Ogni altro uso è da considerarsi improprio e quindi pericoloso.

Non lasciare l'apparecchio inutilmente inserito quando lo stesso non venga utilizzato dall'Utente. Chiudere sempre il rubinetto di alimentazione idrica e, per i modelli MS e MS3V disinserire anche l'interruttore di alimentazione elettrica.

## MESSA IN OPERA

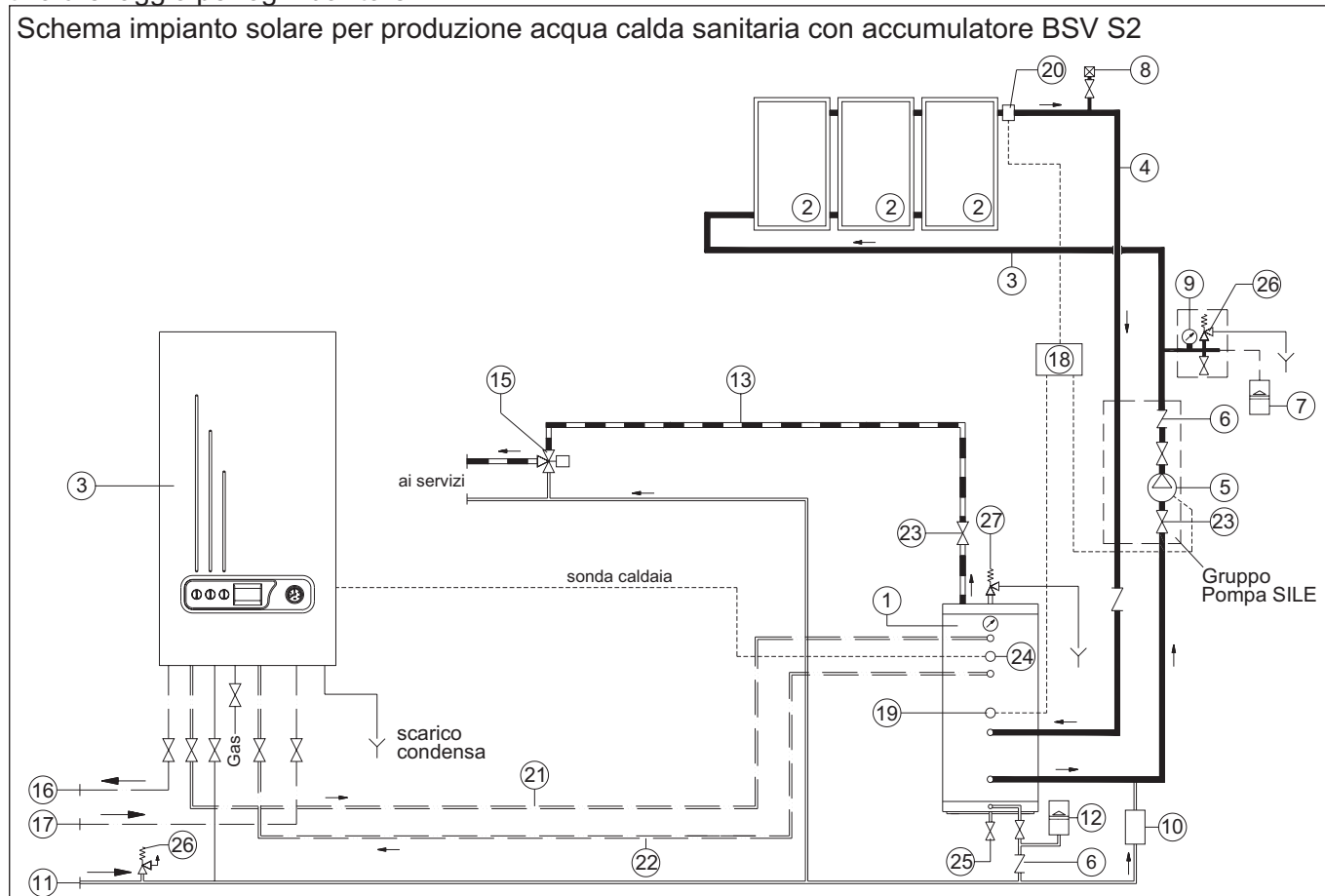
La prima operazione da fare è assicurarsi dell'integrità dell'apparecchio. In caso di dubbio non utilizzare l'accumulatore e rivolgersi al fornitore.

Il trasporto e posizionamento dell'apparecchio si effettuano usufruendo dell'apposito gancio di sollevamento, con cautela, evitando di urtare o forzare la coibentazione.


L'installazione dovrà essere eseguita in locale idoneo.

Per l'installazione osservare le norme UNI relative agli impianti solari, le norme I.S.P.E.S.L. di cui al D.M. 1.12.75 e comunque ogni norma per una installazione a regola d'arte. Eseguire i collegamenti considerando lo schema di massima dell'impianto idraulico riportato. **Controllare il serraggio dei bulloni della flangia di ispezione e la tenuta dell'attacco dell'anodo al magnesio.**

Il serbatoio che il/gli scambiatore/i sono adatti per pressione di esercizio di 6 bar, installare quindi una valvola di sicurezza tarata a 6 bar con relativo drenaggio per ogni accumulatore. **Solo nel caso di abbinamento con caldaia di potenzialità  $\geq 30.000$  kcal/h pari a 35 kW, installare una valvola di sicurezza tarata a 5 bar con relativo drenaggio per ogni bollitore.**



- |   |   |
|---|---|
| 1) Accumulatore BSV S2                          | 15) Miscelatore termostatico                                  |
| 2) Pannelli solari SILE SOLE mod. RT            | 16) Mandata riscaldamento                                     |
| 3) Caldaia mod. SUPERAPIDA N3V,<br>CONDENSA N3V | 17) Ritorno riscaldamento (con defangatore)                   |
| 4) Tubazione mandata solare                     | 18) Regolatore elettronico comando circolatore                |
| 5) Circolatore pannelli                         | 19) Sonda accumulatore  |
| 6) Valvola di ritegno                           | 20) Sonda pannelli  |
| 7) Vaso d'espansione per impianto solare        | 21) Tubazione andata termo                                    |
| 8) Valvola sfiato aria con rubinetto            | 22) Tubazione ritorno termo                                   |
| 9) Manometro                                    | 23) Valvola di intercettazione                                |
| 10) Gruppo di riempimento                       | 24) Sonda bollitore della caldaia                             |
| 11) Tubazione acqua fredda                      | 25) Scarico accumulatore                                      |
| 12) Vaso d'espansione acqua fredda sanitaria    | 26) Valvola di sicurezza                                      |
| 13) Tubazione acqua calda sanitaria             | 27) Valvola di sicurezza sensibile a temperatura e pressione. |
| 14) Tubazione ritorno solare                    |   |

 L'accumulo sanitario può, in certe condizioni, raggiungere temperature molto elevate grazie all'apporto dell'impianto solare (tipicamente nella stagione estiva). Per evitare pericolose scottature agli utenti installare sempre un **miscelatore termostatico con valvola di ritegno** all'uscita acqua calda del bollitore e tararlo ad una temperatura di circa 50°C.

Per zone d'installazione dove sono prevedibili surriscaldamenti del pannello solare e dell'accumulatore nel caso non ci siano prelievi d'acqua sanitaria, installare sempre sulla tubazione di uscita dell'acqua calda sanitaria dall'accumulatore una **valvola di sicurezza di scarico termico** con bulbo inserito nell'accumulo e apposita giunzione a T. Considerare che la temperatura massima dell'acqua in accumulo deve essere di 90°C.

Nel caso la pressione idrica sia superiore a 6 bar, inserire nel circuito sanitario anche un **riduttore di pressione** ed eventualmente un piccolo espansore chiuso del tipo per acqua calda sanitaria.

Installare una **valvola rompivoto** sulla tubazione acqua calda, all'uscita dall'accumulatore, in impianti dove è prevedibile un eventuale funzionamento in depressione dell'apparecchio.

N.B.: L'accumulatore solare ha in dotazione un **tappo da utilizzarsi per l'attacco del fondo inferiore**, nel caso si preferisca scaricare il recipiente dall'attacco laterale per l'acqua fredda.

In ogni caso ricoprire tutte le tubazioni dell'acqua fredda e dell'acqua calda con una guaina termoisolante secondo le vigenti normative per evitare il gelo ed inutili disperdimenti di calore.

Gli elementi dell'imballaggio (sacchetti di plastica, ecc.) non devono essere abbandonati perchè potenziali fonti di pericolo.

## COLLEGAMENTI ELETTRICI

La sicurezza elettrica dell'apparecchio è raggiunta soltanto quando lo stesso è correttamente collegato ad un efficace impianto di messa a terra eseguito come previsto dalle vigenti norme C.E.I.

E' necessario verificare questo fondamentale requisito di sicurezza.

In caso di dubbio richiedere un controllo accurato dell'impianto elettrico da parte di personale professionalmente qualificato. La ditta SILE S.p.A. non è responsabile per eventuali danni causati dalla mancanza di messa a terra dell'impianto.

Non sono assolutamente idonee come prese di terra le tubazioni degli impianti gas, idrico e di riscaldamento. Potrebbero verificarsi in breve tempo gravi danni alle tubature.

Per l'alimentazione dalla rete elettrica non è consentito l'uso di adattatori, prese multiple e/o prolunghe. Per l'allacciamento alla rete di ogni apparecchiatura occorre prevedere un interruttore onnipolare come previsto dalla normativa C.E.I. vigente.

L'uso di un qualsiasi componente che utilizza energia elettrica comporta l'osservanza di alcune regole fondamentali quali:

- disinserire sempre l'interruttore generale dell'alimentazione elettrica prima di toccare qualsiasi collegamento elettrico,
- non toccare l'apparecchio con parti del corpo bagnate o umide e/o a piedi nudi,
- non tirare i cavi elettrici,
- non lasciare esposto l'apparecchio ad agenti atmosferici (pioggia, sole, ecc.).

La centralina solare elettronica SILE SOLE Plus, ove presente, ha già collegati alla sua morsettiera due cavi tripolari (linea - neutro e massa): uno per l'allacciamento alla rete elettrica e uno per alimentare, a 230V, l'elettropompa del circuito di integrazione.

N.B.: nel caso si utilizzi una caldaia SILE serie N3V per il circuito di integrazione termo, il secondo cavo della centralina solare non deve essere utilizzato. La caldaia SILE serie N3V, infatti, ha già l'elettropompa collegata elettricamente. In questo caso basta inserire la sonda di temperatura nell'apposita guaina (6 pag. 3).

La centralina solare dispone di quattro sonde di temperatura; di queste solo due dovranno sempre essere utilizzate: quella con guaina nera, resistente ad alta temperatura, da inserire all'uscita dai pannelli solari (20 pag. 5), e quella con guaina grigia da inserire nel bollitore (3 pag. 3). Le altre due sonde in dotazione si utilizzano in impianti solari più complessi, come descritto nelle istruzioni specifiche della centralina solare.

Il circolatore del gruppo solare è già cablato alla centralina SILE SOLE Plus.

### CARICAMENTO IMPIANTO

Nel caso la temperatura esterna minima prevista sia molto bassa, per evitare rotture per gelo, mantenere nel locale dove è posto l'accumulatore una temperatura minima al di sopra degli 0°C (non è valida la garanzia per danni provocati dal gelo).

In ogni caso riempire il circuito solare con acqua miscelata a liquido antigelo in proporzioni adeguate alle temperature minime esterne presumibilmente raggiungibili nella stagione invernale.

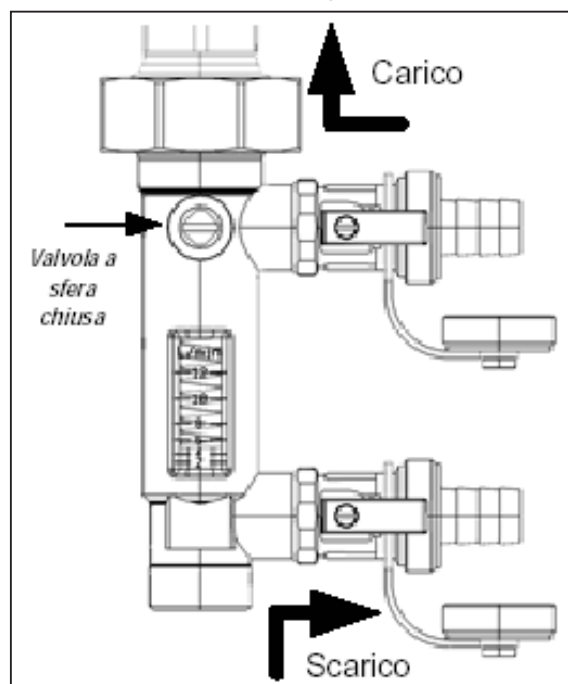
Caricare l'accumulatore con alimentazione da rete idrica.

Verificare il funzionamento della valvola di sicurezza del circuito secondario e l'efficienza del suo drenaggio.

Nel caso gli accumulatori solari ad integrazione termo BSV S2 siano installati in impianti esistenti, prima del caricamento dell'acqua del circuito termo, procedere al lavaggio dell'impianto per l'eliminazione di fanghi e sedimenti che possono provocare incrostazioni o danni.

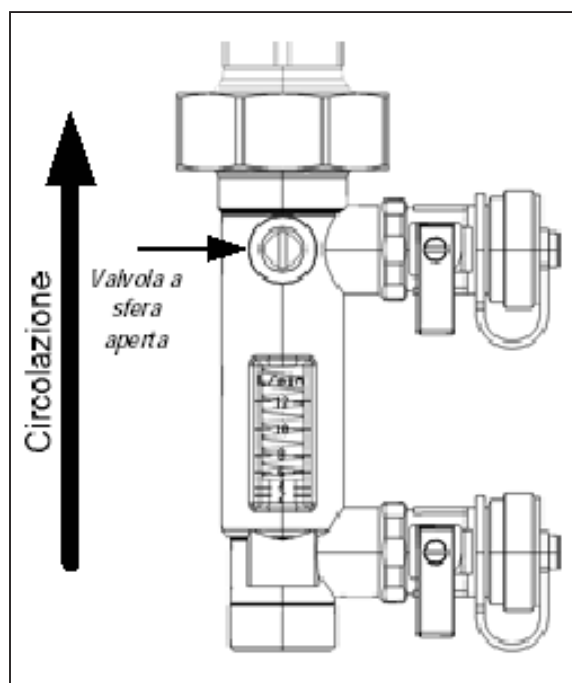
Per il **caricamento del circuito solare con gruppo pompa**, vedere la figura e quanto riportato.

- Togliere i tappi dalle valvole orizzontali e inserire i portagomma,
- chiudere la valvola a sfera,
- aprire le valvole laterali di carico e scarico.



### MESSA IN FUNZIONE

Prima di avviare l'impianto verificare che:

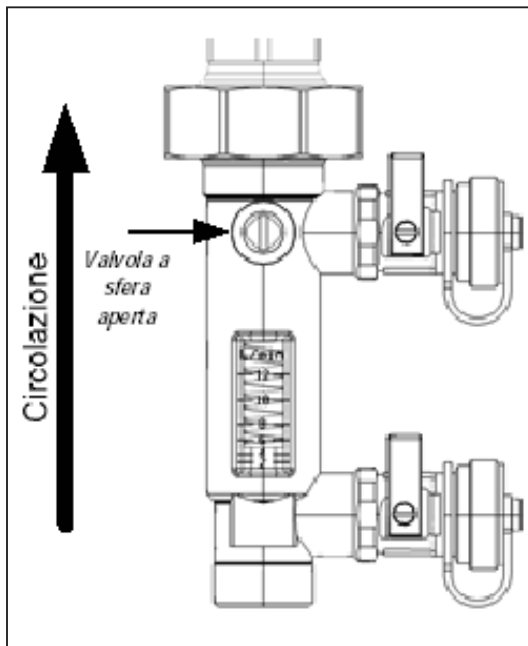


- tutte le connessioni delle tubazioni siano a tenuta,
- l'impianto sia dotato di tutti i dispositivi di sicurezza e controllo prescritti dalle norme vigenti,
- le tubazioni siano termicamente isolate.

Nel caso si utilizzi il **gruppo pompa solare**, per la messa in funzione:

- chiudere le valvole laterali di carico e scarico,
- rimuovere i portagomma e riavvitare i tappi,
- aprire la valvola a sfera.





Per evitare aperture accidentali dei rubinetti laterali, è consigliabile bloccare le manopole delle valvole laterali in posizione di chiusura.

Per fare ciò, svitare la vite di fissaggio, estrarre la manopola e re-inserirla ruotata di 180°.

Per regolare la portata del circuito solare agire sulla valvola a sfera ruotandola fino a leggere sull'indicatore sottostante la portata desiderata.

N.B.: La portata viene indicata prendendo come riferimento il profilo inferiore del cursore scorrevole.

## AVVERTENZE GENERALI

Il presente libretto d'istruzioni costituisce parte integrante ed essenziale del prodotto. Assicurarsi che questo sia sempre a corredo dell'accumulatore solare.

Si prega di leggere attentamente le avvertenze contenute in questo capitolo in quanto forniscono importanti indicazioni sul corretto uso e manutenzione dell'apparecchio. Conservare con cura il libretto per ogni ulteriore consultazione.

Se l'accumulatore dovesse essere venduto o trasferito ad un altro proprietario o se si dovesse traslocare e lasciare l'apparecchio, assicurarsi sempre che il libretto lo accompagni in modo che possa essere consultato dal nuovo proprietario e/o dall'installatore.

**IMPORTANTE:** Questo accumulatore deve essere utilizzato per produrre acqua calda, compatibilmente alle sue prestazioni e alla sua potenza, mediante scambio termico con circuito solare e, per modelli BSV S2, anche con circuito termo (t 100°C). E' vietata l'utilizzazione dell'apparecchio per scopi diversi.

Prima di effettuare qualsiasi intervento sull'accumulatore, chiudere il o i rubinetti di alimentazione.

Non effettuare pulizie dell'apparecchio con liquidi corrosivi o facilmente infiammabili.

In presenza di pericolo di gelo dell'apparecchio e/o dell'impianto devono essere presi opportuni provvedimenti che comunque non riguardano la ditta SILE S.p.A.

In ogni caso, **se l'accumulatore solare non dovesse essere utilizzato per lunghi periodi fare effettuare lo svuotamento del serbatoio.** Chiudere sempre il rubinetto di alimentazione idrica e, per i modelli MS e MS3V disinserire anche l'interruttore di alimentazione elettrica.

## REGOLAZIONE

Per regolare la temperatura dell'acqua nell'accumulatore solare agire sulla centralina elettronica in modo che il circuito solare ceda calore in funzione del soleggiamento in atto; per l'integrazione termo, tarare adeguatamente la temperatura dell'acqua termo in caldaia.

La temperatura dell'acqua nell'accumulatore si rileva dal termometro.

## CONTROLLI PERIODICI

Per garantire l'efficienza dell'apparecchio e il corretto funzionamento dell'impianto è necessario fare controllare periodicamente gli accessori installati da personale professionalmente qualificato.

Una manutenzione accurata è sempre motivo di risparmio e di sicurezza.

**NEL CASO SI RISCONTRASSERO ANOMALIE DURANTE IL FUNZIONAMENTO DEL ACCUMULATORE, DISATTIVARLO, ASTENERSI DA QUALSIASI TENTATIVO DI RIPARAZIONE E CHIEDERE L'INTERVENTO DI PERSONALE PROFESSIONALMENTE QUALIFICATO.**

N.B.: Leggere le condizioni di garanzia a pag. 11.

## SVUOTAMENTO ACCUMULATORE

Intercettare l'alimentazione acqua fredda. Aprire il rubinetto di scarico accumulatore ed effettuare lo svuotamento.

Nel caso non sia stata inserita nel circuito secondario una valvola rompivuoto, come nello schema di massima, aprire un rubinetto acqua calda servizi, senza sifoni, che permetta l'entrata d'aria nell'accumulatore ed effettuare lo scarico.

Nel caso invece esistano sifoni, svitare la presa supplementare acqua calda del accumulatore per eseguire lo svuotamento.

## INCONVENIENTI E CAUSE

Nel caso l'acqua del circuito secondario risultasse non sufficientemente calda la causa può essere ricercata tra:

- condizioni ambientali non favorevoli al riscaldamento del circuito solare
- errato orientamento e/o inclinazione dei pannelli solari
- errata proporzione tra numero di pannelli solari e capacità dell'accumulatore
- cattivo funzionamento del regolatore elettronico comando circolatore solare
- presenza d'aria nel circuito solare e/o termo
- insufficiente circolazione dell'acqua nel circuito solare dovuta a difetto o sottodimensionamento della pompa

- insufficiente circolazione dell'acqua nel circuito termo dovuta a difetto o sottodimensionamento della pompa
- potenzialità inadeguata della caldaia
- temperature di funzionamento dell'acqua termo troppo basse all'ingresso dello scambiatore-accumulatore
- temperatura troppo bassa dell'acqua di alimentazione del circuito secondario
- esigenze d'utenza troppo elevate rispetto alle prestazioni dell'accumulatore solare
- incrostazioni di calcio o altra natura sullo/sugli scambiatore/i.

Le cause succitate dovranno essere verificate da personale professionalmente qualificato.

La garanzia ha valore se per l'installazione e per l'utenza si sono osservate strettamente le norme di buona regola.

La ditta SILE S.p.A. non assume alcuna responsabilità per avarie all'apparecchio e per danni a persone e cose causati da:

- trasporto
- installazione in cui non siano state rispettate le normative vigenti e le regole dell'arte
- uso non corretto dell'apparecchio, anomale condizioni di impiego, manomissioni da parte di personale non autorizzato, mancata o inadeguata manutenzione; quindi da:
  - incrostazioni e/o accumulo di fanghi o detriti nelle apparecchiature
  - mancanza di energia elettrica
  - tensione o impianto elettrico non adeguati
  - mancanza di messa a terra dell'impianto elettrico
  - assenza di opportuno drenaggio
  - superamento delle pressioni massime di esercizio o funzionamento in depressione
  - anomalie dell'impianto di erogazione elettrico e idrico
- gelo o cause fortuite
- usura dovuta ad un impiego non previsto
- cattivo funzionamento per manomissione degli organi di comando o di sicurezza
- fenomeni corrosivi dovuti a:
  - ossigenazione
  - correnti vaganti
  - qualsiasi altro fenomeno (per es. cloruri >300 p.p.m.).

La ditta SILE S.p.A. declina ogni responsabilità per eventuali inesattezze contenute nel presente libretto d'istruzioni. Si riserva inoltre di apportare le varianti che riterrà necessarie, senza modificarne le caratteristiche essenziali.