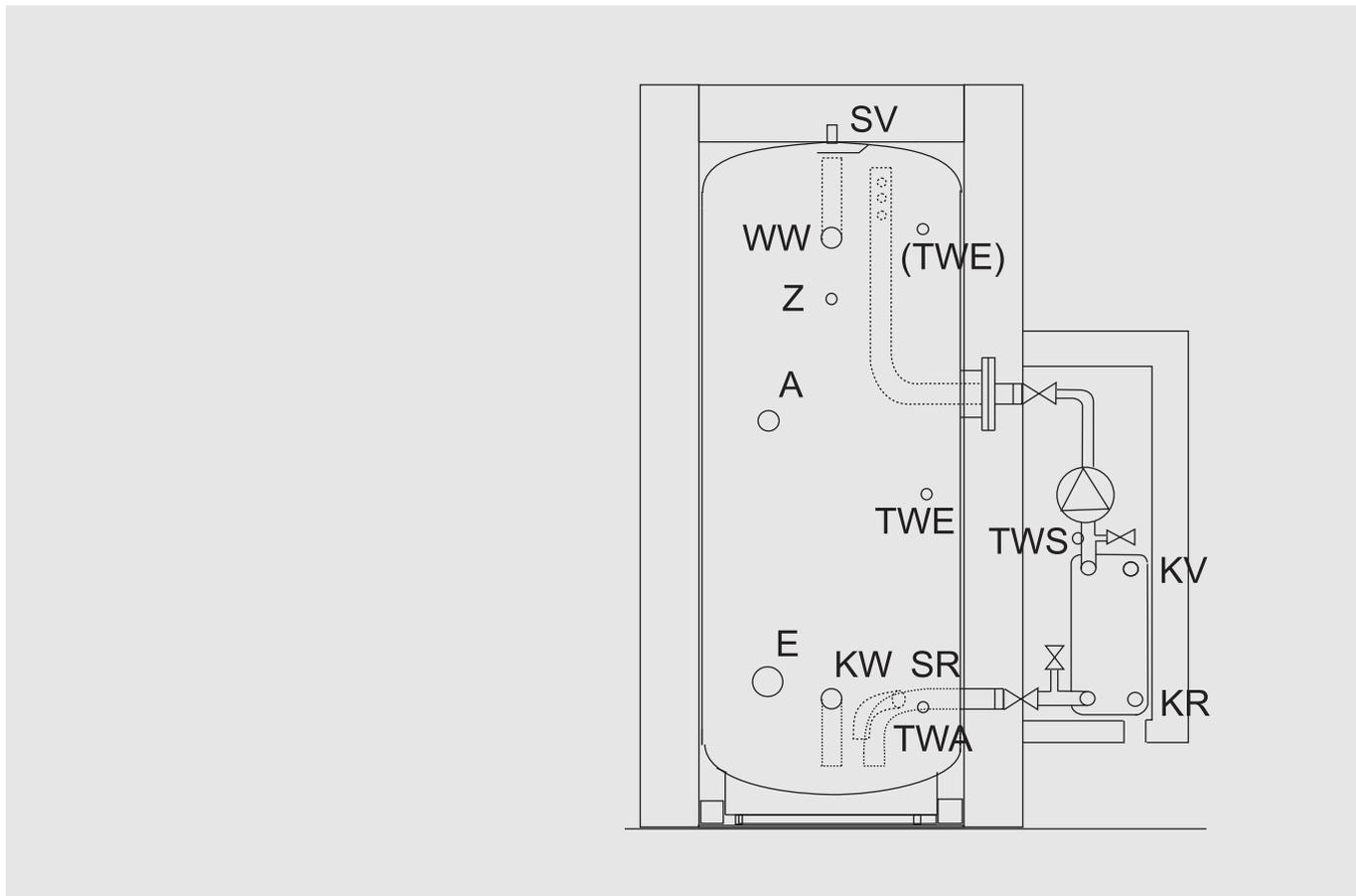


PARADIGMA Bollitore acqua sanitaria

Bollitore semirapido a strati tipo SI



Indicazioni per il montaggio
Dati tecnici

Sommarario

1.	Istruzioni generali	2
2.	Garanzia	2
2.1	Durata dei pezzi soggetti a usura	3
3.	Descrizione bollitore	3
4.	Qualità dell'acqua	3
5.	Indicazioni per l'installazione	4
5.1	Pressioni e temperature scambiatori a piastra	4
5.2	Valvola automatica di miscelazione	4
5.3	Ricircolo	4
5.4	Regolazione	4
6.	Indicazioni per il montaggio	5
6.1	Installazione dell'isolazione	5
6.2	Montaggio del gruppo di carico	6
6.3	Regolazione e posizione sonde	6
7.	Altre istruzioni d'installazione	6
7.1	Tubazioni	6
7.2	Ottimizzazione delle tubazioni del bollitore	7
8.	Collegamento idraulico	7
8.1	Bollitore SI con impianto solare Low-flow	7
8.2	Bollitori SI in serie	7
9.	Messa in funzione	9
9.1	Indicazioni per caldaie modulanti Paradigma e regolazione MES	9
10.	Manutenzione	11
10.1	Protezione degli anodi	11
10.1.1	Anodi a corrente galvanica Correx	11
10.2	Scambiatore di calore a piastre	11
10.3	Pompa di carico	11
10.4	Pulizia	11
11.	Guasti	12
12.	Dati di erogazione	13
12.1	Fattore NL bollitore a strati "Stand Alone"	13
12.2	Fattore NL bollitore a strati in un grande impianto solare	13
12.3	Indicazioni per la progettazione	13
13.	Dati tecnici	14

1. Istruzioni generali

Si prega di leggere attentamente le presenti istruzioni d'uso. In caso di danni dovuti all'inosservanza di queste istruzioni, decade qualsiasi responsabilità e diritto di garanzia.

I lavori eseguiti in modo inadeguato possono causare danni alle persone e alle cose.

Il montaggio e la messa in funzione devono essere eseguiti da una ditta autorizzata all'installazione che, con il suo intervento, si assume la responsabilità di eseguire i dovuti allacciamenti, la regolare installazione e messa in funzione dell'apparecchio.

L'impianto deve essere controllato ogni anno da un tecnico, che deve controllare anche gli anodi.

Nel caso di assenza prolungata e di pericolo di congelamento, il serbatoio deve essere svuotato.



Fare attenzione quando si eseguono lavori con fiamma viva per esempio nelle saldature. L'isolamento in schiuma PU appartiene alla classe di resistenza al fuoco B3 ed è facilmente infiammabile.

2. Garanzia

I termini ed i tempi di garanzia del prodotto qui descritto, ad eccezione dei pezzi di usura, vengono applicati, come stabilito dalla legge, quando l'installazione viene eseguita da una ditta specializzata e autorizzata e quando viene fatto un uso corretto dell'apparecchio.

Il periodo di garanzia, che potrebbe essere superiore al periodo stabilito dalla legge, parte dalla data di acquisto. Il produttore non si assume alcuna responsabilità per danni riconducibili ad un uso irregolare del prodotto. Ecco alcuni esempi di uso scorretto:

- se gli anodi non vengono controllati al momento della messa in funzione, se non viene fatta una manutenzione formale e verbalizzata una volta entro i primi 2 anni dalla messa in funzione e successivamente una volta all'anno da parte di un tecnico autorizzato;
- se la qualità dell'acqua non corrisponde a quanto stabilito dall'ordinamento sull'acqua potabile;
- se non ci si è attenuti alle condizioni di esercizio adatte rispetto ai dati di pressione e di temperatura;
- nel caso di danni derivanti da un'installazione eseguita da persone non autorizzate;
- se sono stati usati pezzi non originali;
- nel caso di utilizzo inappropriato o irregolare;
- nel caso di montaggio o messa in funzione errati;
- nel caso di trattamento sbagliato o negligente durante il trasporto o lo stoccaggio;
- nel caso di utilizzo di utensili inadeguati, per esempio durante la pulizia dell'apparecchio;
- per inosservanza delle istruzioni di montaggio;
- nel caso di modifiche irregolari o di lavori di manutenzione da parte dell'acquirente o di terzi.

2.1 Durata dei pezzi soggetti ad usura

L'usura dei cosiddetti pezzi di ricambio soggetti ad usura non rappresenta un difetto del pezzo, purché non si tratti di un'usura eccessiva in seguito ad un difetto di produzione del pezzo stesso. Le rivendicazioni del cliente relativamente a eventuali difetti dei pezzi di ricambio soggetti ad usura decadono una volta superata la durata di funzionamento ad essi attribuita e comunque dopo due anni.

Fra i pezzi di ricambio soggetti ad usura vi sono, in particolare, gli accessori elettrici, come pompe e sensori, gli scambiatori di calore, il valvolame e le guarnizioni flangiate.

E' consentito montare il bollitore solo in ambienti dove non vi sia il rischio di gelo.

Il clima del locale d'installazione deve essere tale che il bollitore non formi esternamente condensa.

3. Descrizione bollitore

I bollitori a strati Paradigma da SI 201 a 1001 sono apparecchi di riscaldamento dell'acqua calda posizionati verticalmente, in acciaio ST-37-2 con certificato di qualità. La protezione dalla corrosione è garantita da una doppia vetrificazione e da anodi anticorrosione in magnesio oppure a scelta da anodi anticorrosione elettrolitica in ossido di titanio.

La produzione di acqua calda avviene in controcorrente tramite uno scambiatore esterno di calore a piastre con pompa a velocità variabile. In combinazione con una caldaia a condensazione Paradigma, si garantisce un carico

a strati del bollitore con una temperatura di carico costante.

I bollitori a strati si distinguono per un'alta potenza di erogazione sia di lunga o di breve durata in rapporto al volume del bollitore. Attraverso una stazione solare low flow, è possibile collegarvi un impianto solare per la produzione di acqua calda.

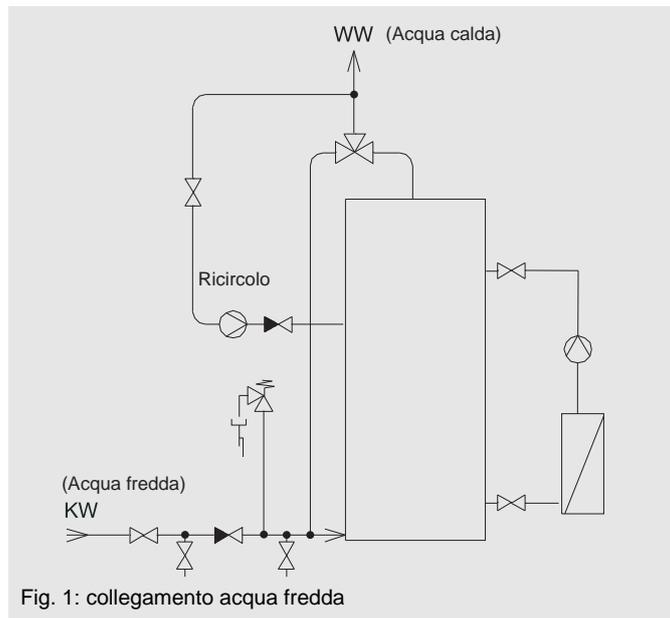
4. Qualità dell'acqua

I bollitori SI possono essere messi in funzione solo se la qualità dell'acqua potabile permette l'impiego incondizionato dell'acciaio inox 1.4401. A questo scopo, ci si deve attenere ai seguenti valori limite:

- cloruro < 2 mg/kl,
- ferro < 1,5 mg/l
- manganese < 0,5 mg/l,
- ammoniaca < 2 mg/l,
- anidride carbonica libera < 20 mg/l,
- nitrati < 100 mg/kg,
- solfati < 50 mg/kg,
- solfuro - non rilevabile
- conduttività elettrica > 50 μ S/cm,
- valore pH da 6 a 9.

5. Indicazioni per l'installazione

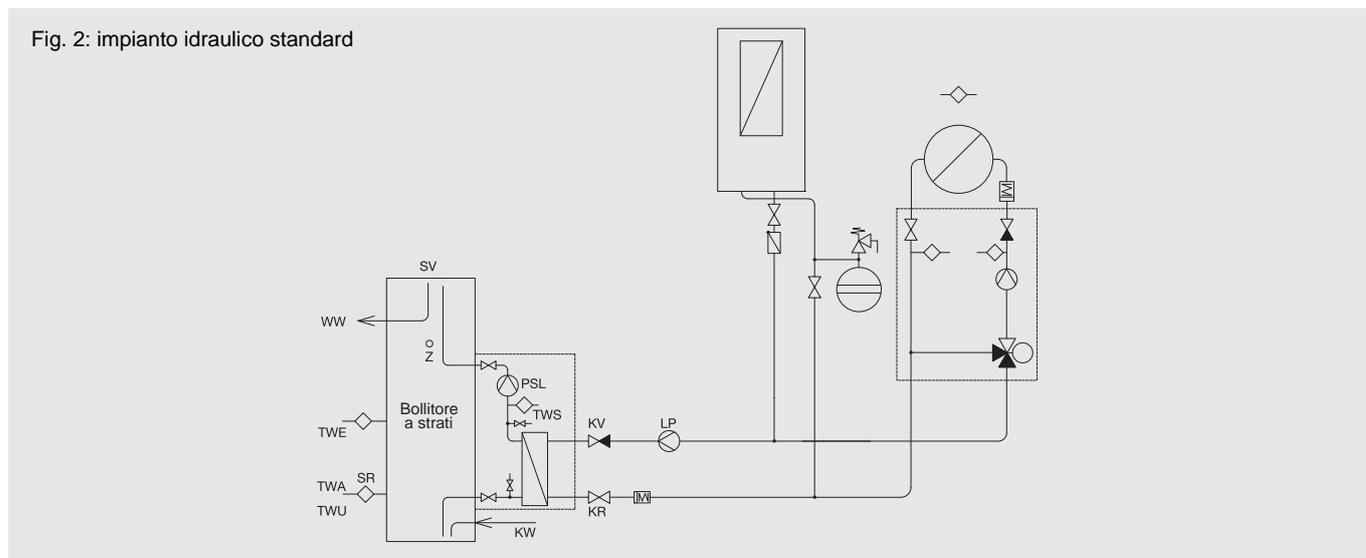
L'allacciamento del bollitore alla rete idrica deve seguire il seguente schema:



Legenda:

	valvola di non ritorno
	valvola d'intercettazione
	valvola miscelatrice
WW	acqua calda
KW	acqua fredda
SV	mandata solare
SR	ritorno solare
Z	ricircolo
TWE, TWA, TWS	sonda di regolazione bollitore a strati
TWU	sonda per impianto solare
PSL	pompa
LP	pompa di carico
KV	mandata caldaia
KR	ritorno caldaia

Fig. 2: impianto idraulico standard



5.1 Pressioni e temperature scambiatore a piastre

Circuito primario (caldaia): 110°C, 10 bar
 Circuito secondario (utilizzatore): 95°C, 10 bar (SI 201, 301, 401, 501);
 95°C, 8 bar (SI 801, 1001)

5.2 Valvola automatica di miscelazione

Nella produzione di acqua calda in combinazione con pannelli solari, il bollitore può raggiungere temperature elevate. Per evitare l'erogazione di acqua calda a temperature troppo elevate, si raccomanda l'installazione di una valvola miscelatrice nella tubatura dell'acqua calda.

5.3 Ricircolo

Per evitare la circolazione naturale, si deve prevedere una valvola di non ritorno sulla tubatura di ricircolo.

5.4 Regolazione

Per la regolazione dei bollitori a strati senza impianto solare è necessaria una regolazione MES Paradigma con codice xx.17.xxx, con impianto solare una regolazione con codice xx.18.xxx, oppure se è prevista l'installazione insieme ad un grosso accumulatore, una regolazione del sistema con codice xx.82.xxx oppure xx.92.xxx. Per la regolazione del sistema è sempre necessario un modulo MES tipo BW.

Indicazioni per l'installazione

6. Indicazioni per il montaggio

6.1 Installazione dell'isolazione

- fissare le tre viti M 12 (1) sull'anello in lamiera del bollitore;
- fissare i piedini in plastica (2) sulla testa delle viti M 12;
- regolare la distanza fra l'anello in lamiera ed il pavimento facendo in modo che vi sia uno spazio di circa 40 mm;
- collocare l'isolazione inferiore (3) sotto l'anello in lamiera;
- collocare le isolazioni laterali (4 + 5) e serrare la chiusura a ganci anteriore in plastica;
- sfilare i cavi dell'anodo dal foro rettangolare dell'isolazione;
- installare le sonde TWO, TWE, TWA del bollitore;
- fissare la chiusura anteriore tramite i ganci in plastica (6);
- chiudere la parte frontale alla stessa altezza della chiusura anteriore;

- fissare la staffa per lo scambiatore a piastra (7) con distanza di 22 mm sotto la flangia del bollitore (vedi disegno);
- installare il gruppo dello scambiatore termico (8);
- collegare lo scambiatore a piastra con le tubazioni della mandata e del ritorno (9);
- fissare l'isolazione del gruppo dello scambiatore a piastra tramite i ganci in plastica (11);
- chiudere l'apertura di revisione della resistenza elettrica con i cilindri in schiuma morbida (12 e 13);
- chiudere l'apertura sopra l'anodo con i cilindri in schiuma morbida (14 e 15);
- fissare il dispositivo per effettuare il test dell'anodo in magnesio (16) con il telaio in plastica (17);
- fissare la guarnizione in schiuma morbida del coperchio (18 e 19).

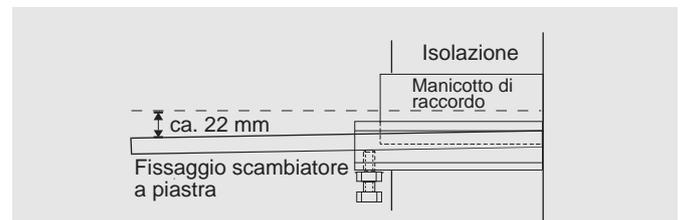


Fig. 3: fissaggio scambiatore a piastra

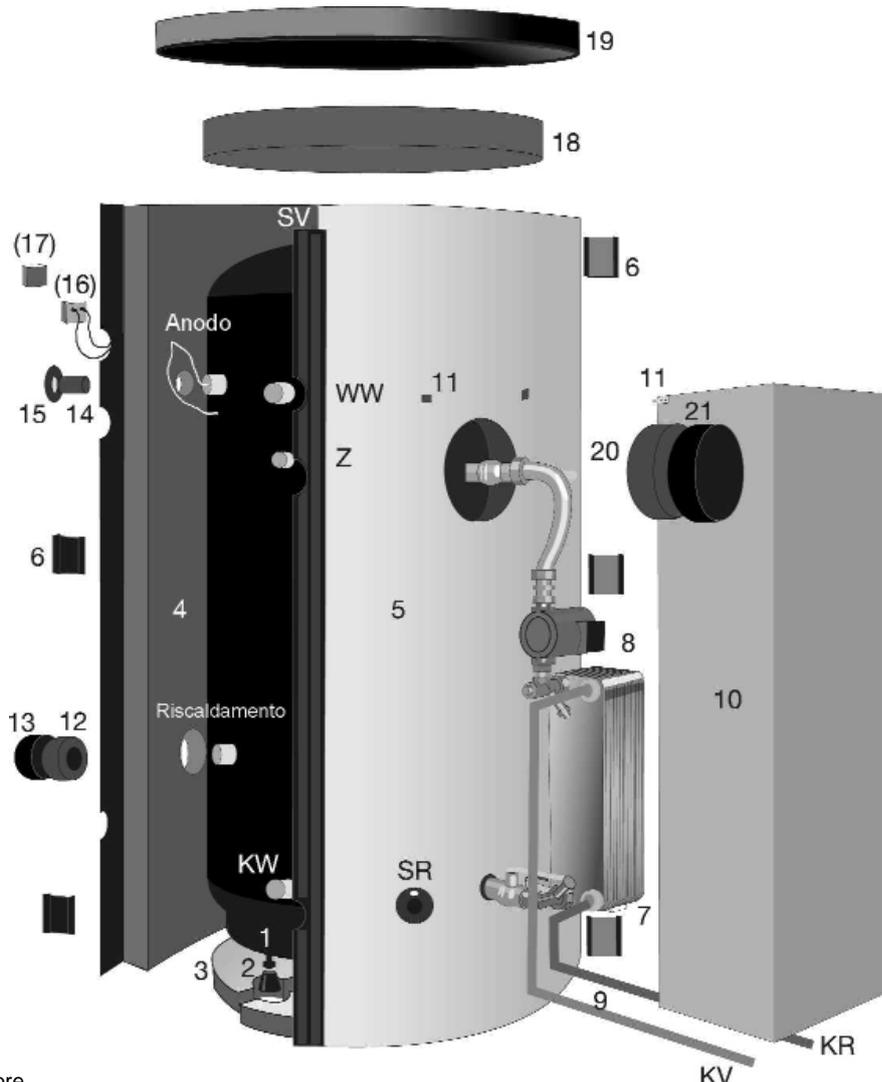


Fig. 4: montaggio bollitore

6.2 Montaggio del gruppo di carico

I componenti in fornitura del gruppo di carico sono completamente premontati e divisi in 5 parti.

* Il fissaggio dello scambiatore a piastra realizzato in acciaio.

La parte superiore è costituita da una valvola a sfera e da un tubo flessibile in acciaio pregiato con inclusa la guarnizione.

* Nella parte inferiore sono posizionati (partendo dall'alto verso il basso) la pompa PSL, un tubo di raccordo per lo scambiatore di calore, una valvola di scarico, lo scambiatore a piastra, un angolo di collegamento per scambiatore a piastra con valvola di scarico e ulteriore valvola a sfera.

* Isolazione termica in EPS

* Fissare la staffa per lo scambiatore termico a piastra con una distanza di 22 mm sotto la flangia del bollitore.

* Collegare la valvola a sfera superiore con il tubo flessibile al filetto posto sul bollitore. Utilizzare la canapa come guarnizione. Installare la valvola in modo che la maniglia sia **posizionata a destra** e il tubo ondulato sia posto in basso.

* Allentare i collegamenti tra lo scambiatore di calore e i tubi di raccordo inferiori (senza pompa).

* Collegamento valvola a sfera inferiore con il tubo flessibile in modo tale che la maniglia della valvola sia rivolta verso il basso ed il tubo flessibile verso destra.

* Posizionare lo scambiatore di calore in modo che il punto rosso a sinistra **sia rivolto verso il bollitore**.

* Fissare la pompa in modo che il flusso sia rivolto verso l'alto ed il motore sia rivolto a destra. Il collegamento elettrico della pompa deve essere realizzato da personale specializzato.

* Raccordare il tubo flessibile con la pompa.

* Serrare tutti i collegamenti del gruppo di carico.

* La messa in funzione viene effettuata solo dopo la chiusura dell'isolazione termica e dopo l'installazione dell'intero gruppo.

6.3 Regolazione e posizione sonde

Per la regolazione sull'uscita calda della carica del bollitore occorrono 3 sensori: 2 sul bollitore (a contatto) e 1 sullo scambiatore termico (sonda ad immersione).

Sul bollitore la sonda TWE attiva la carica mentre la sonda TWA, posizionata più in basso, termina la fase di carica del bollitore.

Ci sono diverse possibilità per collegare le sonde TWE e TWA al bollitore:

	Fabbis. normale	Fabbis. alto	Fabbis. molto alto	Con impianto solare
Sonda TWE	sopra	centro	sotto	sopra
Sonda TWA	sotto	sotto	sotto	centro

Se la sonda TWE è installata nella posizione superiore, il bollitore può essere caricato solo per metà (con sonda TWA in posizione intermedia) oppure può essere caricato completamente (con sonda TWA nella posizione più bassa).

Tramite la sonda TWE si può variare il momento di avvio della carica del bollitore. Se nella fase di prelievo la sonda TWE è posizionata nella parte più alta del bollitore, la caldaia si aziona più tardi rispetto all'ipotesi in cui la sonda TWE è posizionata nella parte mediana del bollitore.

Se al bollitore viene collegato un impianto solare Low-Flow, la caldaia deve intervenire per la carica della metà superiore del bollitore (TWA in posizione intermedia).

7. Altre istruzioni d'installazione

7.1 Tubazioni

Attraverso le tubazioni di collegamento del bollitore, nonostante la loro coibentazione, può disperdersi più calore che attraverso la coibentazione del bollitore. Di conseguenza, si deve fare molta attenzione alle tubature dei bollitori. Inoltre si devono evitare la circolazione naturale e la microcircolazione; per far questo, si deve osservare quanto segue.

Per ciò che riguarda la circolazione naturale, l'acqua calda esce dal bollitore attraverso un raccordo mentre l'acqua fredda defluisce di ritorno nel bollitore attraverso un altro raccordo. Il mezzo di contrasto più efficace è una valvola di non ritorno.

Anche nel caso della microcircolazione l'acqua calda esce dal bollitore attraverso un raccordo e l'acqua fredda, in base alla convezione termica, defluisce di ritorno attraverso lo stesso raccordo. L'entità della microcircolazione è proporzionale alla sezione dei tubi. Il mezzo di contrasto più efficace consiste nella realizzazione di collegamenti sifonati o di una valvola di non ritorno.



Indicazioni per l'installazione/Collegamento idraulico

7.2 Ottimizzazione delle tubazioni del bollitore

- Effettuare collegamenti sifonati e/o installare una valvola di non ritorno in corrispondenza di ogni collegamento caldo del bollitore (vedere figura)
- Accurata coibentazione delle tubazioni; gli spessori di coibentazione previsti dalla legge vanno considerati come valori minimi di coibentazione

- Tubazioni corte
- La sezione dei tubi non deve essere troppo grande
- Installare la valvola di non ritorno in circuiti chiusi

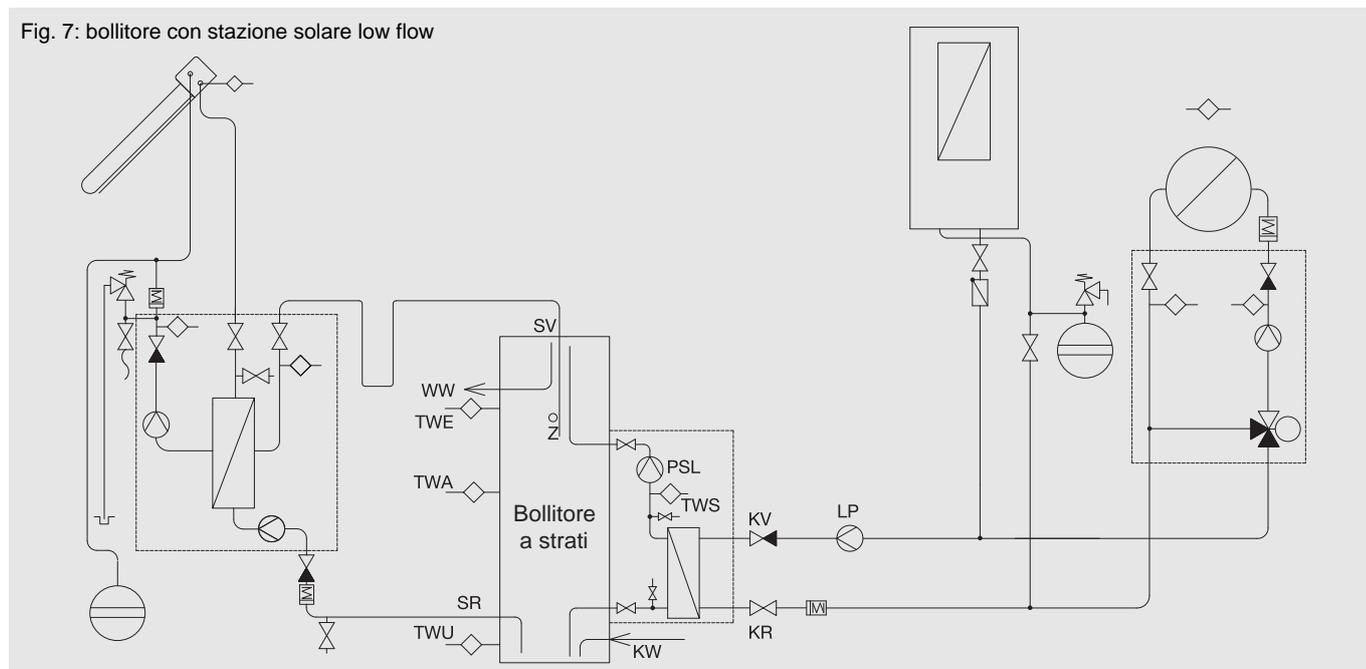
8. Collegamento idraulico

8.1 Bollitore SI con impianto solare low flow

In tutti i bollitori SI, il tubo di mandata dell'impianto solare viene collegato al bollitore dall'alto. A questo scopo, si devono perforare opportunamente il coperchio e la coibentazione dello stesso. Nei bollitori SI 401, 501, 801 e 1001 il collegamento di ritorno dell'impianto solare è applicato separatamente, mentre nell'SI 201 e nel 301 il

collegamento di ritorno dell'impianto solare deve essere realizzato sul collegamento dell'acqua fredda. Con gli impianti solari, possono verificarsi temperature molto alte del bollitore. Di conseguenza, si deve prevedere l'installazione di una valvola miscelatrice per abbassare la temperatura di prelievo al valore desiderato.

Fig. 7: bollitore con stazione solare low flow



Per il significato dei simboli, si veda la legenda a pag. 4.

8.2 Bollitori SI in serie

Per aumentare il volume del bollitore è senz'altro possibile collegare in serie più bollitori a strati. Nel caso di presenza di impianti solari direttamente collegati al bollitore, solo il primo bollitore viene provvisto di un gruppo di carico.

La mandata solare viene collegata al primo bollitore oppure ad entrambi se la stazione solare è di tipo LFS (2), con valvola deviatrice.

Il collegamento della fig. 9 viene effettuato, normalmente, solo insieme a grossi impianti solari, in cui i bollitori a strati vengono alimentati da un accumulatore.

Fig. 8: bollitore a strati in collegamento in serie.
Entrambi per integrazione solare.
Solo il primo per post-riscaldamento

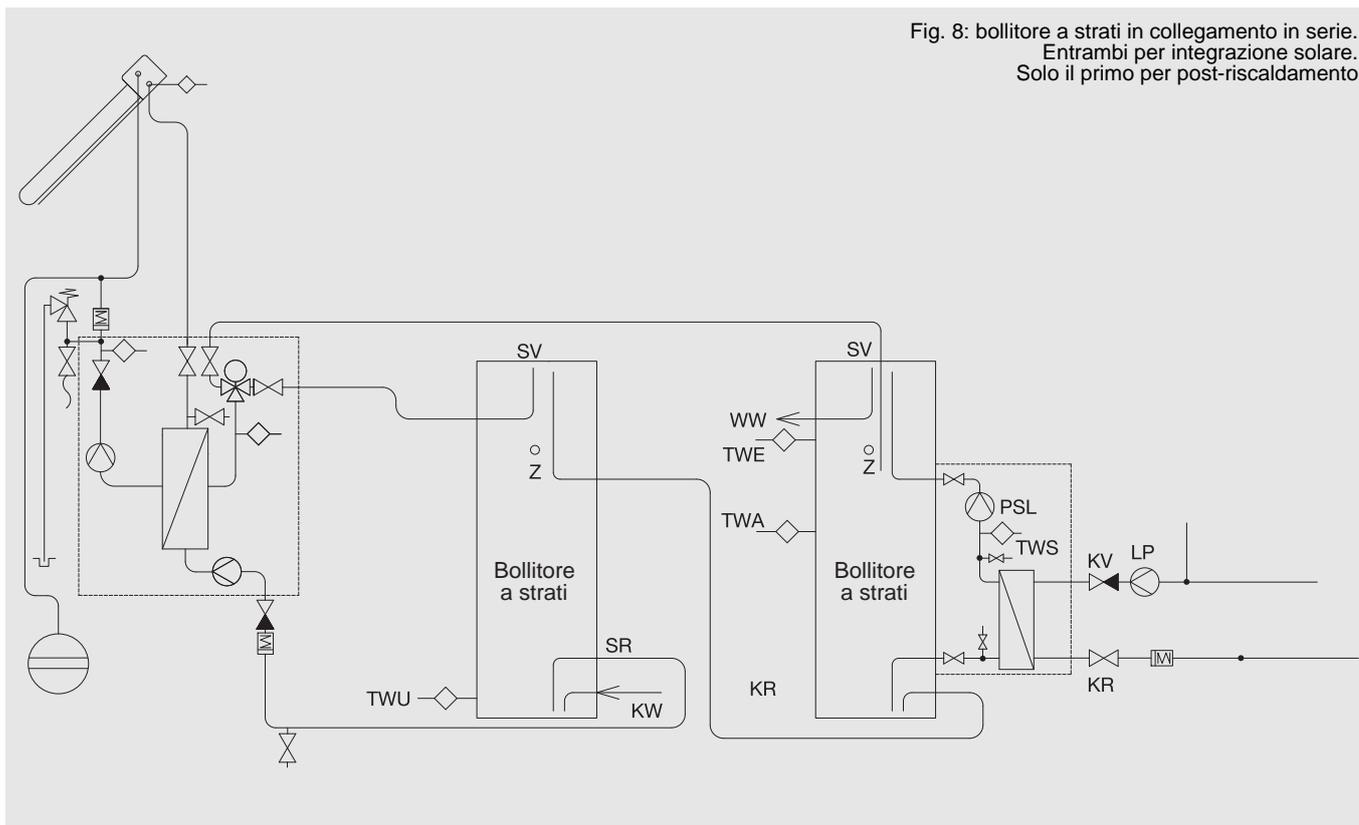
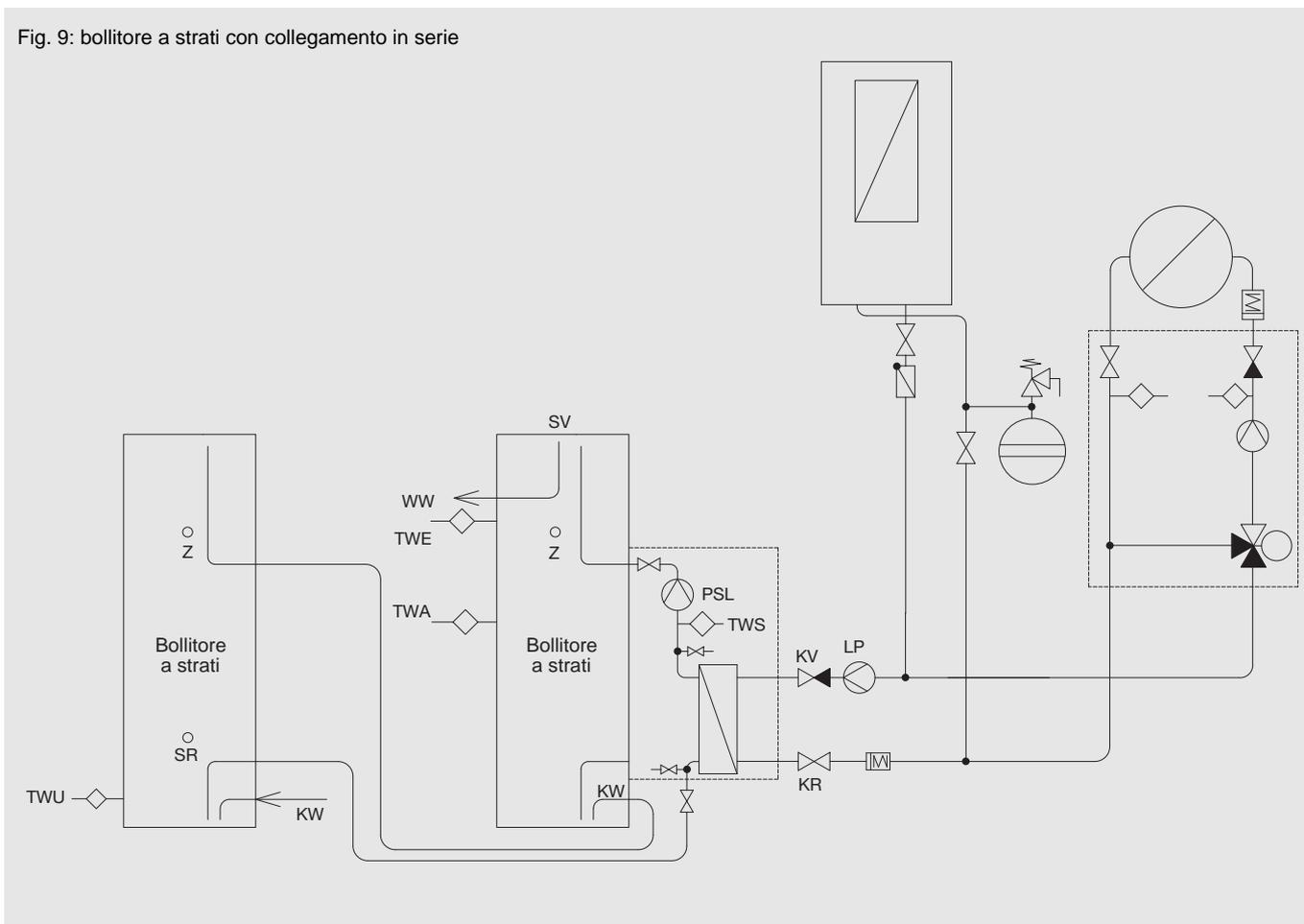


Fig. 9: bollitore a strati con collegamento in serie



Per il significato dei simboli, si veda la legenda a pag. 4.

9. Messa in funzione

Dopo aver effettuato il collegamento idraulico, i tubi ed il bollitore devono essere lavati a fondo e sfiatati.

Deve essere verificata la tenuta di tutti i raccordi, i tappi, di tutte le flangie e le viti.

Controllare gli anodi (si veda la manutenzione).

Le sonde del bollitore in dotazione per la regolazione devono essere fissate in modo che abbiano un buon contatto termico con il bollitore stesso.

Il collegamento delle sonde alla regolazione MES del sistema deve essere eseguito conformemente allo schema elettrico corrispondente.

9.1 Indicazioni per caldaie modulanti Paradigma e regolazioni MES

La tabella che segue indica il flusso volumetrico massimo della pompa PSL, la perdita di pressione sullo scambiatore di calore:

$$k_v = \frac{V'}{\Delta p^{0,5}} \quad V' [\text{m}^3/\text{h}], \Delta p [\text{bar}]$$

nonch  la potenza nominale e massima collegabile.

Bollitore SI	Flusso volumetrico PSL max V' (BW) l/min	Valore kvs m ³ /h a 1 bar	Potenza nominale caldaia in kW	Potenza max caldaia in kW
SI xxx/30	20	4,7	30	60
SI xxx/60	37	8,2	60	80
SI xxx/120	50	10,4	120	160
SI xxx/200	85	10,4	200	240

Tabella 3

Il flusso volumetrico della caldaia V' (pompa LP) deve essere calcolato, se si desiderano basse temperature di ritorno, sulla base di un salto termico ΔT (caldaia) fra 20 e 25 K.

$$V' \text{ caldaia } [l/\text{min}] = \frac{14,3 \times \text{Potenza caldaia } [kW]}{\Delta T \text{ (caldaia)}}$$

oppure

$$V' \text{ caldaia } [l/\text{ora}] = \frac{\text{Potenza caldaia } [kW] \times 1000}{1,163 \times \Delta T \text{ (caldaia)}}$$

Il flusso volumetrico lato bollitore (pompa PSL al 100%) V' (BW)   indicato nella tabella 3. Nel caso di un numero di giri della pompa di carico (PSC) del 100% e di potenza massima della caldaia, l'acqua calda viene riscaldata di un valore pari a ΔT (BW) min.

$$\Delta T \text{ (BW) min } [K] = \frac{14,3 \times \text{Potenza caldaia } [kW]}{V' \text{ (BW) } [l/\text{min}]}$$

oppure

$$\Delta T \text{ (BW) min } [K] = \frac{\text{Potenza caldaia } [kW] \times 1000}{1,163 \times V' \text{ (BW) } [l/\text{ora}]}$$

Nel caso di potenze della caldaia maggiori del valore massimo, ΔT (BW) min   troppo grande per riscaldare ulteriormente un bollitore gi  pre-riscaldato. Di conseguenza,   assolutamente necessaria una modulazione della potenza della caldaia.

Per potenze notevolmente pi  basse rispetto alla potenza nominale della tabella 3, il flusso volumetrico di carico lato bollitore V' BW   troppo grande e va ridotto. La strozzatura avviene sulle valvole a sfera nel circuito di carico in modo che il ΔT (BW) min sia compreso fra 10 e 15 K.

Come riscaldamento massimo ΔT (BW) max dell'acqua calda, si devono prevedere valori da 40 a 45 K in modo da poter riscaldare il bollitore, per esempio da 15 K fino a 65 C istantaneamente. A questo scopo, si deve opportunamente impostare sul modulo BW il numero minimo di giri della pompa di carico.

$$\text{Numero min giri [in \%]} = \left(\frac{\Delta T \text{ (BW) min}}{\Delta T \text{ (BW) max}} \right)^2$$

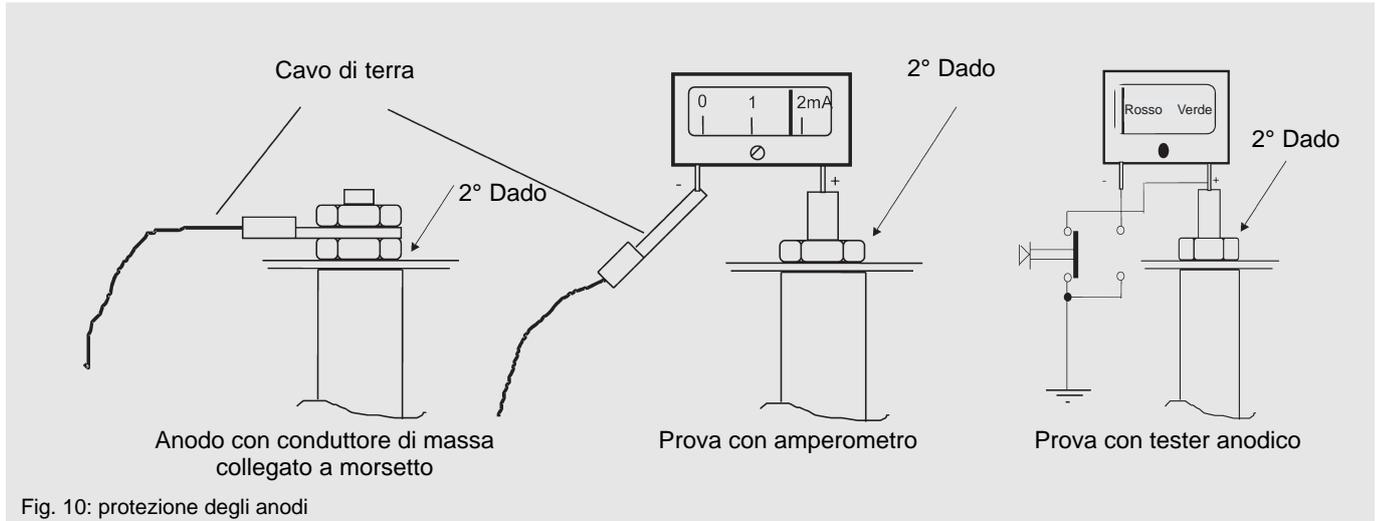
Il limite inferiore impostabile   pari al 10%. Nel caso di un valore molto basso di ΔT (BW) min (<12 K),   possibile un riscaldamento massimo dell'acqua calda pari a 40 K. Nel caso di un valore alto di ΔT (BW) min (nel caso di grosse potenze), il numero minimo di giri della pompa deve essere impostato ad un valore maggiore, affin  che l'acqua calda non superi i 50 K.

La successiva tabella 4 mostra degli esempi di impostazioni tipiche. Nelle caselle grigie sono riportati casi in cui   necessario fare particolarmente attenzione alla giusta impostazione.

		Modula II					2 x		4 x	
		Modula II					Modula II		Modula II	
		2...10 kW	4...20 kW	6...30 kW	8...41 kW	12...61 kW	8...82 kW	12...122 kW	8...164 kW	12...244 kW
Potenza max. [kW]	Unità	10	20	30	41	61	82	122	164	244
SI.../30										
ΔT (BW) min.	K	10	11	17	23		24			
ΔT (BW) max.	K	30	36	50	47		43			
Numero giri	%	10	10	12	25		30			
ΔT (caldaia) max.	K	12	20	20	20		20			
V'BW 100	l/min.	15	25	25	25		37			
V'caldaia	l/min.	12	14	21	29		44			
SI.../60										
ΔT (BW) min.	K		14	14	16	24	32			
ΔT (BW) max.	K		45	45	50	43	47			
Numero giri	%		10	10	10	30	45			
ΔT (caldaia) max.	K		20	20	20	20	25			
V'BW 100	l/min.		20	30	37	37	37			
V'caldaia	l/min.		14	21	29	44	47			
SI.../120										
ΔT (BW) min.	K				15	17	23	35	47	
ΔT (BW) max.	K				46	45	47	49	61	
Numero giri	%				10	15	25	50	60	
ΔT (caldaia) max.	K				20	25	25	25	30	
V'BW 100	l/min.				40	50	50	50	50	
V'caldaia	l/min.				29	35	47	70	78	
SI.../200										
ΔT (BW) min.	K				15	15	14	21	28	41
ΔT (BW) max.	K				46	46	44	53	55	49
Numero giri	%				10	10	10	15	25	70
ΔT (caldaia) max.	K				20	20	20	25	25	30
V'BW 100	l/min.				40	60	85	85	85	85
V'caldaia	l/min.				29	44	59	70	94	116

Tabella 4: tabella con alcuni esempi di regolazione.

10. Manutenzione



10.1 Protezione degli anodi

Per controllare la funzionalità degli anodi in magnesio, viene interrotto il loro collegamento a massa e viene misurata la loro corrente (se $> 1 \text{ mA}$, va bene), oppure vengono testati con un tester anodico (se le lancette sono nella zona verde, va bene).

Il secondo dado non deve essere svitato o tolto, altrimenti l'anodo cade nel bollitore.

Il controllo funzionale non esonera dal controllo visivo del funzionamento degli anodi in magnesio. Il primo controllo visivo deve essere effettuato al più tardi dopo due anni dalla messa in funzione del bollitore, dopo di che deve essere effettuato ogni anno.

Se i 2/3 dell'anodo sono usurati, l'anodo deve essere sostituito. Il controllo visivo dell'anodo in magnesio è una prerogativa importante di garanzia e deve essere annotato per iscritto nel verbale di manutenzione e nel libretto dell'impianto!

10.1.1 Anodi a corrente galvanica Correx

Se è installato un anodo a corrente galvanica Correx, il potenziostato deve essere sempre alimentato a corrente attraverso una presa di rete (assorbimento di potenza ca. 2 W). A intervalli regolari, controllare se il diodo verde sui potenziostati è acceso con luce verde. Se la sua luce è rossa, significa che la protezione dell'anodo si è esaurita.

10.2 Scambiatore di calore a piastre

Nel caso di acqua calcarea, può subentrare una forte formazione di calcare sullo scambiatore di calore a piastre. Per questo motivo, si consiglia di regolare la temperatura dell'acqua calda su valori inferiori a 60°C . Nel caso di un fabbisogno maggiore di acqua calda, sarebbe opportuno installare nel circuito dell'acqua fredda un addolcitore dell'acqua.

Lo scambiatore di calore può essere decalcificato tramite i raccordi a ciò preposti.

Durante la decalcificazione, i rubinetti a sfera del gruppo di allacciamento devono essere chiusi. Dopo la decalcificazione dello scambiatore di calore, ci si deve assicurare, risciacquando abbondantemente, che nessun acido contaminanti l'acqua potabile.

10.3 Pompa di carico

Nel caso di lavori sul bollitore o su altri elementi dell'impianto, che prevedono lo svuotamento del circuito della pompa, si deve escludere la regolazione, al fine di evitare la circolazione a vuoto della pompa.

10.4 Pulizia

E' possibile effettuare una pulizia meccanica attraverso la flangia. Una volta svuotato il bollitore, eliminare le scaglie di calcare attraverso la flangia con un aspiratore per il bagno. Fare attenzione agli anodi a corrente galvanica, affinché durante il lavaggio non vengano piegati o rotti!

11. Guasti

Guasto	Causa	Rimedio
Perdite del bollitore	Perdite alle flange	Sistemare le viti Cambiare la guarnizione
	Perdite ai collegamenti tubazioni Perdite bollitore (danno di corrosione)	Impermeabilizzare Contattare il centro assistenza
	Perdite allo scambiatore di calore	Contattare il centro assistenza
Fuoriuscita d'acqua arrugginita dalla valvola erogatrice	Corrosione del bollitore	Contattare il centro assistenza
	Corrosione rete di adduzione	Sostituire le parti difettose, lavare accuratamente il bollitore
	Residui dovuti alla filettatura	Lavare accuratamente il bollitore
Tempo di riscaldamento troppo lungo	Temperatura caldaia troppo bassa (alla mandata dello scambiatore di calore, non della caldaia)	Aumentare la temperatura (impostare la regolazione)
	Scambiatore di calore non sfiatato	Sfiatare più volte con pompa disattivata
	La caldaia si surriscalda	Controllare la portata ed eventualmente aumentarla, sfiatare
Il tempo di riscaldamento si prolunga	Calcificazione dello scambiatore calore	Pulire gli scambiatori di calore
Temperatura d'acqua troppo bassa	Temperatura nominale troppo bassa	Aumentare la temperatura nominale
Elevate perdite di calore	Circolazione naturale o micro circolazione (i tubi sono sempre caldi)	Sifonare i collegamenti e/o installare una valvola di ritegno
	Isolazione	Controllare l'isolazione (in particolare i tubi di collegamento)
	Perdite per ricircolo	Limitare il tempo di ricircolo con temporizzatore
Temperatura nom. pompa di carico non rispettata	Flusso volumetrico di carico mal regolato	Regolare il flusso volumetrico di carico (vedere 9.1)
	Regolazione del numero di giri	Controllare i dati della regolazione MES
Tempo pompa di carico troppo breve, troppo lungo	Flusso volumetrico di carico non in accordo con la caldaia	Regolare il flusso volumetrico di carico (vedere 9.1)

12. Dati di erogazione

12.1 Fattore NL bollitore a strati "Stand Alone" a 60 °C, temperatura acqua fredda 15 °C

TWE sopra, TWA al centro (imp. solare Low-Flow)

Potenza [kW]	10	20	30	40	60	80	120	160	240
SI 201	1,0	1,1	1,3	1,4	1,8	2,2			
SI 301	1,9	2,0	2,2	2,3	2,6	3,0			
SI 401	2,8	3,0	3,2	3,3	3,7	4,2	5,1	6,1	8,3
SI 501	4,0	4,2	4,4	4,6	5,0	5,3	6,2	7,1	9,0
SI 801	9,0	9,3	9,6	10,0	10,6	11,3	12,7	14,2	17,5
SI 1001	12,5	12,9	13,3	13,7	14,6	15,5	17,3	19,3	23,5

quantità massima (l) 10 minuti

SI 201	146	157	168	179	201	223			
SI 301	204	212	219	227	242	257			
SI 401	249	257	264	272	288	304	335	367	430
SI 501	299	305	312	318	331	344	370	396	448
SI 801	446	454	462	470	485	500	531	562	624
SI 1001	526	535	543	552	569	586	620	655	723

quantità massima (l) 60 minuti

SI 201	350	564	779	993	1422	1851			
SI 301	411	626	840	1055	1484	1913			
SI 401	455	670	884	1099	1528	1957	2815	3673	5389
SI 501	507	722	936	1151	1580	2009	2867	3725	5441
SI 801	653	868	1082	1297	1726	2155	3013	3871	5587
SI 1001	732	947	1161	1376	1805	2234	3092	3950	5666

TWE al centro, TWA sotto (senza impianto solare)

Potenza [kW]	11	21	28	40	60	80	120	160	240
SI 201	2,2	2,6	3,1	3,6	4,7	5,9			
SI 301	4,1	4,7	5,3	6,0	7,4	9,0			
SI 401	6,9	7,6	8,4	10,1	11,9	16,0	20,7	32,0	
SI 501	10,0	10,9	11,8	13,7	15,8	20,4	25,7	37,9	
SI 801		24,2	25,5	28,2	31,0	37,1	43,7	58,6	
SI 1001		38,6	40,1	43,2	46,4	53,1	60,2	75,9	

quantità massima (l) 10 minuti

SI 201	271	291	311	332	372	412			
SI 301	370	391	412	434	476	518			
SI 401	477	498	518	560	601	684	767	934	
SI 501		578	598	618	659	700	782	864	1028
SI 801			900	920	959	998	1076	1155	1311
SI 1001			1143	1160	1196	1232	1303	1374	1517

quantità massima (l) 60 minuti

SI 201	465	680	894	1109	1538	1967			
SI 301	563	778	992	1207	1636	2065			
SI 401		864	1079	1293	1722	2151	3009	3867	5583
SI 501		966	1180	1395	1824	2253	3111	3969	5685
SI 801			1485	1700	2129	2558	3416	4274	5990
SI 1001			1733	1947	2376	2805	3663	4521	6237

12.2 Fattore NL bollitore a strati in un grande impianto solare

Bollitore SI in combinazione con un grande impianto solare tramite accumulo inerziale.

Temperatura SI a 50°C, temperatura PS a 60°C temperatura acqua fredda a 15°C.

TWE al centro, TWA sotto

Potenza [kW]	10	20	30	40	60	80	120	160	240
SI 201/30	4,4	4,7	5,0	5,5	5,4	5,4	5,4	5,4	5,4
SI 201/60	4,8	5,4	6,2	6,9	8,7	10,9	13,0	13,0	13,0
SI 301/30	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0
SI 301/60	8,5	9,2	9,9	10,6	12,3	14,4	15,2	15,2	15,2
SI 401/60	13,1	13,6	14,2	14,8	16,1	17,2	17,2	17,2	17,2
SI 401/120		14,3	15,2	16,2	18,2	20,5	26,5	26,1	26,1
SI 501/120		24,4	25,0	25,7	27,2	28,9	30,1	30,1	30,1
SI 501/200		26,0	27,4	28,9	32,0	35,3	42,7	51,1	65,7
SI 801/200			52,1	53,5	56,4	59,4	66,3	74,2	81,0
SI 1001/200			82,1	82,9	84,6	86,5	91,0	92,2	92,2

quantità massima (l) 10 minuti

SI 201/30	419	419	419	419	419	419	419	419	419
SI 201/60	505	516	528	540	568	601	594	594	594
SI 301/30	506	506	506	506	506	506	506	506	506
SI 301/60	674	674	674	674	674	674	674	674	674
SI 401/60	743	743	743	743	743	743	743	743	743
SI 401/120		870	874	878	873	873	873	873	873
SI 501/120		981	981	981	981	981	981	981	981
SI 501/200		1190	1198	1207	1225	1244	1287	1338	1333
SI 801/200			1569	1569	1569	1569	1569	1569	1569
SI 1001/200			1746	1746	1746	1746	1746	1746	1746

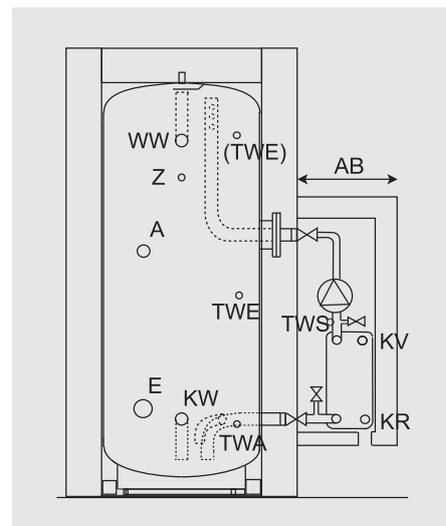
quantità massima (l) 60 minuti

SI 201/30	645	797	953	1112	1397	1397	1397	1397	1397
SI 201/60	666	838	1010	1184	1533	1888	2444	2444	2444
SI 301/30	816	952	1091	1237	1464	1464	1464	1464	1464
SI 301/60	674	674	674	674	674	674	674	674	674
SI 401/60	1017	1169	1323	1478	1792	2116	2552	2552	2552
SI 401/120		1192	1356	1521	1853	2188	2882	3351	3351
SI 501/120		1473	1624	1776	2082	2393	3046	3415	3415
SI 201/200		1512	1681	1850	2190	2531	3218	3912	5569
SI 801/200			2163	2322	2640	2961	3609	4267	5757
SI 1001/200			2611	2757	3051	3348	3950	4565	5859

12.3 Indicazioni per la progettazione

Le indicazioni dettagliate per la progettazione di grandi impianti solari possono essere richieste al reparto tecnico.

13. Dati tecnici



		SI 201	SI 301	SI 401	SI 501	SI 801	SI 1001
Altezza con/senza isolamento	mm	1176/1060	1556/1440	1616/1500	1966/1830	1984/1830	2012/1880
Misura del bollitore inclinato	mm	1191	1538	1612	1922	1991	2056
Diametro con isolamento	mm	710	710	760	800	950	1050
Diametro senza isolamento	mm	550	550	600	600	750	850
Press. massima d'esercizio	bar	10	10	10	10	8	8
Press. massima d'esercizio (scamb. calore)	bar	10	10	10	10	10	10
Temp. max d'esercizio (scamb. calore)	°C	95	95	95	95	95	95
Isolamento in schiuma morbida senza CFC	mm	80	80	80	100	100	100
Peso	kg	78	94	125	205	260	300
Contenuto d'acqua	l	223	310	387	477	748	968
Contenuto sonda centrale fino alla parte sup.	l	120	175	214	260	390	460
Volume postrisc. con resistenza elettrica	l	180	250	350	450	665	830
Dispersione termica k (bollitore compl. carico)	W/K	2,2	2,5	2,7	2,9	3,3	3,6

Collegamenti	Tipo		Altezza / Diametro						
Mandata solare (Low-flow)	SV	3/4" IG	IG	-	-	1616	1966	1984	2012
Ritorno solare (Low-flow)	SR	3/4" IG	IG	-	-	253	253	287	301
Acqua calda	WW	1 1/2" AG	mm	903	1283	1333	1663	1647	1661
Ricircolo	Z	IG	mm	773 / 3/4"	1153 / 3/4"	1203 / 3/4"	1533 / 1"	1517 / 1"	1531 / 1"
Flangia TK 150		Di=115	mm	803	803	1153	1153	-	-
Flangia 210x280		Di=210	mm	-	-	-	-	1187	1371
Collegamento res. elettrica	E	1 1/2" IG	mm	263	263	273	273	307	321
Acqua fredda	KW	1 1/2" AG	mm	243	243	253	253	287	301
Manicotto per anodo	A	5/4 IG	mm	653	873	913	1113	1117	1131
Bulbo sonde superiore	-	Di=6,5	mm	903	1283	1333	1663	1647	1661
Bulbo sonde intermedia	TWE	Di=6,5	mm	536	677	718	881	930	1024
Bulbo sonde inferiore	TWA	Di=6,5	mm	243	243	253	253	287	301
Profondita' gruppo	AB		mm	325	325	370	370	370	370

Paradigma Italia srl

Via C. Maffei, 3
 38089 Darzo (TN)
 Tel. +39-0465-684701
 Fax +39-0465-684066
 info@paradigmaitalia.it
 www.paradigmaitalia.it

