

# Paradigma

## Bollitore per acqua sanitaria

### **Bollitore a strati SI**

210, 310, 410, 510, 810, 1010



Indicazioni d'installazione e messa in funzione per l'installatore

Indicazioni tecniche per l'utente

### **Diritti d'autore**

Tutte le informazioni riportate nella presente documentazione tecnica nonché i disegni messi da noi a disposizione e le descrizioni tecniche sono oggetto di diritto di autore e di proprietà di Ritter Energie- und Umwelttechnik GmbH & Co. KG. La riproduzione o la trasmissione a terzi non sono consentite senza la nostra autorizzazione scritta.

**PARADIGMA** è un marchio registrato di proprietà di Ritter Energie- und Umwelttechnik GmbH & Co. KG.

Con riserva di modifiche tecniche.

# Indice

<b>1</b>	<b>Scopo del presente documento</b>	<b>5</b>
1.1	Funzione di queste istruzioni	5
1.2	Destinatari del presente documento	5
1.3	Validità delle istruzioni	5
1.4	Conservazione della documentazione	5
<b>2</b>	<b>Simboli e regole per la rappresentazione</b>	<b>6</b>
2.1	Simboli utilizzati	6
2.2	Convenzioni tipografiche	6
<b>3</b>	<b>Informazioni sulla sicurezza</b>	<b>7</b>
3.1	Pericoli e misure di sicurezza	7
3.2	Avvertenze	7
3.3	Disposizioni	8
3.4	Conformità	8
3.5	Doveri dell'installatore	8
<b>4</b>	<b>Descrizione del prodotto</b>	<b>9</b>
4.1	Informazioni sul prodotto	9
4.1.1	Utilizzo conforme	9
4.1.2	Utilizzo non conforme	9
4.1.3	Targhetta di identificazione	10
4.2	Panoramica dell'apparecchio	11
4.3	Descrizione del funzionamento	11
<b>5</b>	<b>Informazioni per gli utenti</b>	<b>13</b>
<b>6</b>	<b>Montaggio</b>	<b>14</b>
6.1	Requisiti del luogo di installazione	14
6.2	Dimensioni	14
6.3	Distanze minime	15
6.4	Verifica della fornitura	15
6.5	Accessori richiesti	15
6.6	Attrezzatura opzionale	16
6.7	Trasporto dell'apparecchio	16
6.8	Sistemazione dell'apparecchio in posizione verticale	17
6.9	Montaggio dell'apparecchio	17
6.9.1	Posizione e funzionamento delle sonde termiche	17
6.9.2	Montaggio delle sonde di temperatura TWE e TWA	19
6.9.3	Montaggio della resistenza elettrica (opzionale)	19
6.9.4	Montaggio dell'isolamento	21
6.9.5	Montaggio del gruppo di carica	22
6.9.6	Montaggio delle sonde termiche TWS e TVSI	23
<b>7</b>	<b>Installazione impianto idraulico</b>	<b>24</b>
7.1	Possibilità di allacciamento	24
7.2	Attacchi idraulici	24

7.3	Collegamento del lato acqua sanitaria	24
7.3.1	Qualità dell'acqua sanitaria	26
7.4	Collegamento del lato acqua di riscaldamento	27
<b>8</b>	<b>Allacciamento elettrico</b>	<b>31</b>
8.1	Collegamento elettrico dell'apparecchio	31
<b>9</b>	<b>Messa in servizio</b>	<b>33</b>
9.1	Predisposizione della messa in funzione	33
9.2	Regolazione della portata volumetrica dell'acqua di riscaldamento	33
9.3	Regolazione per caldaie a gas a condensazione con bruciatore modulante	34
9.3.1	Regolazione della portata volumetrica della caldaia	34
9.3.2	Regolazione del riscaldamento dell'acqua sanitaria	35
9.3.3	Tabella dei valori di impostazione tipici	37
9.4	Montaggio del rivestimento del gruppo di carica	39
9.5	Consegna dell'apparecchio all'utente	39
<b>10</b>	<b>Manutenzione</b>	<b>40</b>
10.1	Intervallo di manutenzione	40
10.2	Controllo del funzionamento	40
10.3	Controllo della tenuta	40
10.4	Controllo dell'anodo protettivo	41
10.5	Decalcificazione dello scambiatore di calore a piastre	41
10.6	Pulizia del bollitore	42
<b>11</b>	<b>Anomalie e guasti</b>	<b>43</b>
<b>12</b>	<b>Messa fuori servizio</b>	<b>45</b>
12.1	Messa fuori servizio temporanea dell'apparecchio	45
12.2	Messa fuori servizio definitiva dell'apparecchio	45
<b>13</b>	<b>Smaltimento</b>	<b>46</b>
13.1	Smaltimento dell'imballaggio	46
13.2	Smaltimento dell'apparecchio	46
<b>14</b>	<b>Dati tecnici</b>	<b>47</b>
14.1	dati tecnici	47
14.2	Prestazioni	49
14.2.1	Allacciamento diretto a una caldaia	49
14.2.2	Allacciamento a un serbatoio d'accumulo	50
<b>15</b>	<b>Esempi di impianti idraulici</b>	<b>53</b>
15.1	Simboli e abbreviazioni	53
15.2	Schemi idraulici	55

## 1 Scopo del presente documento

### 1.1 Funzione di queste istruzioni

Le presenti istruzioni forniscono informazioni sul *bollitore a strati SI* Paradigma. Vengono fornite fra l'altro informazioni su:

- Sicurezza
- funzionamento
- montaggio e installazione
- messa in funzione
- Risoluzione dei guasti
- Manutenzione
- dati tecnici

### 1.2 Destinatari del presente documento

**Tecnici specializzati** Le presenti istruzioni sono destinate ai tecnici specializzati.

**Utenti** I capitoli seguenti sono destinati all'utente dell'impianto:

- Scopo del presente documento
- Simboli e regole di visualizzazione
- Informazioni sulla sicurezza
- Descrizione del prodotto
- Informazioni per gli utenti

### 1.3 Validità delle istruzioni

Le presenti istruzioni valgono per il *bollitore a strati SI* Paradigma a decorrere da maggio 2013.

### 1.4 Conservazione della documentazione

La conservazione della documentazione è responsabilità dell'utente dell'impianto, che deve renderla disponibile in caso di necessità.

## 2 Simboli e regole per la rappresentazione

### 2.1 Simboli utilizzati

Nelle presenti istruzioni sono utilizzati i seguenti simboli:



**PERICOLO**

**Pericolo di morte per scossa elettrica**



**PERICOLO**

**Il simbolo e l'avvertenza indicano la gravità del pericolo**

### 2.2 Convenzioni tipografiche

Nelle presenti istruzioni vengono utilizzate le seguenti rappresentazioni.

Formato	Descrizione
Testo	Nomi e denominazioni dei prodotti Esempio: <i>SystaComfort</i>
	Rimandi ad altri documenti Esempio: Per le informazioni sulla manutenzione si rimanda alle istruzioni <i>Manutenzione e risoluzione dei guasti</i> .
Testo	Voci di menù Esempio: <b>Consulta valori di lettura</b>
	Selezione e impostazioni Esempio: Selezionare la modalità di funzionamento <b>Automatico</b> .
Testo > Testo	Percorsi del menù. La successione dei menù è indicata con il carattere ">". Esempio: <b>Consulta valori di lettura &gt; Temperatura accumulo</b>
"Testo"	Parole composte e linguaggio figurato. Esempio: Inserire il tappo nello "alloggiamento bruciatore a pellet".
[32]	Rimando al numero di pagina Esempio: Per ulteriori informazioni, vedere il capitolo "Disposizioni" [12].

#### Istruzioni in un solo passo

Impostazione utilizzata per le istruzioni in un solo passo o per le quali la sequenza temporale dei singoli passi è irrilevante.

► Passo

#### Istruzioni in più passi

Impostazione utilizzata per le istruzioni in più passi o per le quali la sequenza temporale dei singoli passi è importante.

1. Primo passo  
Risultato intermedio
2. Secondo passo  
→ Risultato finale

## 3 Informazioni sulla sicurezza

### 3.1 Pericoli e misure di sicurezza

L'installazione, la messa in funzione e gli interventi sull'apparecchio sono di esclusiva competenza di un tecnico specializzato.

<b>Scossa elettrica</b>	<p>Negli allacciamenti elettrici è presente tensione di rete. Ciò può causare una scossa elettrica.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Gli interventi sull'installazione elettrica sono di esclusiva competenza di un tecnico specializzato.</li> <li>▶ Attenersi alle disposizioni vigenti in materia.</li> </ul>
<b>Rischio di gelo</b>	<p>Se l'apparecchio rimane inutilizzato per un periodo prolungato (ad es. durante le vacanze) in un locale non riscaldato, l'acqua al suo interno e nelle tubazioni potrebbe gelare. L'acqua gelata può danneggiare l'apparecchio e le tubazioni e causare danni conseguenti.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Installare l'apparecchio in ambienti con una temperatura ambiente da 0 °C a 40 °C.</li> <li>▶ Spiegare all'utente come proteggere dal gelo l'impianto di riscaldamento.</li> </ul>
<b>Utilizzo sicuro dell'apparecchio</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Utilizzare l'apparecchio soltanto con l'isolamento o il rivestimento completamente montato.</li> <li>▶ Accertarsi che l'isolamento o il rivestimento dell'apparecchio sia integro, completo e montato correttamente.</li> <li>▶ Per interventi di manutenzione e riparazione utilizzare soltanto parti di ricambio originali.</li> </ul>
<b>Contatto con superfici molto calde</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Nello svolgimento di tutti i lavori eseguiti in assenza di isolamento o rivestimento sussiste il pericolo di ustionarsi in seguito al contatto con superfici molto calde.</li> </ul>
<b>Pericolo di ustioni da acqua bollente</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Tenere presente che quando si aprono gli attacchi sussiste il pericolo di ustionarsi.</li> <li>▶ In caso di difetti di tenuta può verificarsi una fuoriuscita di acqua bollente con conseguente pericolo di ustioni.</li> </ul>
<b>Ustioni</b>	<p>L'acqua nel punto di prelievo può essere molto calda e provocare ustioni.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ In corrispondenza del punto di prelievo dell'acqua procedere con molta cautela, in quanto l'acqua è molto calda.</li> <li>▶ Tutelare i bambini e le persone con capacità fisiche, sensoriali o mentali ridotte.</li> </ul>

### 3.2 Avvertenze

Nelle presenti istruzioni le avvertenze sono evidenziate con simboli e parole di segnalazione. Il simbolo e la parola di segnalazione forniscono un'indicazione della gravità del pericolo.

#### Struttura delle avvertenze

Le avvertenze che precedono la descrizione di ogni operazione sono presentate nel modo seguente:




---

#### PERICOLO

##### Tipo e causa del pericolo

Spiegazione del tipo e della causa del pericolo

- ▶ Misure di prevenzione del pericolo
-



### Significato delle avvertenze

PERICOLO	Pericolo di vita immediato o pericolo di gravi lesioni personali nel caso in cui il presente rischio non venga evitato.
AVVISO	Possibile pericolo di gravi lesioni personali nel caso in cui il presente rischio non venga evitato.
ATTENZIONE	Pericolo di lievi lesioni personali nel caso in cui il presente rischio non venga evitato.
NOTA	Pericolo di danni materiali nel caso in cui il presente rischio non venga evitato.

### 3.3 Disposizioni

Attenersi alle seguenti disposizioni e direttive.

#### Prescrizioni di legge

- Requisiti legali per la prevenzione degli infortuni
- Disposizioni di legge per la tutela dell'ambiente
- Regole del commercio o di associazione
- Altre disposizioni vigenti in materia

#### Norme e direttive

Requisiti di sicurezza delle norme UNI EN, Decreti Ministeriali e Direttive vigenti.

- UNI 8065 - Trattamento acqua in impianti termici
- D. M. 37/2008 - Disposizioni in materia di impianti negli edifici
- D. Lgs. 31/2001 e s.m.i. - Disciplina del campo delle acque potabili

### 3.4 Conformità

Il produttore dichiara con questo documento che il presente prodotto è conforme alle principali direttive per l'immissione in commercio nella UE.

Il prodotto è conforme alle disposizioni delle seguenti Direttive CE:

- Direttiva apparecchi a pressione 97/23/CE

### 3.5 Doveri dell'installatore

Per garantire un corretto funzionamento dell'apparecchio, attenersi alle seguenti direttive:

- ▶ Eseguire tutte le attività nel rispetto delle norme e delle disposizioni vigenti.
- ▶ Spiegare all'utente come funziona o si utilizza l'apparecchio.
- ▶ Spiegare all'utente come provvedere alla manutenzione dell'apparecchio.
- ▶ Segnalare all'utente possibili pericoli connessi all'utilizzo dell'apparecchio.



## 4 Descrizione del prodotto

### 4.1 Informazioni sul prodotto

#### 4.1.1 Utilizzo conforme

L'apparecchio è stato costruito secondo le attuali conoscenze tecniche ed in conformità alle norme di sicurezza tecnica generalmente riconosciute. Per evitare pericoli per se stessi e terze persone, il danneggiamento dell'apparecchio o il verificarsi di danni materiali, utilizzare l'apparecchio solamente in conformità agli scopi previsti dal produttore.

Il bollitore a strati SI può essere utilizzato con gli impianti solari Paradigma Aqua attraverso un serbatoio d'accumulo oppure allacciato direttamente agli apparecchi a gas a condensazione o alle caldaie a pellet di legna Paradigma.

Il bollitore a strati SI può essere utilizzato esclusivamente per il riscaldamento dell'acqua sanitaria in impianti di riscaldamento chiusi.

A seconda delle dimensioni del bollitore si applicano i seguenti valori limite:

Bollitore a strati SI	Temperatura d'esercizio massima consentita	Pressione d'esercizio massima consentita
<b>Lato acqua di riscaldamento (caldaia o serbatoio d'accumulo)</b>		
210, 310, 410, 510, 810, 1010	95 °C	10 bar
<b>Lato acqua sanitaria</b>		
210, 310, 410, 510	95 °C	10 bar
810, 1010	95 °C	8 bar

Questo dispositivo non è concepito per essere utilizzato dalle seguenti persone:

- persone con capacità fisiche, sensoriali o mentali ridotte
- persone prive di esperienza o conoscenze
- bambini e ragazzi di età inferiore ai 16 anni

Queste persone devono essere sorvegliate da una persona responsabile della loro sicurezza, oppure devono essere precedentemente istruite in merito all'uso dell'apparecchio.

I bambini devono essere sorvegliati al fine di garantire che non giochino con l'apparecchio.

Non è consentito un utilizzo diverso dall'utilizzo conforme previsto. Si declina qualsiasi responsabilità per i danni derivanti da utilizzo non conforme. Qualsiasi altro utilizzo del prodotto, anche in fase di montaggio e installazione, comporta l'annullamento di qualunque diritto a prestazioni in garanzia.

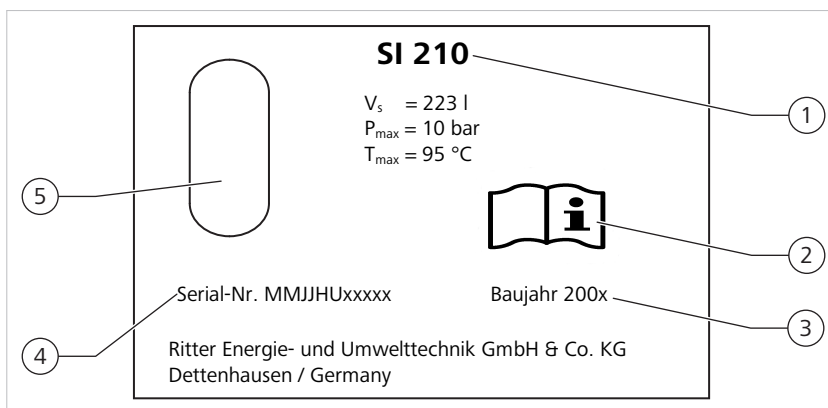
In tutti gli interventi effettuati sull'apparecchio devono essere rispettati i documenti a esso relativi. Il costruttore declina qualsiasi responsabilità in caso di danni provocati da un utilizzo non conforme.

#### 4.1.2 Utilizzo non conforme

Il bollitore a strati SI non può essere installato in impianti di riscaldamento aperti.

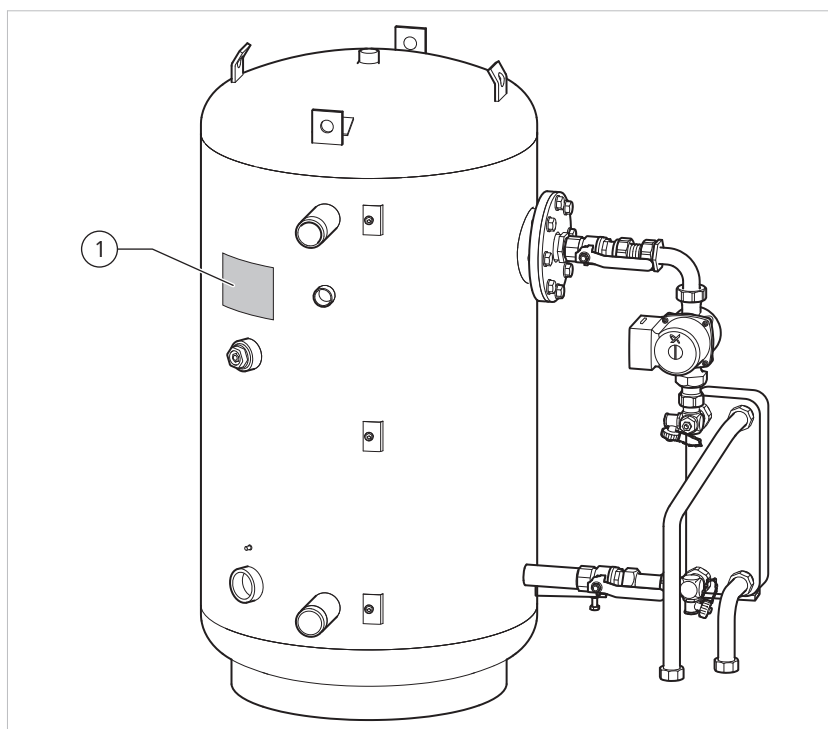
Il costruttore o il fornitore declinano qualsiasi responsabilità in caso di danni provocati da un utilizzo non conforme.

### 4.1.3 Targhetta di identificazione



Esempio: Targhetta di identificazione bollitore a strati SI 210

1	Denominazione del prodotto	4	Numero di serie
2	Simbolo "Leggere la documentazione"	5	Simbolo "Bollitore"
3	Anno di costruzione	$V_s$	Capacità bollitore
$P_{max}$	Pressione d'esercizio massima consentita	$T_{max}$	Temperatura d'esercizio massima consentita

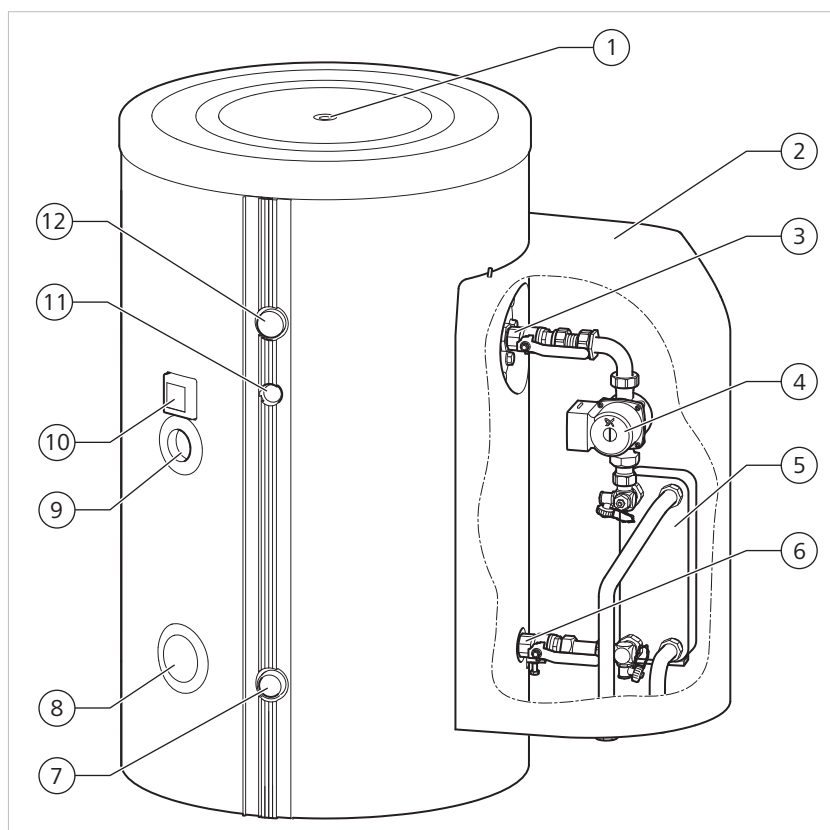


Posizione della targhetta di identificazione

1	Posizione della targhetta di identificazione
---	--

La targhetta di identificazione si trova sotto l'isolamento, al di sopra del manicotto per l'anodo protettivo.

## 4.2 Panoramica dell'apparecchio



*Bollitore a strati SI con isolamento*

1	Disaeratore (ET)	7	Acqua fredda (KW)
2	Rivestimento gruppo di carica	8	Resistenza elettrica (su richiesta) (E)
3	Gruppo di carica superiore/Flangia di lavaggio	9	Anodo protettivo (A)
4	Pompa bollitore a strati (PSL)	10	Tester per anodo (solo nei bollitori con anodo sacrificale in magnesio)
5	Scambiatore di calore a piastre	11	Ricircolo (Z)
6	Gruppo di carica inferiore	12	Acqua calda (WW)

## 4.3 Descrizione del funzionamento

Il *bollitore a strati SI* è un bollitore per acqua sanitaria. È concepito per il riscaldamento dell'acqua sanitaria. L'integrazione del riscaldamento del bollitore per acqua sanitaria dipende dallo schema dell'impianto. Sono possibile due tipi di impianto:

- allacciamento del bollitore per acqua sanitaria direttamente alla caldaia
- allacciamento del bollitore per acqua sanitaria a un serbatoio d'accumulo

Il *bollitore a strati SI* è realizzato in acciaio con certificato di qualità. La protezione dalla corrosione viene assicurata dallo strato di smalto e da un anodo protettivo. Come anodo protettivo è possibile scegliere fra un anodo sacrificale in magnesio o un anodo per correnti vaganti in ossido di titanio.

L'isolamento termico del bollitore è realizzato in schiuma morbida di poliuretano. L'isolamento termico assicura una ridotta dispersione termica del bollitore. I distanziali a pavimento applicati ai piedini regolabili sono realizzati in plastica e sono anch'essi concepiti per ridurre al minimo le dispersioni termiche.



A lato del *bollitore a strati SI* è montato il gruppo di carica. Il gruppo di carica comprende uno scambiatore di calore a piastre esterno e la pompa bollitore a velocità variabile PSL. Lo scambiatore di calore a piastre riscalda l'acqua sanitaria in controcorrente.

Sia in combinazione con un serbatoio d'accumulo che in caso di allaccio diretto ad una caldaia a gas a condensazione Paradigma, viene garantita una carica a strati del bollitore a una temperatura costante.

In rapporto al volume d'accumulo, il *bollitore a strati SI* raggiunge quantità molto elevate di erogazione di punta ed erogazione continua per il prelievo di acqua calda e consente di mantenere basse le temperature di ritorno al serbatoio d'accumulo o alla caldaia.

Un'apertura flangiata (flangia di lavaggio) consente una pulizia agevole del bollitore per acqua sanitaria. I piedini ad altezza regolabile permettono di compensare eventuali irregolarità del fondo.

## 5 Informazioni per gli utenti



### AVVISO

#### Pericolo di ustioni da acqua bollente

L'acqua nell'accumulatore è molto calda.

- ▶ In corrispondenza del punto di prelievo dell'acqua procedere con molta cautela, in quanto l'acqua è molto calda

Tutti i lavori descritti di seguito, ad es. montaggio, installazione, messa in funzione, possono essere eseguiti esclusivamente da un tecnico specializzato.



### PERICOLO

#### Pericolo di morte per interventi di manutenzione non eseguiti a regola d'arte

L'esecuzione degli interventi di manutenzione richiede conoscenze tecniche.

- ▶ Gli interventi di manutenzione sono di esclusiva competenza di un tecnico specializzato.

La manutenzione del bollitore viene eseguita dal tecnico specializzato durante la manutenzione annuale dell'impianto di riscaldamento.

#### Utilizzo sicuro dell'apparecchio

- ▶ Utilizzare l'apparecchio soltanto con l'isolamento o il rivestimento completamente montato.
- ▶ Accertarsi che l'isolamento o il rivestimento dell'apparecchio sia integro, completo e montato correttamente.
- ▶ Qualora si riscontrassero difetti di tenuta, contattare immediatamente il tecnico specializzato di fiducia.

#### Controllo dell'anodo protettivo

##### Anodo sacrificale in magnesio

Se, come anodo protettivo, è installato un anodo sacrificale in magnesio, è possibile verificare la protezione dell'anodo con l'ausilio del tester integrato:

- ▶ Premere il tasto sul tester.  
Se l'indicatore si trova nell'area verde, la protezione dell'anodo è presente.  
Se l'indicatore si trova nell'area rossa, la protezione dell'anodo **non** è presente.

L'anodo sacrificale in magnesio deve essere controllato regolarmente mediante controllo visivo. Il controllo visivo viene eseguito dal tecnico specializzato. La descrizione del controllo da eseguire a cura del tecnico è riportata nel capitolo "Manutenzione".

##### Anodo per correnti vaganti

Se, come anodo protettivo, è installato un anodo per correnti vaganti, il potenziostato deve essere alimentato attraverso una presa di rete.

- ▶ Controllare il diodo luminoso sul potenziostato.  
Se il diodo è illuminato con luce verde, la protezione dell'anodo è presente.  
Se il diodo lampeggia con luce rossa, la protezione dell'anodo **non** è presente.

## 6 Montaggio

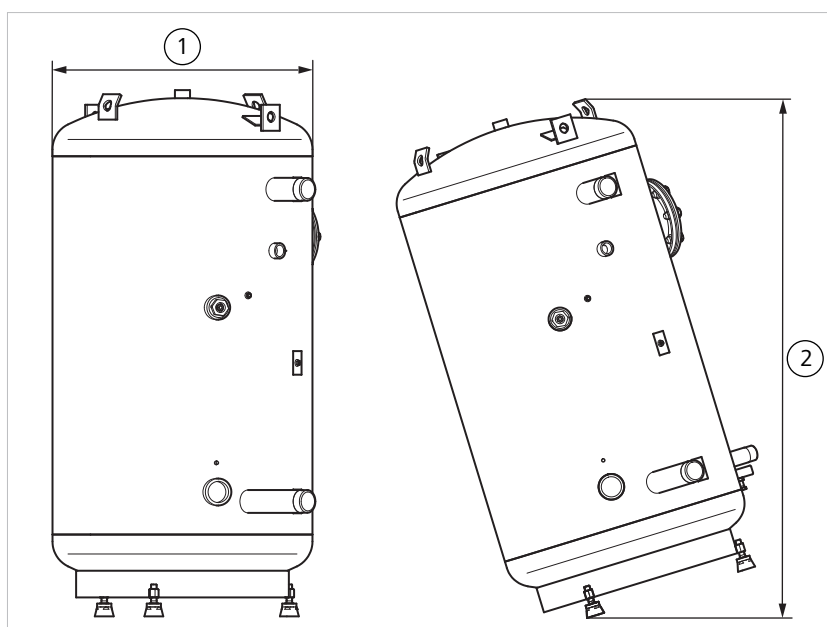
### 6.1 Requisiti del luogo di installazione

Il luogo d'installazione deve soddisfare i seguenti requisiti:

- deve essere asciutto e di norma non soggetto a gelate
- il pavimento deve essere piano e sufficientemente solido  
Il pavimento e il fondo devono essere in grado di sostenere da un punto di vista statico il peso del bollitore pieno. Osservare le indicazioni tecniche riportate al capitolo "Dati tecnici".

### 6.2 Dimensioni

	Unità	Bollitore a strati SI					
		210	310	410	510	810	1010
Diametro con/senza isolamento	mm	720/550	720/550	770/600	810/600	960/750	1060/850
Altezza con/senza isolamento	mm	1187/1117	1567/1497	1627/1557	1977/1887	1987/1897	2027/1937
Altezza di montaggio necessaria	mm	1267	1647	1707	2077	2087	2127
Larghezza libera necessaria per il trasporto (dimensioni d'introduzione minime)	mm	600	600	650	650	800	900
Misura diagonale	mm	1154	1522	1583	1905	1946	1996
Larghezza (con gruppo di carica)	mm	1081	1081	1153	1193	1341	1448
Peso (a vuoto) (senza gruppo di carica)	kg	78	94	125	205	260	300
Peso pieno	kg	303	407	513	683	1007	1271



Dimensioni di trasporto

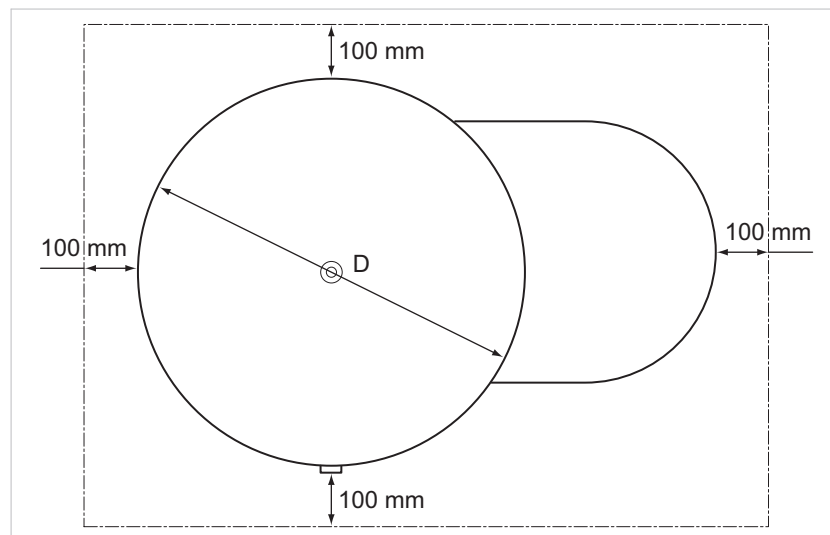
1	Larghezza libera necessaria per il trasporto (dimensioni d'introduzione minime)	2	Misura diagonale
---	---	---	------------------

**Misura diagonale**

La misura diagonale indica l'altezza del bollitore quando viene inclinato, ad esempio durante il montaggio o la manutenzione. La misura diagonale è dunque determinante per l'altezza del locale di installazione.

**6.3 Distanze minime**

Durante il montaggio prestare attenzione alle misure seguenti:



*Distanze minime: vista dall'alto*

D	Diametro con isolamento
---	-------------------------

**6.4 Verifica della fornitura**

- ▶ Controllare che il materiale consegnato sia completo e non presenti segni di danni.

La fornitura comprende:

- Bollitore avvitato su bancale protetto dall'umidità con foglio in plastica
- Imballo supplementare fissato al bancale del bollitore:
  - 3 distanziali a pavimento in plastica
  - 2 tappi da 3/4" per il collegamento del ricircolo e del disaeratore
  - 1 tappo da 1/2" per il collegamento della resistenza elettrica
- Isolamento del bollitore, imballato a parte
- Gruppo di carica, imballato a parte
- Rivestimento gruppo di carica, imballato a parte
- Set di collegamento lato primario, imballato a parte

**6.5 Accessori richiesti**

Per mettere in servizio l'apparecchio è necessaria la seguente attrezzatura:

**Lato acqua sanitaria**

- Gruppo di sicurezza 10 bar per i bollitori *SI 210, 310, 410 e 510*
- Gruppo di sicurezza 8 bar per i bollitori *SI 810 e 1010*
- Rubinetto di riempimento e di scarico

### Lato acqua di riscaldamento

- Regolatore di flusso per il controllo della portata dell'acqua di riscaldamento
- Pompa di carico bollitore

## 6.6 Attrezzatura opzionale

In caso di allacciamento del bollitore per acqua sanitaria **a un serbatoio d'accumulo**, può essere necessaria la seguente attrezzatura opzionale:

- Valvola di miscelazione termica per la limitazione della temperatura di mandata riscaldamento  
Raccomandiamo di utilizzare la valvola di miscelazione termica in caso di impianti di riscaldamento abbinati a impianti solari.
- Valvola di commutazione per il ritorno lato acqua di riscaldamento

## 6.7 Trasporto dell'apparecchio



### AVVISO

#### Lesioni a causa di carichi pesanti

L'apparecchio è pesante e poco maneggevole.

- ▶ Trasportare l'apparecchio con due persone almeno
- ▶ Utilizzare un ausilio per il trasporto idoneo

### NOTA

#### Danni superficiali dovuti a urti violenti

Lo strato di smalto può crepare ed esplodere.

- ▶ Proteggere l'apparecchio da urti violenti.

### Sul bancale

Su percorsi lunghi e a condizione che sia fissato al bancale, il bollitore deve essere trasportato in posizione verticale. Per trasportare il bollitore sul bancale, è necessario utilizzare un mezzo di trasporto idoneo, ad esempio un carrello elevatore o una gru.

Se il bollitore viene trasportato con una gru, fissare il supporto alle linguette presenti sulla calotta bombata superiore del bollitore.

### Verso il luogo di installazione

Per trasportare il bollitore fino al luogo di installazione, procedere nel modo seguente:



### ATTENZIONE

#### Pericolo di lesioni da taglio a causa di spigoli vivi

L'anello di base del bollitore presenta parti con spigoli vivi.

- ▶ Indossare i guanti di protezione

1. Rimuovere il foglio protettivo
2. Mettere da parte l'imballo supplementare
3. Svitare le viti di fissaggio M12 (mis. 19) dal bancale e metterle da parte.  
Le viti serviranno successivamente per il montaggio dei piedini regolabili.
4. Trasportare il bollitore nel luogo d'installazione  
Prestare attenzione che i raccordi idraulici e lo smalto non vengano danneggiati durante il trasporto.  
Il bollitore può essere trasportato anche in posizione orizzontale.



## 6.8 Sistemazione dell'apparecchio in posizione verticale

**Nota** Si consiglia una vasca di raccolta di dimensioni adeguate provvista di scarico, in particolare in caso di installazione al di fuori della cantina.

### Attrezzatura e attrezzatura opzionale

Per il montaggio del bollitore è necessaria la seguente attrezzatura e attrezzatura opzionale:

- 3 viti M12 (viti di fissaggio con le quali il bollitore era fissato al bancale)
- Chiave (misura 19)

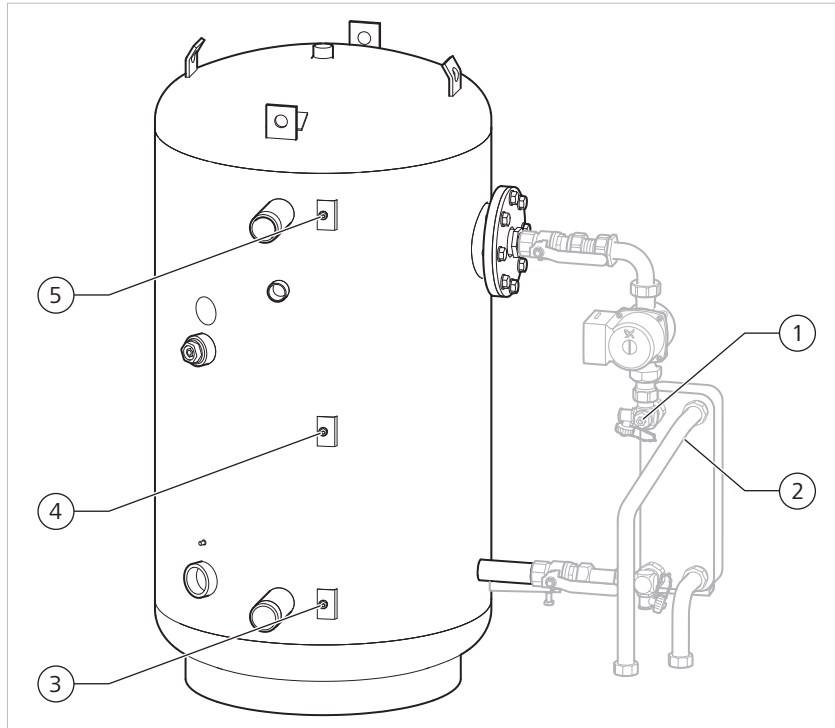
Per sistemare il bollitore in posizione verticale, procedere nel modo seguente:

1. Avvitare le 3 viti M12 nei dadi presenti sull'anello di base
2. Montare 3 distanziali a pavimento  
In caso di fondo morbido, ad es. in plastica, sughero o pannelli di truciolato, è necessario predisporre una base in legno o metallo da collocare sotto i piedini regolabili.
3. Regolare con precisione la distanza fra il pavimento e il collegamento della resistenza elettrica  
Regolare la distanza avvitando o svitando i piedini.  
*SI 210, 310: 263 mm*  
*SI 410, 510: 273 mm*  
*SI 810: 307 mm*  
*SI 1010: 321 mm*  
Se la distanza non viene regolata correttamente, il successivo montaggio dell'isolamento risulterà problematico.
4. Collocare il bollitore nella posizione finale

## 6.9 Montaggio dell'apparecchio

### 6.9.1 Posizione e funzionamento delle sonde termiche

Le sonde termiche sono comprese nella fornitura della *regolazione di sistema MES II*.



Posizione delle sonde termiche

1	Temperatura acqua calda (TWS), bulbo a immersione	4	Temperatura acqua calda (TWE), lamiera di fissaggio centrale
2	Temperatura di mandata caldaia/serbatoio d'accumulo (lato primario) (TVSI), sonda a bracciale	5	Temperatura acqua calda (TWE), lamiera di fissaggio superiore
3	Temperatura acqua calda (TWE/TWA), lamiera di fissaggio inferiore		

Per caricare il bollitore, la regolazione necessita in totale di 4 sonde di temperatura.

Sonda di temp.	Funzione	Posizione
TWE	La temperatura acqua calda desiderata non è stata raggiunta. Il valore TWE determina l'inserimento del riscaldamento dell'acqua sanitaria. La regolazione aziona il caricamento del bollitore per acqua sanitaria. Il caricamento avviene tramite la caldaia o il serbatoio d'accumulo.	Lamiera di fissaggio sul bollitore
TWA	La temperatura acqua calda desiderata è stata raggiunta. La regolazione disinserisce il caricamento del bollitore per acqua sanitaria.	Lamiera di fissaggio sul bollitore
TWS	Il valore nominale acqua calda desiderato viene verificato. Il TWS è il valore pilota per la regolazione della velocità della pompa del bollitore a strati PSL. Il valore nominale viene mantenuto costante attraverso la variazione della velocità della pompa.	Bulbo a immersione sull'attacco superiore del gruppo di carica (lato acqua sanitaria)
TVSI	Il valore TVSI determina l'abilitazione della pompa del bollitore a strati PSL quando la temperatura di mandata dalla caldaia o dal serbatoio d'accumulo è sufficiente per riscaldare il bollitore al valore nominale.	Sonda a bracciale direttamente davanti allo scambiatore di calore a piastre del gruppo di carica sulla mandata lato acqua di riscaldamento

### 6.9.2 Montaggio delle sonde di temperatura TWE e TWA

#### Varianti di montaggio delle sonde di temperatura TWE e TWA

Le sonde di temperatura TWE e TWA possono essere montate in diverse combinazioni. Sono disponibili le seguenti lamine di fissaggio:

- Lamiera di fissaggio superiore
- Lamiera di fissaggio centrale
- Lamiera di fissaggio inferiore

#### Scelta della variante di montaggio delle sonde di temperatura TWE e TWA

La tabella seguente mostra gli effetti delle diverse varianti sulla strategia di caricamento del bollitore:

Posizione delle sonde termiche		Fabbisogno di acqua calda	Strategia di caricamento
TWE	TWA		
superiore	inferiore	basso	Viene prelevata tutta l'acqua calda presente nel bollitore. Successivamente, il bollitore viene ricaricato.
centrale	inferiore	normale	Viene prelevata solo l'acqua calda della parte superiore del bollitore. Dopo questo svuotamento parziale, il bollitore viene ricaricato.
inferiore	inferiore	elevato	Dopo un prelievo di acqua calda, il bollitore viene ricaricato immediatamente. Il bollitore viene caricato continuamente.

#### Montaggio delle sonde di temperatura TWE e TWA sulla lamiera di fissaggio

Per montare le sonde termiche sulla lamiera di fissaggio, procedere nel modo seguente:

1. Allentare la vite M8 sulla lamiera di fissaggio (mis. 13)
2. Spingere a fondo la sonda termica sotto la lamiera di fissaggio
3. Serrare nuovamente la vite M8
4. Verificare che la sonda termica sia fissa in posizione

I cavi della sonda termica dovranno successivamente essere portati fuori facendoli passare sotto l'isolamento laterale.

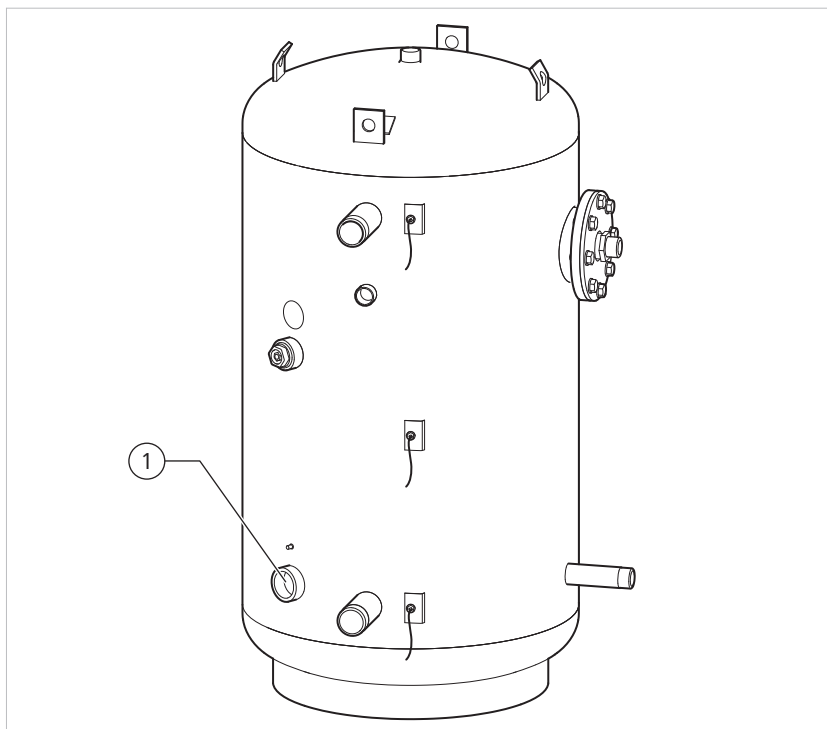
### 6.9.3 Montaggio della resistenza elettrica (opzionale)

Per riscaldare il bollitore è possibile montare una resistenza elettrica.

#### Istruzioni

Rispettare le seguenti istruzioni:

- La resistenza elettrica è omologata per l'utilizzo nell'acqua sanitaria
- Lunghezza del tratto non riscaldato: almeno 100 mm
- La resistenza elettrica è isolata dal bollitore con una resistenza di compensazione del potenziale



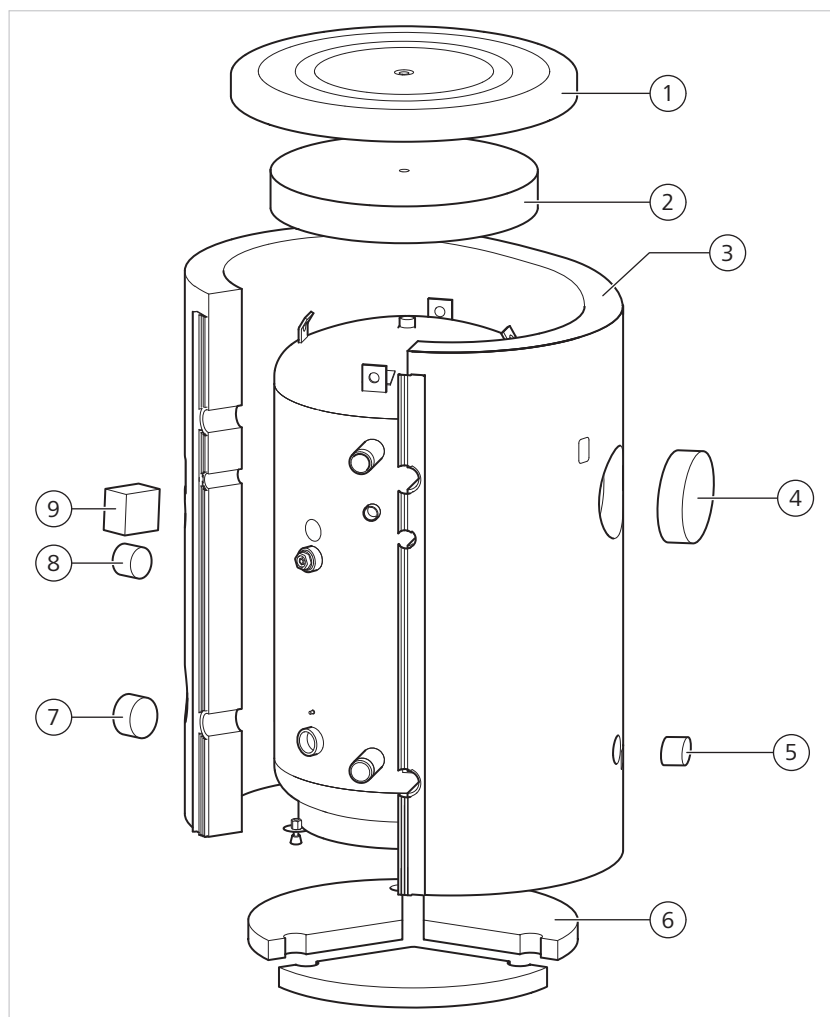
*Montaggio della resistenza elettrica*

1	Attacco per resistenza elettrica (E)
---	--------------------------------------

Per montare la resistenza elettrica, procedere nel modo seguente:

1. Togliere il tappo presente sul bollitore e pulirne la filettatura
2. Avvitare la resistenza elettrica

**Nota** Dopo avere riempito il bollitore, controllare la tenuta dell'attacco della resistenza elettrica (1).

**6.9.4 Montaggio dell'isolamento**

*Panoramica dei componenti dell'isolamento*

1	Calotta del bollitore	6	Isolamento di fondo (3 pezzi)
2	Isolamento di copertura	7	Componente di isolamento per l'attacco resistenza elettrica
3	Isolamento laterale, 1 o 2 pezzi a seconda delle dimensioni del bollitore	8	Componente di isolamento per l'attacco anodo protettivo
4	Componente di isolamento per l'attacco gruppo di carica superiore	9	Componente di isolamento per la cavità del tester anodo
5	Componente di isolamento per l'attacco gruppo di carica inferiore		

**Nota** I componenti di isolamento (4) e (5) servono solo per i bollitori funzionanti senza gruppo di carica.

Per montare l'isolamento, procedere nel modo seguente:

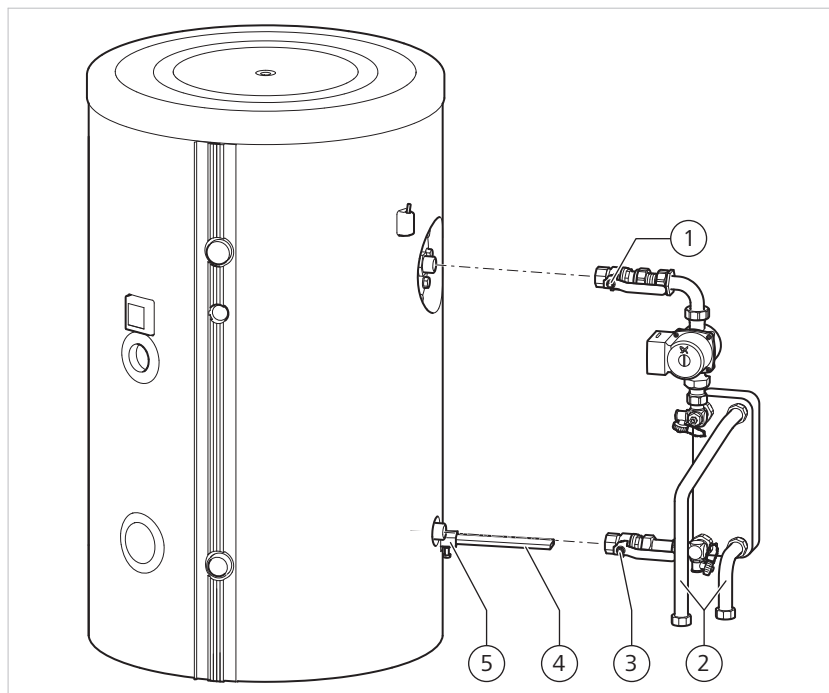
1. Inclinare leggermente il bollitore e applicare i tre pezzi dell'isolamento di base (6)
2. Posizionare l'isolamento laterale (3) accanto al bollitore  
*SI 210, 310, 410* : 1 pezzo  
*SI 510, 810, 1010*: 2 pezzi

3. Portare fuori il cavo dell'anodo protettivo facendolo passare attraverso la cavità quadrata nell'isolamento laterale
  4. Collocare l'isolamento laterale (3) intorno al bollitore
  5. Controllare se le cavità dell'isolamento laterale coincidono con gli attacchi idraulici  
Se necessario, regolare la distanza fra il pavimento e l'attacco della resistenza elettrica servendosi dei piedini regolabili.
  6. Chiudere il profilo di aggancio dell'isolamento laterale  
A tale scopo agganciarlo innanzitutto alla prima tacca e, dopo qualche minuto, chiuderlo procedendo gradualmente fino all'ultima tacca.
  7. Se non viene montata la resistenza elettrica: inserire il componente di isolamento (7)
  8. Se non deve essere allacciata alcuna tubazione di ricircolo: chiudere l'attacco con un tappo
  9. Inserire il componente di isolamento (8) in corrispondenza dell'attacco dell'anodo protettivo
  10. Per bollitori che utilizzano un anodo per correnti vaganti come anodo protettivo: applicare il componente di isolamento (9) sulla cavità quadrata
  11. Montare l'isolamento di copertura (2)
  12. Montare la calotta del bollitore (1)
- Il montaggio dell'isolamento è terminato.

### 6.9.5 Montaggio del gruppo di carica

A seconda delle dimensioni del bollitore e della potenza desiderata (kW) del gruppo di carica, sono disponibili diversi gruppi di carica. Il gruppo di carica viene fornito corredato di un manuale di istruzioni specifico.

Per montare il gruppo di carica sul bollitore, procedere nel modo seguente:



Montaggio del gruppo di carica sul bollitore

1	Rubinetto a sfera superiore	4	Asta di fissaggio
2	Set di collegamento lato acqua di riscaldamento (lato primario)	5	Supporto asta di fissaggio
3	Rubinetto a sfera inferiore		

1. Inserire l'asta di fissaggio (4) del gruppo di carica nel supporto presente sul bollitore (5) e fissarla sul lato inferiore con la vite di bloccaggio
2. Rendere a tenuta il rubinetto a sfera superiore (1) e il rubinetto a sfera inferiore (3) con della canapa
3. Montare il gruppo di carica sul bollitore  
Fare riferimento al manuale di istruzioni del gruppo di carica.
4. Orientare il gruppo di carica in posizione perpendicolare
5. Montare il set di collegamento lato acqua di riscaldamento (2)
6. Serrare tutti i collegamenti a vite

**Nota** Il rivestimento del gruppo di carica deve essere montato solo dopo la messa in funzione.

#### 6.9.6 Montaggio delle sonde termiche TWS e TVSI

Per montare le sonde termiche, procedere nel modo seguente:

1. Introdurre completamente la sonda di temperatura TWS nel bulbo a immersione  
Il bulbo a immersione si trova in corrispondenza dell'attacco superiore lato acqua sanitaria del gruppo di carica.
2. Montare la sonda di temperatura TVSI con un gancio a molla  
La sonda TVSI deve essere montata sulla mandata lato acqua di riscaldamento direttamente davanti allo scambiatore di calore a piastre.

## 7 Installazione impianto idraulico

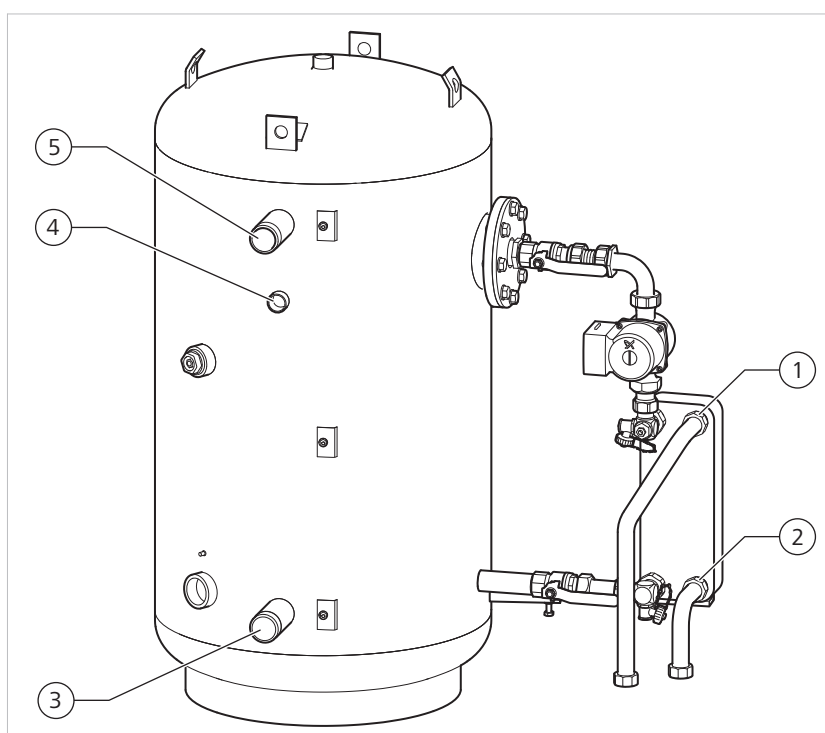
### 7.1 Possibilità di allacciamento

A seconda della realizzazione dell'intero impianto, è possibile effettuare vari allacciamenti idraulici sul lato acqua di riscaldamento:

- Allacciamento del bollitore per acqua sanitaria direttamente alla caldaia
- Allacciamento del bollitore per acqua sanitaria a un serbatoio d'accumulo

Nel capitolo "Esempi di impianti idraulici" sono riportati alcuni schemi idraulici standard.

### 7.2 Attacchi idraulici



Attacchi idraulici (bollitore raffigurato senza isolamento)

1	Mandata lato acqua di riscaldamento (KV)	4	Ricircolo (Z)
2	Ritorno lato acqua di riscaldamento (KR)	5	Acqua calda (WW)
3	Acqua fredda (KW)		

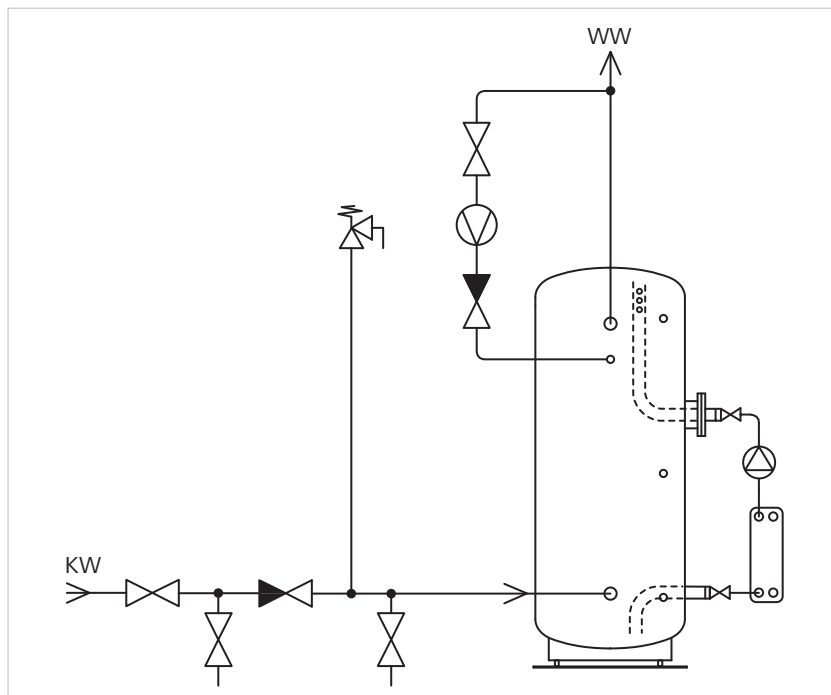
### 7.3 Collegamento del lato acqua sanitaria

#### Impianto di addolcimento dell'acqua sanitaria

Lo scambiatore di calore a piastre del gruppo di carica riscalda l'acqua sanitaria. Per evitare la formazione di accumuli di calcare nello scambiatore di calore a piastre, raccomandiamo di installare un impianto di addolcimento dell'acqua sanitaria a sistema fisico.

Per collegare il bollitore sul lato acqua sanitaria, procedere come segue:





Schema idraulico: collegamento del bollitore sul lato acqua sanitaria

## Componenti da predisporre in loco

► Collegare il bollitore in base allo schema idraulico.  
I seguenti componenti devono essere predisposti in loco:

- Valvola di sicurezza
- Valvola di ritegno
- Riduttore di pressione
- Rubinetto di riempimento e di scarico
- Tubazione di ricircolo

Relativamente ai componenti da predisporre in loco, osservare le note di seguito riportate.

### Valvola di sicurezza

Per effettuare il collegamento della valvola di sicurezza, attenersi alle seguenti indicazioni:

Capacità nominale del bollitore in l	Potenzialità massima in kW	Diametro di attacco valvola di sicurezza
fino a 200	75	DN 15 - 1/2"
200 - 1000	150	DN 20 - 3/4"
1000 - 1500	250	DN 25 - 1"

- Utilizzare esclusivamente una valvola di sicurezza a membrana con molla conforme alle disposizioni nazionali vigenti nel luogo d'installazione del bollitore.
- Non montare filtri o altre strozzature nel condotto della valvola di sicurezza. Fra l'attacco acqua fredda e la valvola di sicurezza non deve essere presente **alcun** rubinetto d'intercettazione.
- Per il diametro di attacco della valvola di sicurezza si applicano le indicazioni riportate in tabella.
- Se la potenzialità della caldaia o dell'accumulatore è maggiore della "potenzialità massima" indicata in tabella, è necessario montare una valvola di sicurezza adeguatamente dimensionata.

- ▶ La pressione d'intervento della valvola di sicurezza non deve superare la pressione d'esercizio massima consentita (lato acqua sanitaria) del bollitore.
- ▶ Apporre sul tubo di scarico della valvola di sicurezza la seguente avvertenza: "Per motivi di sicurezza, durante il riscaldamento dal tubo di scarico può fuoriuscire acqua ad elevata temperatura. Non chiudere!"

### Valvola di ritegno

- ▶ Installare una valvola di ritegno nella tubazione dell'acqua fredda. La valvola di ritegno deve essere omologata per l'utilizzo con acqua sanitaria.
- ▶ Prestare attenzione alle normative locali.

### Riduttore di pressione

Se la pressione dell'impianto supera la pressione d'esercizio massima consentita, la pressione dell'impianto deve essere limitata utilizzando un riduttore di pressione.

- ▶ Prestare attenzione alle normative locali.

### Rubinetto di riempimento e di scarico

- ▶ Sull'attacco acqua fredda del bollitore installare un rubinetto di riempimento e di scarico.  
Durante l'esercizio, il bollitore deve poter essere svuotato completamente.

### Tubazione di ricircolo

- ▶ Nella tubazione di ricircolo installare una valvola di ritegno al fine di impedire una convezione naturale.

### Protezione antilegionella

- ▶ Attenersi alle normative locali.

### 7.3.1 Qualità dell'acqua sanitaria

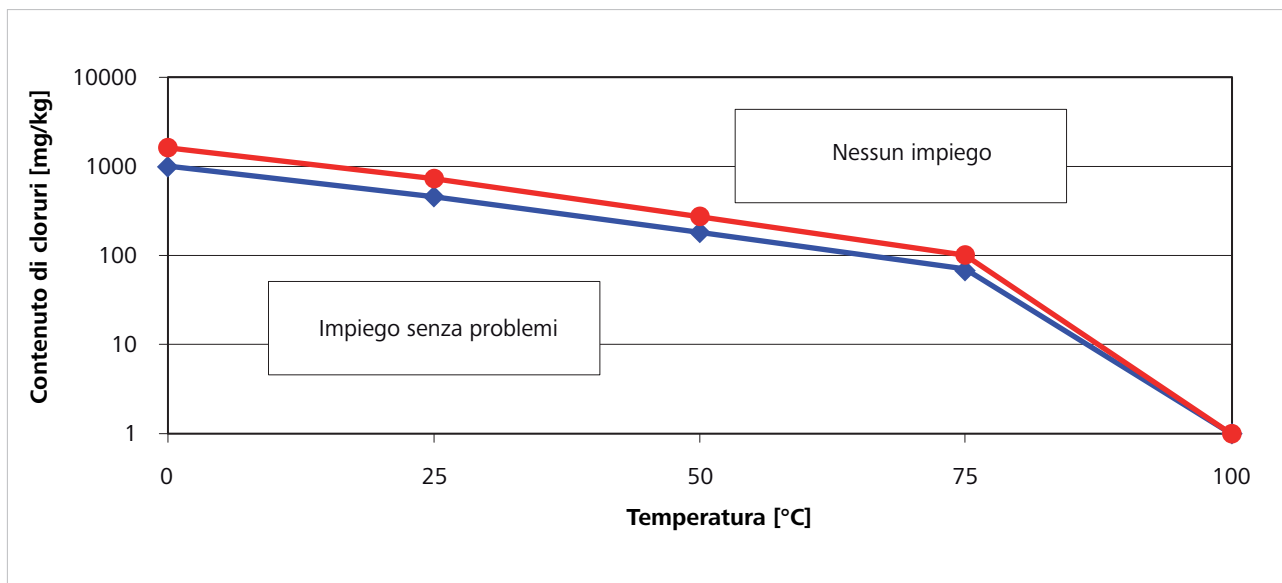
Per la qualità dell'acqua sanitaria, si applica quanto segue:

- La qualità dell'acqua deve consentire l'impiego di acciaio inossidabile W 1.4401 (AISE 316).
- Devono essere rispettati i seguenti valori limite:

Parametro	Unità	Valore limite
Valore pH (in considerazione dell'indice SI)		7-9
Indice di saturazione		-0,2 < 0 < +0,2
Durezza totale	°dH	6-15
Conduttività	µS/cm	10-500
Sostanze filtrabili	mg/l	< 30
Cloruri	mg/l	vedere linea caratteristica al di sopra di 100 °C non sono ammessi cloruri
Cloro libero	mg/l	< 0,5
Acido solfidrico (H <sub>2</sub> S)	mg/l	< 0,05
Ammoniaca (NH <sub>3</sub> /NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> )	mg/l	< 2
Solfato	mg/l	< 100
Bicarbonato	mg/l	< 300
Bicarbonato/Solfato	mg/l	< 1,0

Parametro	Unità	Valore limite
Solfuro	mg/l	< 1
Nitrato	mg/l	< 100
Nitrito	mg/l	< 0,1
Ferro, disciolto	mg/l	< 0,2
Manganese	mg/l	< 0,1
Anidride carbonica aggressiva libera	mg/l	< 20

**Nota** I valori indicati nella tabella sono valori orientativi.



Curva caratteristica: contenuto di cloruri in funzione della temperatura

## 7.4 Collegamento del lato acqua di riscaldamento

Per collegare il bollitore sul lato riscaldamento, procedere come segue:

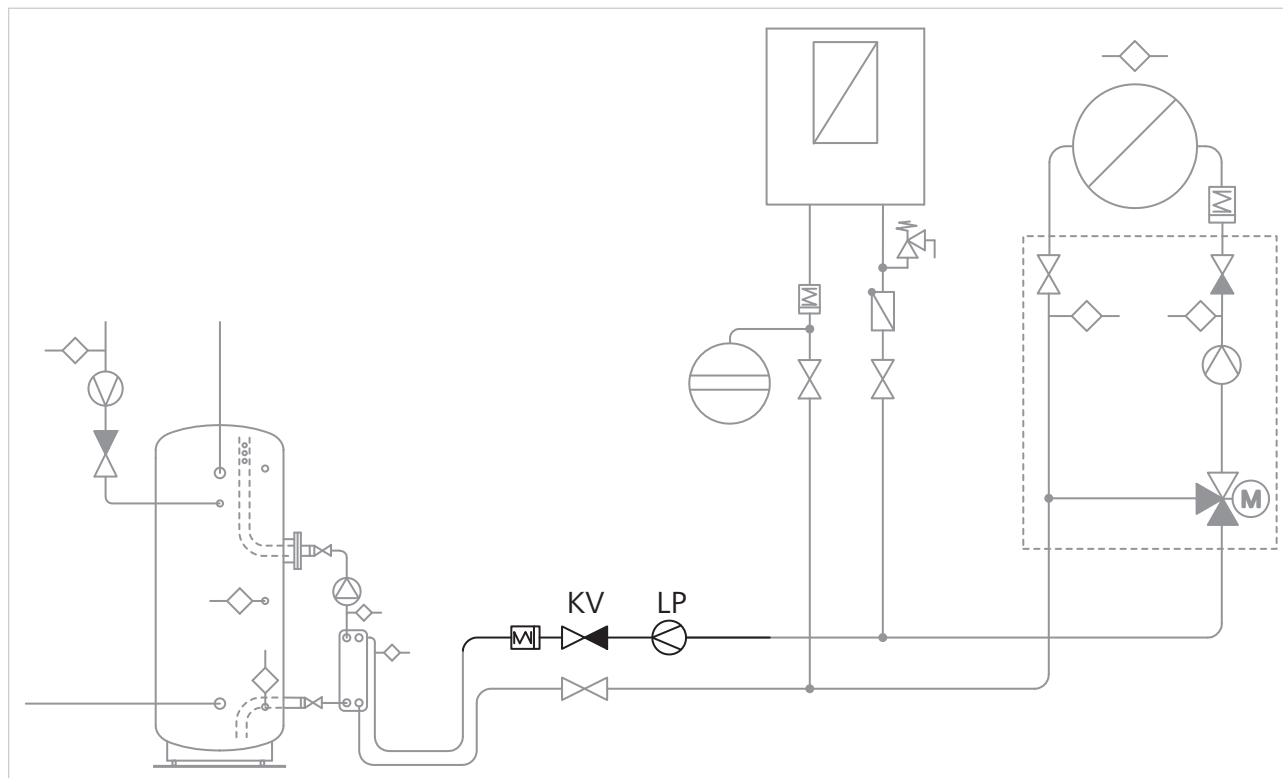
- Collegare il bollitore in base allo schema idraulico.

### Componenti da predisporre in loco

I seguenti componenti devono essere predisposti in loco in base allo schema dell'impianto:

#### Allacciamento del bollitore direttamente alla caldaia

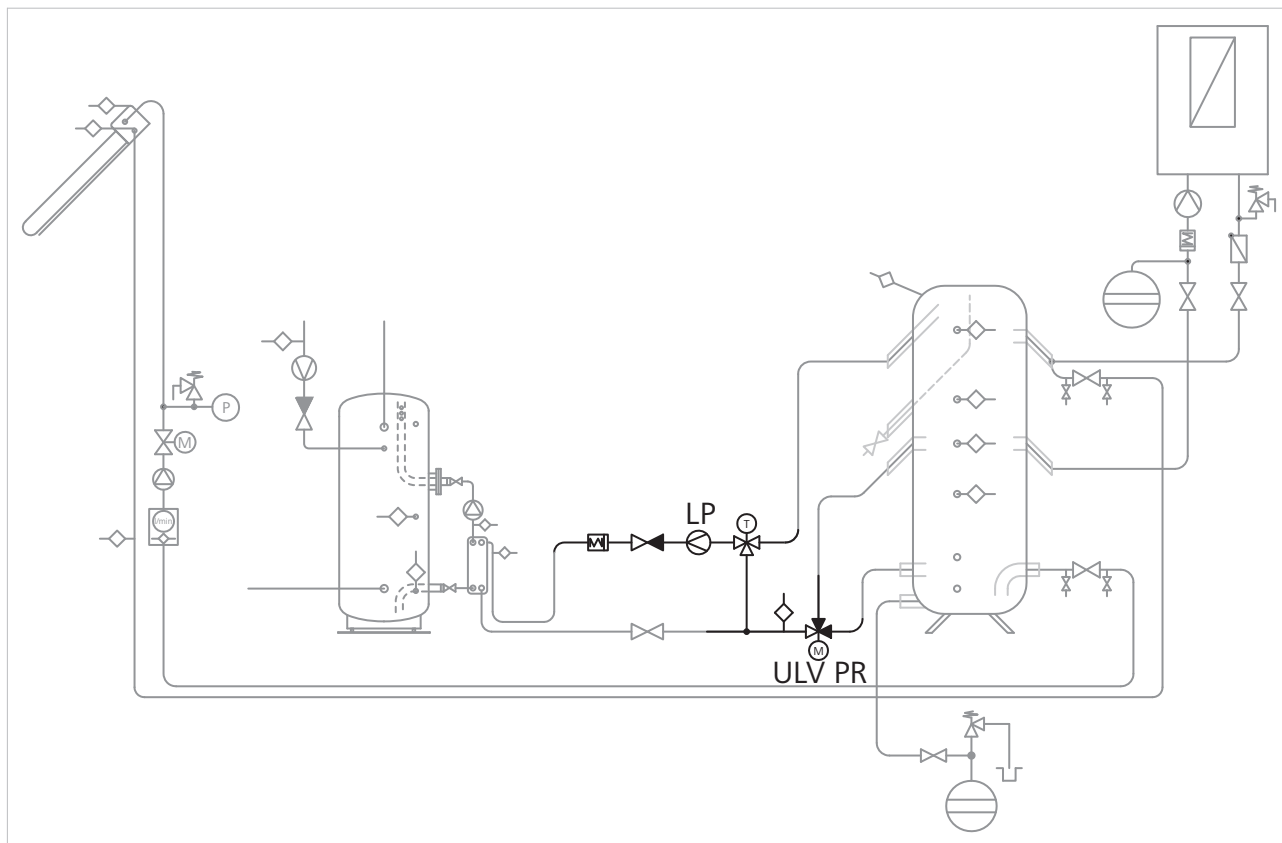
- Limitatore di temperatura di sicurezza (LTS)
- Pompa di carico LP (opzionale)
- Regolatore di flusso



Schema idraulico: allacciamento del bollitore a strati SI direttamente alla caldaia

### Allacciamento del bollitore a un serbatoio d'accumulo

- Limitatore di temperatura di sicurezza (LTS)
- Pompa di carico LP
- Valvola di ritegno
- Regolatore di flusso
- Valvola di miscelazione termica (opzionale)
- Valvola di commutazione ULV PR



Schema idraulico: allacciamento del bollitore a strati SI con serbatoio d'accumulo

Relativamente ai componenti da predisporre in loco, osservare le note di seguito riportate.

### Limitatore di temperatura di sicurezza (LTS)

Se la temperatura acqua di riscaldamento potrebbe superare la temperatura d'esercizio massima ammissibile (95 °C), è necessario installare un limitatore di temperatura di sicurezza.

- ▶ Installare il limitatore di temperatura di sicurezza in modo tale che interrompa l'alimentazione di corrente della pompa del bollitore a strati PSL.

### Pompa di carico LP

- Allacciamento del bollitore direttamente alla caldaia
  - Se la caldaia non è sufficientemente dimensionata.
  - Se è disponibile una caldaia senza pompa.
- Allacciamento del bollitore a un serbatoio d'accumulo
  - La progettazione della pompa di carico e il dimensionamento delle tubazioni di collegamento dipendono dalla portata volumetrica nominale del serbatoio di accumulo.
  - La portata volumetrica dell'acqua di riscaldamento deve essere regolata in base alla portata volumetrica nominale del serbatoio di accumulo. La portata volumetrica dell'acqua di riscaldamento viene regolata durante la messa in funzione, vedere il capitolo "Regolazione della portata volumetrica dell'acqua di riscaldamento [33]".

### Valvola di miscelazione termica (opzionale)

Se la temperatura di mandata del serbatoio di accumulo supera sensibilmente il valore nominale per il caricamento del bollitore per acqua sanitaria, è necessario installare una valvola di miscelazione termica.

Esempio:

Il serbatoio di accumulo viene caricato tramite impianto solare.

Impostare la valvola di miscelazione termica sul valore seguente:

“Valore nominale della temperatura dell'acqua calda” + 10 K (Kelvin)

In questo modo si raggiungono temperature di ritorno basse verso il serbatoio di accumulo.

### Raccomandazioni per la scelta e il dimensionamento di alcuni componenti

Potenza nominale gruppo di carica in KW	Diametro nominale delle tubazioni (fino a 2 x 10 m)	Pompa di carico del bollitore con valvola di ritegno	Regolatore di flusso	Valvola di miscelazione termica		Valvola di commutazione ULV PR	
				Dimensione	Valore kvs	Dimensione	Valore kvs
30	DN 20	Alpha2 25-40	DN 25 10-40	3/4"	4,5 <sup>(1)</sup>	1"	8,2 <sup>(3)</sup>
60	DN 25	Alpha2 25-60	DN 25 10-40	1"	6,5 <sup>(1)</sup>	1"	8,2 <sup>(1)</sup>
120	DN 32	Alpha2 25-60	DN 32 20-70	DN 40	9,5 <sup>(1)</sup>	1"	12 <sup>(4)</sup>
200	DN 40	Alpha2 25-80	DN 40 30-110	DN 40	12,5 <sup>(2)</sup>	5/4"	18 <sup>(4)</sup>

<sup>(1)</sup> Oventrop

<sup>(2)</sup> Samson

<sup>(3)</sup> Paradigma (valvola di commutazione)

<sup>(4)</sup> Paradigma (miscelatore)

## 8 Allacciamento elettrico



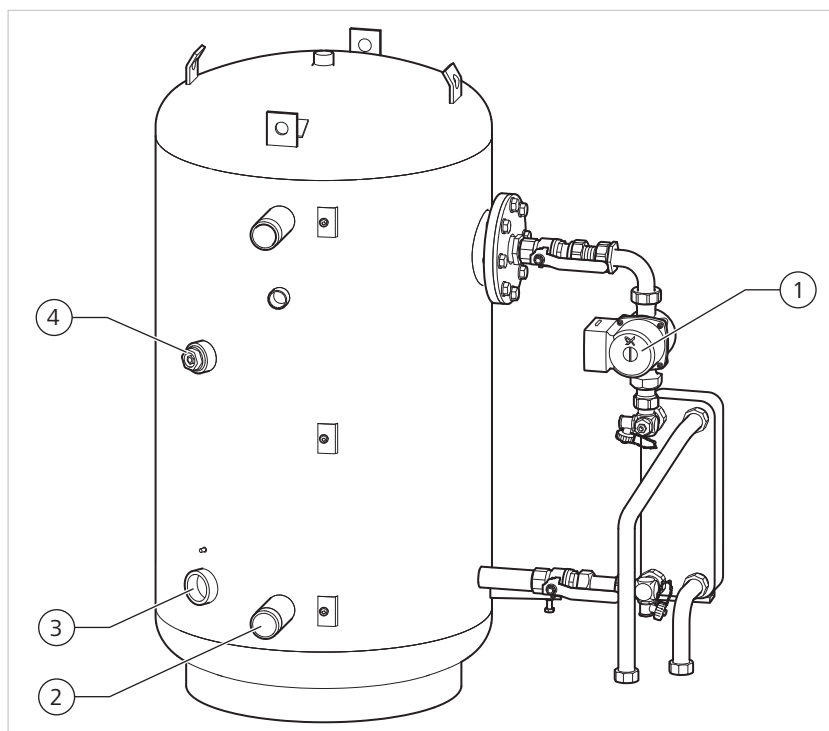
### PERICOLO

#### Pericolo di morte per scossa elettrica

Negli allacciamenti elettrici dell'apparecchio è presente tensione di rete.

- ▶ L'installazione elettrica è di esclusiva competenza di un tecnico specializzato.
- ▶ Staccare la corrente.
- ▶ Accertarsi che l'alimentazione di corrente non possa essere ripristinata

### 8.1 Collegamento elettrico dell'apparecchio



Attacchi per l'installazione elettrica (bollitore raffigurato senza isolamento)

1	Pompa bollitore a strati PSL	3	Resistenza elettrica (E)
2	Acqua fredda (KW)	4	Anodo protettivo (A)

#### Esecuzione della messa a terra elettrica del bollitore

- ▶ Per eseguire la messa a terra elettrica utilizzare l'attacco acqua fredda del bollitore (2).

#### Collegamento elettrico delle sonde termiche

Le sonde termiche sono comprese nella fornitura della *regolazione di sistema MES II*. Per informazioni sul collegamento elettrico, vedere la documentazione della *regolazione di sistema MES II*.

#### Collegamento della pompa del bollitore a strati

La pompa del bollitore a strati PSL (1) viene collegata alla *regolazione di sistema MES II*. Per informazioni sul collegamento elettrico, vedere la documentazione della *regolazione di sistema MES II*.

### **Collegamento della resistenza elettrica (opzionale)**

Se sull'attacco E è stata montata una resistenza elettrica, durante il collegamento elettrico fare attenzione ai punti seguenti:

- La resistenza elettrica deve essere isolata dal bollitore con una resistenza di compensazione del potenziale.
  - Attenersi alle disposizioni vigenti in materia riportate nel capitolo "Disposizioni".
- Il collegamento della resistenza deve avvenire conformemente alle indicazioni del produttore.

### **Collegamento dell'anodo sacrificale in magnesio (opzionale)**

Se come anodo protettivo viene utilizzato un anodo sacrificale in magnesio, l'anodo deve essere collegato al tester fornito in dotazione:

1. Collegare al tester il cavo che fuoriesce dalla cavità quadrata dell'isolamento laterale
2. Inserire il tester nella cavità quadrata

### **Collegamento dell'anodo per correnti vaganti (opzionale)**

Se come anodo protettivo viene utilizzato un anodo per correnti vaganti, è necessario installare una presa Schuko per il potenziostato fornito in dotazione:

- Collegare al potenziostato il cavo che fuoriesce dalla cavità quadrata dell'isolamento laterale
- Il potenziostato deve essere alimentato ininterrottamente con la corrente di rete (massimo assorbimento di potenza: 2 W).



## 9 Messa in servizio

### 9.1 Predisposizione della messa in funzione

Per predisporre l'impianto alla messa in funzione, procedere nel modo seguente:

1. Dopo il montaggio delle tubazioni, lavare e sfiatare accuratamente le tubazioni e il bollitore
2. Riempire il bollitore finché dall'attacco acqua calda non esce acqua
3. Controllare la tenuta di tutte le flange, i tappi, i collegamenti a vite e le guarnizioni  
Se necessario, serrare ulteriormente le viti e rendere a tenuta i collegamenti.  
Coppia di serraggio nominale delle viti flangiate:  
*SI 210, 310, 410, 510: 20 Nm*  
*SI 810, 1010: 30 Nm*
4. Controllare la funzionalità della valvola di sicurezza eseguendo una prova
5. Controllare l'anodo protettivo, vedere il capitolo "Controllo dell'anodo protettivo [41]"
6. Accertarsi che tutte le sonde termiche siano collegate come indicato nello schema elettrico della *regolazione di sistema MES II*.

### 9.2 Regolazione della portata volumetrica dell'acqua di riscaldamento

Questa regolazione deve essere eseguita solo se il bollitore è collegato a un serbatoio di accumulo.

Per raggiungere temperature di ritorno quanto più basse possibile verso il serbatoio di accumulo (elevata capacità del bollitore) è necessario regolare la portata volumetrica dell'acqua di riscaldamento Vhw.

Potenza nominale gruppo di carica in kW	Numero di giri minimo della pompa del bollitore a strati PSL in %	Portata volumetrica acqua di riscaldamento VHx in l/min
30	30	15
60	30	28
120	50	42
200	50	80

Per regolare la portata volumetrica dell'acqua di riscaldamento, impostare i valori come indicato in tabella. Procedere nel modo seguente:

- ▶ Nel menù **Dati dell'impianto** della *regolazione di sistema MES II* impostare il numero di giri minimo della pompa del bollitore a strati PSL.
- ▶ Impostare la portata volumetrica nominale dell'acqua di riscaldamento:
  - impostare sul regolatore di flusso la portata volumetrica nominale dell'acqua di riscaldamento fra il serbatoio di accumulo e il gruppo di carica del bollitore a strati
  - impostare in modo corrispondente lo stadio della pompa sulla pompa di carico LP in modo tale da raggiungere i valori indicati in tabella

### 9.3 Regolazione per caldaie a gas a condensazione con bruciatore modulante

Se il bollitore è collegato a una caldaia a gas a condensazione con bruciatore modulante **senza** serbatoio di accumulo, è necessario eseguire una regolazione fra la caldaia e la regolazione di sistema *MES II*.

Di seguito vengono utilizzate le seguenti sigle:

Sigla	Significato
$\Delta T$ (BW) min	Riscaldamento minimo dell'acqua sanitaria in K (Kelvin)
$\Delta T$ (BW) max	Riscaldamento massimo dell'acqua sanitaria in K (Kelvin)
DRZ PSL	Numero di giri della pompa del bollitore a strati PSL in %
$\Delta T$ (Kessel)	Salto termico caldaia in K (Kelvin)
V' BW 100	Portata volumetrica nominale dell'acqua sanitaria del gruppo di carica a una velocità della pompa del 100% in l/min
V' Kessel	Portata volumetrica della caldaia in m <sup>3</sup> /h
P Kessel	Potenza della caldaia in kW

#### Valori regolazione bollitore a strati - caldaia a gas a condensazione

Bollitore a strati SI			Caldaia a gas a condensazione	
Potenza nominale del gruppo di carica	Portata volumetrica nominale massima acqua sanitaria del gruppo di carica	Valore kv scambiatore di calore a piastre	Potenza caldaia raccomandata	Potenza caldaia massima consentita
kW	l/min	m <sup>3</sup> /h a 1 bar	kW	kW
30	20	4,7	30	60
60	37	8,2	60	80
120	50	10,4	120	160
200	85	10,4	200	240

#### 9.3.1 Regolazione della portata volumetrica della caldaia

La temperatura di ritorno deve essere quanto più bassa possibile. A questo scopo, la portata volumetrica della caldaia "V'Kessel" deve essere regolata in modo tale che il salto termico della caldaia sia compreso fra 20 K e 25 K (Kelvin).

Per poter regolare la portata volumetrica della caldaia, sono necessari diversi valori. Di seguito viene spiegato come calcolare i seguenti valori:

- Portata volumetrica della caldaia
- Perdita di pressione sullo scambiatore di calore a piastre

#### Portata volumetrica della caldaia

Sono necessari i seguenti valori:

- Potenza disponibile della caldaia = P Kessel [kW]
- Determinazione del salto termico caldaia =  $\Delta T$  (Kessel) = fra 20 K e 25 K

La portata volumetrica della caldaia in l/min deve essere calcolata come segue:

$$V' \text{Kessel [l/min]} = \frac{14,3 \times P \text{ Kessel [kW]}}{\Delta T \text{ Kessel [K]}}$$

Per convertire la portata volumetrica della caldaia da l/min in m<sup>3</sup>/h utilizzare la formula seguente:

$$V'_{\text{Kessel}} [\text{m}^3/\text{h}] = V'_{\text{Kessel}} [\text{l}/\text{min}] \times \frac{60}{1000}$$

### Perdita di pressione sullo scambiatore di calore a piastre

La perdita di pressione deve essere calcolata per dimensionare correttamente la pompa della caldaia o verificarne il dimensionamento. Per la perdita di pressione sullo scambiatore di calore a piastre si applica la seguente formula:

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

Sono necessari i seguenti valori:

- Valore  $k_v$  dello scambiatore di calore a piastre ricavato dalla tabella "Valori regolazione bollitore a strati - caldaia a gas a condensazione"
- Portata volumetrica della caldaia in m<sup>3</sup>/h

La perdita di pressione sullo scambiatore di calore a piastre si calcola con la formula seguente:

$$\Delta p [\text{bar}] = \left( \frac{V'_{\text{Kessel}} [\text{m}^3/\text{h}]}{k_v} \right)^2$$

- ▶ Regolare la portata volumetrica della caldaia con l'ausilio del regolatore di flusso o dello stadio della pompa.

### 9.3.2 Regolazione del riscaldamento dell'acqua sanitaria

Il riscaldamento dell'acqua sanitaria deve essere regolato nei casi seguenti:

- se la potenza nominale della caldaia è **inferiore** alla potenza nominale del gruppo di carica
- se la potenza nominale della caldaia è **superiore** alla potenza nominale del gruppo di carica

Per poter regolare il riscaldamento dell'acqua sanitaria, sono necessari diversi valori. Di seguito viene spiegato come calcolare o determinare i seguenti valori:

- Riscaldamento minimo dell'acqua sanitaria in funzione della potenza della caldaia
- Riscaldamento massimo dell'acqua sanitaria in funzione della velocità della pompa

#### Riscaldamento minimo dell'acqua sanitaria

Il riscaldamento minimo dell'acqua sanitaria deve essere compreso fra 10 K e 15 K (Kelvin).

La formula seguente permette di calcolare il riscaldamento minimo dell'acqua sanitaria raggiungibile con i componenti installati. La formula presuppone che:

- tutti i rubinetti a sfera sul gruppo di carica siano completamente aperti
- la pompa del bollitore PSL giri a una velocità del 100%

$$\Delta T_{\text{BW min}} [\text{K}] = \frac{14,3 \times P_{\text{Kessel}} [\text{kW}]}{V'_{\text{BW 100}} [\text{l}/\text{min}]}$$

#### Esempio 1 - Potenza della caldaia inferiore alla potenza del gruppo di carica

Potenza della caldaia =  $P_{\text{Kessel}} = 25 \text{ kW}$

Potenza nominale del gruppo di carica = 60 kW

Portata volumetrica massima del gruppo di carica (vedere tabella "Valori regolazione bollitore a strati - caldaia a gas a condensazione") =  $V'_{\text{BW 100}} = 37 \text{ l}/\text{min}$

Risultato: riscaldamento minimo dell'acqua sanitaria =  $\Delta T (BW) \min = 9,7 K$   
Questo significa che è necessario regolare il riscaldamento minimo dell'acqua sanitaria.

Per raggiungere un riscaldamento minimo dell'acqua sanitaria compreso fra 10 K e 15 K (Kelvin), procedere nel modo seguente:

1. Ridurre la portata volumetrica dell'acqua sanitaria dal rubinetto a sfere superiore del gruppo di carica.
2. Osservare i valori sulle sonde termiche TWA e TWS
3. Ridurre la portata volumetrica dell'acqua sanitaria dal rubinetto a sfere superiore fintanto che non viene raggiunto un valore compreso fra 10 K e 15 K.

### Esempio 2 - Potenza della caldaia uguale alla potenza del gruppo di carica

Potenza della caldaia = P Kessel = 60 kW

Potenza nominale del gruppo di carica = 60 kW

Portata volumetrica massima del gruppo di carica (vedere tabella "Valori regolazione bollitore a strati - caldaia a gas a condensazione") =  $V'_{BW 100} = 37 l/min$

Risultato: riscaldamento minimo dell'acqua sanitaria =  $\Delta T (BW) \min = 23,2 K$   
Questo significa che il riscaldamento minimo dell'acqua sanitaria di 10 K - 15 K viene in ogni caso raggiunto. Non è necessario intraprendere nessun'altra azione.

### Esempio 3 - Potenza della caldaia superiore alla potenza del gruppo di carica

La portata volumetrica di caricamento è limitata. In caso di potenze caldaia elevate, il valore " $\Delta T (BW) \min$ " è eccessivo. Il bollitore, già preriscaldato, non può più essere scaldato ulteriormente senza provocare un funzionamento fortemente discontinuo della caldaia. È necessario modulare la potenza della caldaia.

Potenza della caldaia = P Kessel = 100 kW

Potenza nominale del gruppo di carica = 60 kW

Portata volumetrica massima del gruppo di carica (vedere tabella "Valori regolazione bollitore a strati - caldaia a gas a condensazione") =  $V'_{BW 100} = 37 l/min$

Risultato: riscaldamento minimo dell'acqua sanitaria =  $\Delta T (BW) \min = 38,6 K$ .  
Questo significa che è necessario limitare la potenza della caldaia, poiché il mantenimento della temperatura desiderata dell'acqua calda non può più essere garantito o può essere garantito solo in modo molto limitato attraverso la regolazione del numero di giri della pompa del bollitore.

### Riscaldamento massimo dell'acqua sanitaria

Il riscaldamento massimo dell'acqua sanitaria deve essere compreso fra 40 K e 50 K (Kelvin). Entro questo intervallo di valori il bollitore viene riscaldato con un unico ciclo.

La formula seguente permette di calcolare il numero di giri minimo della pompa del bollitore a strati per un riscaldamento massimo dell'acqua sanitaria da 40 K a 50 K.

$$DRZ PSL [\%] = \left( \frac{\Delta T BW \min [K]}{\Delta T BW \max [K]} \right)^2 \times 100$$

#### Esempio

Riscaldamento minimo dell'acqua sanitaria (calcolato e impostato come indicato sopra) =  $\Delta T (BW) \min = 15 K$  (Kelvin)

Riscaldamento massimo dell'acqua sanitaria (pianificato) =  $\Delta T (BW) \max = 40 K$  (Kelvin)

Risultato: 0,140 = numero di giri pompa 14%

Il bollitore viene riscaldato in un unico ciclo da una temperatura iniziale ad esempio di 20 °C a una temperatura di 60 °C.

#### Procedimento

- Sulla regolazione impostare il numero di giri minimo della pompa del bollitore a strati PSL.

**Note relative al numero di giri della pompa del bollitore a strati**

Riguardo al numero di giri della pompa del bollitore a strati si applicano le seguenti condizioni:

- Il numero di giri minimo è pari al 10%. Non è possibile impostare un valore più basso sulla regolazione.
- Se “ $\Delta T$  (BW) min” è inferiore a 12 K, a fronte di un numero di giri della pompa del 10% è possibile raggiungere al massimo un riscaldamento dell’acqua sanitaria di 40 K.
- In caso di grandi potenze allacciate si determina un “ $\Delta T$  (BW) min” più elevato. Il numero di giri minimo della pompa deve essere impostato a un valore più elevato per non superare un riscaldamento acqua sanitaria di 50 K. Osservare i valori sulle sonde termiche TWA e TWS.

**9.3.3 Tabella dei valori di impostazione tipici**

La tabella seguente fornisce esempi di valori di impostazione tipici. I numeri in **grassetto** indicano che il campo di impiego standard del bollitore viene superato. In questo caso, l’impostazione deve essere eseguita con particolare attenzione.

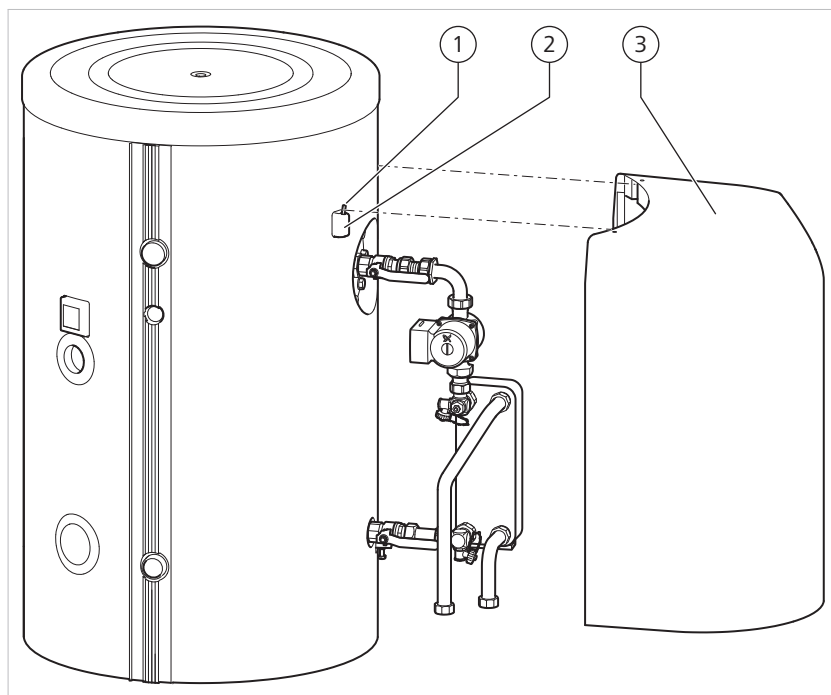
		1x Modula NT			1x Modula III				2x Modula III 16-85 kW	3x Modula III 16-85 kW	
		kW	3-15	5-25	7-35	8-45	12-65	16-85	18-115	16-170	16-255
		Unità									
<b>Gruppo di carica 30 kW</b>											
$\Delta T$ BW min	K	<b>14</b>	18	20	<b>26</b>						
$\Delta T$ BW max	K	<b>45</b>	52	52	<b>51</b>						
DRZ PSL min	%	<b>10</b>	12	15	<b>25</b>						
$\Delta T$ Kessel max	K	<b>12</b>	20	20	<b>20</b>						
V' BW 100	l/min	<b>15</b>	20	25	<b>25</b>						
V' Kessel	l/min	<b>18</b>	18	25	<b>32</b>						
<b>Gruppo di carica 60 kW</b>											
$\Delta T$ BW min	K		<b>15</b>	<b>15</b>	17	25	<b>33</b>				
$\Delta T$ BW max	K		<b>43</b>	<b>44</b>	50	46	<b>49</b>				
DRZ PSL min	%		<b>12</b>	<b>12</b>	12	30	<b>45</b>				
$\Delta T$ Kessel max	K		<b>20</b>	<b>20</b>	20	20	<b>25</b>				
V' BW 100	l/min		<b>24</b>	<b>33</b>	37	37	<b>37</b>				
V' Kessel	l/min		<b>18</b>	<b>25</b>	32	46	<b>49</b>				
<b>Gruppo di carica 120 kW</b>											
$\Delta T$ BW min	K				<b>15</b>	19	24	33	<b>54</b>		
$\Delta T$ BW max	K				<b>48</b>	48	49	47	<b>63</b>		
DRZ PSL min	%				<b>10</b>	15	25	50	<b>75</b>		
$\Delta T$ Kessel max	K				<b>20</b>	25	25	25	<b>20</b>		
V' BW 100	l/min				<b>42</b>	50	50	50	<b>50</b>		
V' Kessel	l/min				<b>32</b>	37	49	66	<b>136</b>		
<b>Gruppo di carica 200 kW</b>											
$\Delta T$ BW min	K				<b>15</b>	<b>15</b>	14	19	32	<b>43</b>	
$\Delta T$ BW max	K				<b>48</b>	<b>49</b>	45	50	58	<b>51</b>	
DRZ PSL min	%				<b>10</b>	<b>10</b>	10	15	30	<b>70</b>	
$\Delta T$ Kessel max	K				<b>20</b>	<b>20</b>	20	20	20	<b>20</b>	



		1x Modula NT			1x Modula III				2x Modula III 16-85 kW	3x Modula III 16-85 kW
	kW	3-15	5-25	7-35	8-45	12-65	16-85	18-115	16-170	16-255
	Unità									
V' BW 100	l/min				42	60	85	85	85	85
V' Kessel	l/min				32	46	61	82	136	182

## 9.4 Montaggio del rivestimento del gruppo di carica

Per montare il rivestimento del gruppo di carica, procedere come segue:



Montaggio del rivestimento del gruppo di carica

1	Spina filettata	3	Rivestimento del gruppo di carica
2	Supporto per calotta		

1. Avvitare le 2 spine filettate M6 x 25 (in dotazione con il rivestimento del gruppo di carica) nel supporto per calotta (2)
2. Applicare il rivestimento (3) sulle spine filettate (1) procedendo dall'alto

## 9.5 Consegna dell'apparecchio all'utente

Alla consegna dell'apparecchio, attenersi alle seguenti indicazioni:

- ▶ Spiegare all'utente come funziona l'apparecchio.
- ▶ Consegnare all'utente tutta la documentazione affinché la conservi.
- ▶ Istruire l'utente con l'ausilio delle istruzioni per l'uso e rispondere alle sue domande.
- ▶ Avvertire l'utente dei possibili pericoli.
- ▶ Segnalare all'utente i necessari interventi di manutenzione.

## 10 Manutenzione

### Stipula del contratto di manutenzione

La manutenzione regolare dell'apparecchio ne prolunga la vita utile. La sicurezza di esercizio viene incrementata.

L'utente di un impianto di riscaldamento è tenuto a mantenere l'impianto in buone condizioni operative e a far eseguire la manutenzione periodica. Si raccomanda la stipula di un contratto di manutenzione tra la ditta specializzata e l'utente dell'impianto di riscaldamento.

I lavori di pulizia devono essere eseguiti dall'utente.

I lavori di manutenzione vengono eseguiti dal tecnico specializzato.

### 10.1 Intervallo di manutenzione

Raccomandiamo di effettuare la manutenzione dell'apparecchio negli intervalli indicati:

Attività	Frequenza	Pagina
Controllo del funzionamento	una volta all'anno	[40]
Controllo della tenuta	una volta all'anno	[40]
Controllo dell'anodo protettivo	una volta all'anno	[41]
Decalcificazione dello scambiatore di calore a piastre	una volta all'anno	[41]
Pulizia del bollitore	una volta all'anno	[42]

#### Passaggi operativi

Per effettuare la manutenzione, eseguire i seguenti lavori:

- Rimuovere il rivestimento del gruppo di carica
- Eseguire la manutenzione, vedere capitolo seguente
- Montare il rivestimento del gruppo di carica

### 10.2 Controllo del funzionamento

Per garantire un corretto funzionamento del bollitore, effettuare i seguenti controlli:

- funzionamento della valvola di sicurezza
- funzionamento del vaso di espansione (opzionale)
- funzionamento della valvola di ritegno nella tubazione di ricircolo
- se pertinente: impostazioni del miscelatore automatico acqua calda

### 10.3 Controllo della tenuta

Controllare almeno una volta all'anno se i raccordi del bollitore sono a tenuta e non si verificano fuoriuscite di acqua.

Per controllare la tenuta del bollitore, procedere nel modo seguente:

1. Aprire l'isolamento laterale agendo sul profilo di aggancio
2. Controllare la tenuta di tutti i raccordi (controllo visivo)
3. Eliminare eventuali difetti di tenuta



## 10.4 Controllo dell'anodo protettivo

L'anodo protettivo serve a proteggere il bollitore dalla corrosione.

L'anodo protettivo deve essere controllato nei casi seguenti:

- al momento della messa in funzione
- al più tardi 2 anni dopo la messa in funzione
- in seguito, una volta all'anno

### Anodo sacrificale in magnesio

#### Tester anodo

Se, come anodo protettivo, è installato un anodo sacrificale in magnesio, è possibile verificare la protezione dell'anodo con l'ausilio del tester integrato:

- ▶ Premere il tasto sul tester.  
Se l'indicatore si trova nell'area verde, la protezione dell'anodo è presente.  
Se l'indicatore si trova nell'area rossa, la protezione dell'anodo **non** è presente.

#### Controllo visivo

Al più tardi 2 anni dopo la messa in funzione e, in seguito, una volta all'anno, eseguire un controllo visivo:

1. Smontare l'anodo sacrificale in magnesio
2. Se l'anodo si presenta usurato per oltre 2/3, sostituirlo

### Anodo per correnti vaganti

Se, come anodo protettivo, è installato un anodo per correnti vaganti, il potenziostato deve essere alimentato attraverso una presa di rete.

- ▶ Controllare il diodo luminoso sul potenziostato.  
Se il diodo è illuminato con luce verde, la protezione dell'anodo è presente.  
Se il diodo lampeggia con luce rossa, la protezione dell'anodo **non** è presente.

## 10.5 Decalcificazione dello scambiatore di calore a piastre

A seconda delle caratteristiche dell'acqua sanitaria è possibile che sullo scambiatore di calore a piastre si formino dei depositi di calcare.

#### Nota

Tanto più elevato è il valore nominale dell'acqua calda impostato, quanto maggiore è la probabilità che nello scambiatore di calore a piastre si depositi il calcare.

#### Requisito

Il rivestimento del gruppo di carica è stato smontato.

Per decalcificare lo scambiatore di calore a piastre, procedere nel modo seguente:

1. Sulla regolazione, impostare la modalità **OFF**  
La pompa del bollitore PSL non deve funzionare.
2. Chiudere i rubinetti a sfera del gruppo di carica
3. Collegare il tubo di lavaggio di un dispositivo di lavaggio idoneo ai raccordi di lavaggio  
Direzione del flusso del liquido di lavaggio: **da acqua fredda a acqua calda**.
4. Aprire i rubinetti di lavaggio
5. Rimuovere il calcare conformemente alle indicazioni del produttore del prodotto di pulizia per il gruppo di carica
6. Rimuovere il dispositivo di lavaggio
7. Sciacquare accuratamente il circuito di lavaggio **con acqua sanitaria**  
Rimuovere qualunque residuo del prodotto decalcificante
8. Chiudere i rubinetti di lavaggio
9. Aprire i rubinetti a sfera del gruppo di carica

10. Aprire completamente il **più vicino** punto di prelievo dell'acqua calda
11. Far fuoriuscire l'intero contenuto del bollitore attraverso il punto di prelievo dell'acqua calda

In questo modo, il bollitore e le tubazioni vengono lavati completamente.

### 10.6 Pulizia del bollitore

- Requisito** Il rivestimento del gruppo di carica è stato smontato.
- Nota** Fare attenzione a non piegare o rompere l'anodo per correnti vaganti (opzionale).  
Per pulire il bollitore, procedere nel modo seguente:
1. Svuotare completamente il bollitore aprendo il rubinetto di riempimento e svuotamento
  2. Smontare il gruppo di carica
  3. Aprire la flangia di lavaggio
  4. Rimuovere lo sporco dall'apertura flangiata sul bollitore
  5. Utilizzando un aspiratore a umido, aspirare i depositi attraverso l'apertura flangiata
  6. Sostituire la guarnizione della flangia
  7. Chiudere la flangia di lavaggio
  8. Rimontare il gruppo di carica

## 11 Anomalie e guasti

Anomalia	Possibile causa	Procedura di eliminazione delle anomalie
Difetto di tenuta sul bollitore	Flangia non a tenuta	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Serrare le viti della flangia</li> <li>▶ Sostituire la guarnizione</li> </ul>
	Attacchi delle tubazioni non a tenuta	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Rendere gli attacchi a tenuta</li> </ul>
	Serbatoio non a tenuta (corrosione)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Contattare il produttore</li> </ul>
	Scambiatore di calore a piastre non a tenuta	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Contattare il produttore</li> </ul>
Fuoriuscita di acqua rugginosa nel punto di prelievo acqua calda	Corrosione del bollitore	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Contattare il produttore</li> </ul>
	Corrosione della rete di tubazioni	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Sostituire i pezzi difettosi</li> <li>▶ Lavare la rete</li> <li>▶ Lavare il bollitore</li> </ul>
	Truciolini di acciaio da taglio di filature	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Lavare accuratamente il bollitore</li> </ul>
Tempo di messa a regime troppo lungo	Temperatura caldaia troppo bassa	<p>Misurare la temperatura di mandata:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Misurare la temperatura di mandata direttamente sullo scambiatore di calore a piastre</li> <li>2. Aumentare la temperatura sulla regolazione</li> </ol>
	Aria nello scambiatore di calore a piastre	<p>Sfiatare il bollitore:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Spegnerne la pompa</li> <li>2. Sfiatare più volte lo scambiatore di calore a piastre</li> <li>3. Accendere la pompa</li> </ol>
La caldaia si spegne di frequente in seguito all'intervento del termostato	La caldaia si surriscalda	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Controllare la portata, ev. aumentarla</li> <li>▶ Sfiatare il bollitore</li> </ul>
Aumento del tempo di messa a regime	Nello scambiatore di calore a piastre si sono formati per lungo tempo depositi di calcare	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Decalcificare lo scambiatore di calore a piastre</li> <li>▶ Lavare il bollitore</li> <li>▶ Pulire il bollitore possibilmente attraverso la flangia di lavaggio</li> </ul>
Temperatura dell'acqua calda troppo bassa	Valore nominale temperatura dell'acqua calda troppo basso	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Aumentare il valore nominale temperatura dell'acqua calda</li> </ul>
Le tubazioni sono sempre molto calde	Convezione naturale e/o micro-ricircolo	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Montare un sifone sugli attacchi</li> <li>▶ Montare una valvola di ritegno aggiuntiva</li> </ul>
	Isolamento	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Controllare l'isolamento</li> <li>▶ Prestare particolare attenzione al raccordo di allacciamento</li> </ul>
	Perdite per ricircolo	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Limitare il tempo di ricircolo con un timer, un interruttore e/o un valore nominale del ricircolo</li> </ul>
Quantità di acqua calda troppo scarsa al prelievo	Penetrazione di acqua fredda a causa di una pressione eccessiva	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Ridurre la pressione dell'acqua</li> </ul>
	Tubi di raccordo troppo piccoli	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Utilizzare tubi di raccordo di dimensioni maggiori</li> </ul>

Anomalia	Possibile causa	Procedura di eliminazione delle anomalie
La temperatura nominale acqua calda sul bollitore non viene mantenuta	Impostazione sbagliata della portata volumetrica nominale dell'acqua di riscaldamento	► Impostare la portata volumetrica nominale dell'acqua di riscaldamento, vedere il capitolo "Messa in funzione".
	Impostazione sbagliata della portata volumetrica nominale dell'acqua sanitaria	► Impostare la portata volumetrica nominale dell'acqua sanitaria, vedere il capitolo "Messa in funzione".
	Impostazione sbagliata della regolazione del numero di giri	► Vedere <i>Istruzioni per l'installazione e la messa in funzione della regolazione di sistema MES II</i>
Tempo di carica acqua calda troppo breve o troppo lungo	La portata volumetrica nominale dell'acqua sanitaria non è adeguata alla caldaia	► Impostare la portata volumetrica nominale dell'acqua sanitaria, vedere il capitolo "Messa in funzione".

## 12 Messa fuori servizio

### 12.1 Messa fuori servizio temporanea dell'apparecchio

Il bollitore **non** deve essere svuotato se occorre mettere temporaneamente fuori servizio l'impianto di riscaldamento.

- ▶ Impostare la regolazione in modo che non venga effettuata alcuna integrazione del riscaldamento .
- ▶ Sulla regolazione, disinserire la produzione di acqua sanitaria.
- ▶ Assicurarsi che la valvola di sicurezza funzioni correttamente.
- ▶ Assicurarsi che il vaso di espansione funzioni correttamente.
- ▶ Alla successiva messa in funzione, riscaldare l'acqua sanitaria a oltre 70 °C e svuotare completamente il bollitore attraverso il più vicino punto di prelievo dell'acqua calda.

### 12.2 Messa fuori servizio definitiva dell'apparecchio

**Nota** Durante lo svuotamento, è necessario proteggere il bollitore dalla pressione negativa.

Per mettere il bollitore definitivamente fuori servizio, procedere come segue:

1. Mettere fuori servizio la regolazione
2. Mettere fuori servizio tutti i generatori e le utenze di calore collegati
3. Fissare il tubo flessibile al rubinetto di riempimento e svuotamento
4. Collocare l'estremità libera del tubo flessibile in un punto di scarico idoneo
5. Bloccare l'alimentazione di acqua sanitaria all'attacco dell'acqua fredda
6. Aprire il più vicino punto di prelievo dell'acqua calda
7. Aprire completamente il rubinetto di riempimento e svuotamento
8. Svuotare completamente il bollitore
9. Smontare il gruppo di carica, staccare tutti i raccordi
10. Rimuovere l'isolamento



### 13 Smaltimento

L'apparecchio, gli accessori e gli imballaggi per il trasporto sono costituiti in massima parte da materie prime riciclabili.

Apparecchio, accessori e imballaggio possono essere smaltiti attraverso i centri di raccolta.

- ▶ Attenersi alle disposizioni nazionali vigenti in materia.

#### 13.1 Smaltimento dell'imballaggio

Lo smaltimento dell'imballaggio può essere affidato al tecnico specializzato che ha installato l'apparecchio.

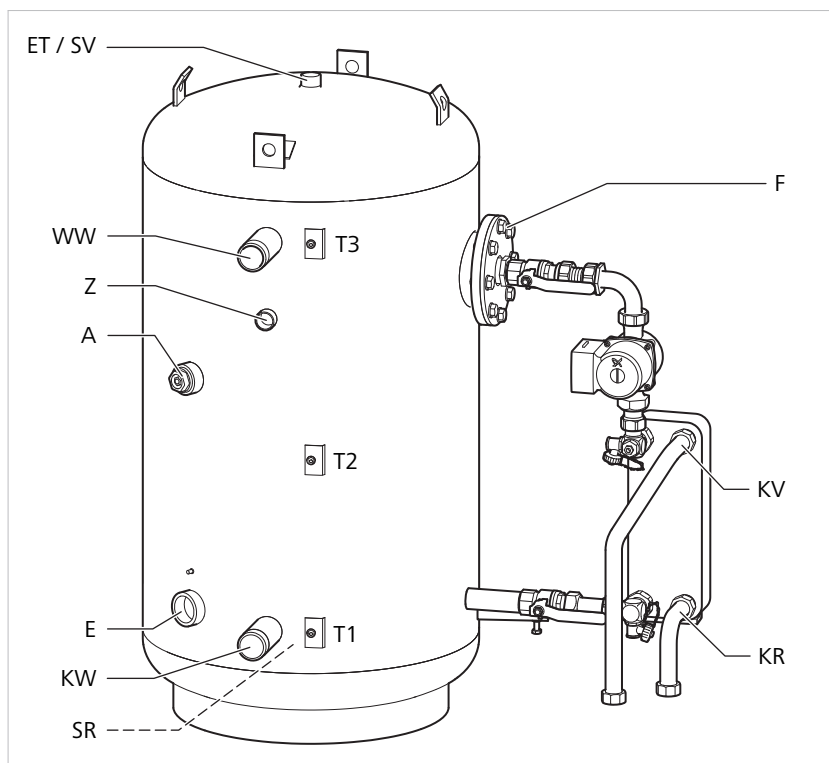
#### 13.2 Smaltimento dell'apparecchio

Apparecchio e accessori non devono essere smaltiti con i rifiuti domestici.

- ▶ Accertarsi che l'apparecchio dismesso ed eventuali accessori vengano smaltiti in modo corretto.
- ▶ Attenersi alle disposizioni nazionali e locali vigenti in materia.

## 14 Dati tecnici

### 14.1 dati tecnici



Attacchi e sonde termiche

F	Flangia di lavaggio	Z	Ricircolo
KV	Mandata lato acqua di riscaldamento	WW	Acqua calda
KR	Ritorno lato acqua di riscaldamento	ET/SV	Disaeratore/Mandata solare
SR	Ritorno solare	T3	Lamiera di fissaggio superiore
KW	Acqua fredda	T2	Lamiera di fissaggio centrale
E	Resistenza elettrica	T1	Lamiera di fissaggio inferiore
A	Anodo protettivo		

	Unità	Bollitore a strati SI					
		210	310	410	510	810	1010
Diametro con/senza isolamento	mm	720/550	720/550	770/600	810/600	960/750	1060/850
Altezza con/senza isolamento	mm	1187/1117	1567/1497	1627/1557	1977/1887	1987/1897	2027/1937
Altezza di montaggio necessaria	mm	1267	1647	1707	2077	2087	2127
Misura diagonale	mm	1154	1522	1583	1905	1946	1996
Larghezza (con gruppo di carica)	mm	1081	1081	1153	1193	1341	1448
Peso (a vuoto) (senza gruppo di carica)	kg	78	94	125	205	260	300
Peso pieno (senza gruppo di carica)	kg	303	407	513	683	1007	1271
<b>Isolamento</b>							

	Unità	Bollitore a strati SI						
		210	310	410	510	810	1010	
Spessore dell'isolamento laterale (schiuma morbida di poliuretano)	mm	80	80	80	100	100	100	
Spessore dell'isolamento di copertura	mm	80	80	80	100	100	100	
Spessore dell'isolamento di base	mm	40	40	40	40	40	40	
<b>Dati di esercizio</b>								
Pressione d'esercizio massima consentita (lato acqua sanitaria)	bar	10	10	10	10	8	8	
Temperatura d'esercizio massima consentita (lato acqua sanitaria)	°C	95	95	95	95	95	95	
Pressione d'esercizio massima consentita (lato acqua di riscaldamento)	bar	10	10	10	10	10	10	
Temperatura d'esercizio massima consentita (lato acqua di riscaldamento)	°C	95	95	95	95	95	95	
Perdite di stand-by intero bollitore (DIN 4701-10)	kWh/d	2,1	2,4	2,6	2,8	3,2	3,5	
<b>Volume</b>								
Totale	l	225	313	388	478	747	971	
fino alla lamiera di fissaggio inferiore T1	l	27	27	34	34	64	86	
fino alla lamiera di fissaggio centrale T2	l	112	167	203	249	372	439	
fino alla lamiera di fissaggio superiore T3	l	179	267	331	422	649	840	
Volume di riscaldamento integrativo con riscaldamento elettrico	l	175	262	326	417	640	829	
<b>Raccordo</b>	<b>Tipo di raccordo</b>	<b>Altezza del raccordo</b>						
Mandata solare SV	3/4" Rp	mm	1134	1514	1574	1904	1914	1954
Acqua calda WW	1 1/2" FE	mm	903	1283	1333	1663	1647	1661
Ricircolo Z	3/4" FI	mm	773	1153	1203			
	1" FI	mm				1533	1517	1531
Flangia F	Tipo TK 150 (115 x 180 LK 150, 8 x M12)	mm	803	803	1153	1153		
	210 x 280 LK 245, 12 x M15	mm					1187	1201
Raccordo gruppo di carica superiore	1" FE	mm	803	803				
	1 1/4" FE	mm			1153	1153	1187	1201
Anodo protettivo A	1 1/4" FI, isolato elettricamente	mm	653	873	913	1113	1117	1131
Resistenza elettrica E	1 1/2" FI	mm	263	263	273	273	307	321
Acqua fredda KW	1 1/2" FE	mm	243	243	253	253	287	301



		Unità	Bollitore a strati SI					
			210	310	410	510	810	1010
Raccordo gruppo di carica inferiore	1" FE	mm	243	243				
	1 1/4" FE	mm			253	253	287	301
Ritorno solare SR	3/4" Rp	mm	-	-	253	253	287	301
<b>Sonda termica</b>								
TWE	Lamiera di fissaggio superiore T3	mm	903	1283	1333	1663	1647	1661
TWE/TWA	Lamiera di fissaggio centrale T2	mm	536	677	718	881	930	1024
TWA/TWE	Lamiera di fissaggio inferiore T1	mm	243	243	253	253	287	301

**Abbreviazioni:**

FI	Filettatura interna
FE	Filettatura esterna
Rp	Filettatura interna Rp
CF	Cerchio dei fori di fissaggio

## 14.2 Prestazioni

### 14.2.1 Allacciamento diretto a una caldaia

Le tabelle seguenti si riferiscono alle seguenti condizioni di esercizio:

- Temperatura bollitore: 60 °C
- Temperatura dell'acqua fredda: 10 °C
- Temperatura di prelievo dell'acqua calda: 60 °C

**Posizione delle sonde termiche: TWE sopra, TWA sotto**

kW	1x Modula NT			1x Modula III				2x Modula III 16-85	3x Modula III 16-85
	3-15	5-25	7-35	8-45	12-65	16-85	18-115	16-170	16-255
<b>SI</b>									
	<b>Resa NL</b>								
210	1,5	1,6	1,6	1,7	1,8	2,0	-	-	-
310	2,9	3,0	3,0	3,1	3,2	3,3	-	-	-
410	4,4	4,5	4,6	4,7	4,8	5,0	5,3	5,6	6,3
510	-	6,8	6,8	6,9	7,1	7,2	7,5	7,8	8,5
810	-	-	16,6	16,7	17,0	17,3	17,8	18,4	19,6
1010	-	-	27,8	28,0	28,4	28,8	29,5	30,3	31,9
	<b>Prelievo dell'acqua calda: prelievo di punta nei primi 10 minuti (in l)</b>								
210	229	232	236	239	247	254	-	-	-
310	316	318	321	323	329	334	-	-	-
410	391	393	396	399	404	409	420	430	451
510	-	482	484	487	491	495	504	512	529
810	-	-	755	757	762	768	778	788	809

kW	1x Modula NT			1x Modula III				2x Modula III 16-85	3x Modula III 16-85
	3-15	5-25	7-35	8-45	12-65	16-85	18-115	16-170	16-255
1010	-	-	979	982	987	992	1003	1014	1035
<b>Prelievo dell'acqua calda: prelievo continuato in 60 minuti (in l)</b>									
210	397	568	740	911	1255	1598	-	-	-
310	485	656	828	999	1343	1686	-	-	-
410	560	731	903	1074	1418	1761	2447	3134	4506
510	-	821	993	1164	1508	1851	2537	3224	4596
810	-	-	1262	1433	1777	2120	2806	3493	4865
1010	-	-	1486	1657	2001	2344	3030	3717	5089

Posizione delle sonde termiche: TWE al centro, TWA sotto

kW	1x Modula NT			1x Modula III				2x Modula III 16-85	3x Modula III 16-85
	3-15	5-25	7-35	8-45	12-65	16-85	18-115	16-170	16-255
<b>SI</b>									
<b>Resa NL</b>									
210	1,7	2,0	2,3	2,6	3,3	4,0	-	-	-
310	3,2	3,6	4,0	4,5	5,4	6,4	-	-	-
410	4,8	5,3	5,8	6,3	7,4	8,6	11,2	14,1	21,1
510	-	7,7	8,3	8,9	10,2	11,6	14,6	18,0	25,7
810	-	-	18,6	19,5	21,3	23,2	27,2	31,5	41,1
1010	-	-	30,2	31,2	33,2	35,4	39,8	44,5	54,7
<b>Prelievo dell'acqua calda: prelievo di punta nei primi 10 minuti (in l)</b>									
210	240	255	270	285	315	345	-	-	-
310	329	345	361	377	409	441	-	-	-
410	404	419	435	451	482	514	577	639	765
510	-	509	525	541	572	603	666	728	853
810	-	-	792	807	837	867	926	986	1106
1010	-	-	1012	1025	1052	1080	1134	1188	1297
<b>Prelievo dell'acqua calda: prelievo continuato in 60 minuti (in l)</b>									
210	397	568	740	911	1255	1598	-	-	-
310	485	656	828	999	1343	1686	-	-	-
410	560	731	903	1074	1418	1761	2447	3134	4506
510	-	821	993	1164	1508	1851	2537	3224	4596
810	-	-	1262	1433	1777	2120	2806	3493	4865
1010	-	-	1486	1657	2001	2344	3030	3717	5089

#### 14.2.2 Allacciamento a un serbatoio d'accumulo

La potenza allacciata dipende dal tipo di serbatoio d'accumulo. La zona di disponibilità dell'acqua calda del serbatoio d'accumulo implica almeno un caricamento completo del bollitore a strati.

Le tabelle seguenti si riferiscono alle seguenti condizioni di esercizio:

- Temperatura bollitore: 60 °C
- Temperatura dell'acqua fredda: 10 °C
- Temperatura di prelievo dell'acqua calda: 60 °C
















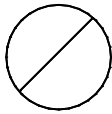








**Posizione delle sonde termiche: TWE al centro, TWA sotto**

		<b>Potenza allacciata in kW</b>								
<b>SI</b>	<b>Potenza nominale gruppo di carica in kW</b>	<b>15</b>	<b>25</b>	<b>35</b>	<b>45</b>	<b>65</b>	<b>85</b>	<b>115</b>	<b>190</b>	<b>255</b>
		<b>Resa NL</b>								
210	30	3,6	3,7	3,9	4,0	4,0	4,0	-	-	-
	60	4,0	4,5	5,0	5,5	6,6	7,8	-	-	-
310	30	5,4	5,4	5,4	5,4	5,4	5,4	-	-	-
	60	7,2	7,6	8,0	8,5	9,5	10,5	-	-	-
410	60	10,6	10,9	11,2	11,5	12,2	13,0	13,3	13,3	13,3
	120	-	11,5	12,1	12,7	14,0	15,4	17,7	20,3	20,3
	200	-	-	13,3	14,3	16,4	18,6	22,2	32,9	43,6
510	60	15,5	15,5	15,5	15,5	15,5	15,5	15,5	15,5	15,5
	120	-	16,6	17,0	17,5	18,6	19,7	21,6	22,8	22,8
	200	-	-	18,8	19,8	21,9	24,2	27,8	38,3	48,3
810	60	23,4	23,4	23,4	23,4	23,4	23,4	23,4	23,4	23,4
	120	31,4	31,4	31,4	31,4	31,4	31,4	31,4	31,4	31,4
	200	-	-	40,6	41,4	43,2	45,0	48,0	56,1	61,6
1010	60	31,0	31,0	31,0	31,0	31,0	31,0	31,0	31,0	31,0
	120	39,3	39,3	39,3	39,3	39,3	39,3	39,3	39,3	39,3
	200	-	-	64,8	65,1	65,9	66,7	68,0	70,3	70,3
		<b>Prelievo dell'acqua calda: prelievo di punta nei primi 10 minuti (in l)</b>								
210	30	363	363	363	363	363	363	-	-	-
	60	459	465	471	478	493	508	-	-	-
310	30	448	448	448	448	448	448	-	-	-
	60	592	592	592	592	592	592	-	-	-
410	60	653	653	653	653	653	653	653	653	653
	120	-	767	767	767	767	767	767	767	767
	200	-	-	817	829	853	878	916	1015	1094
510	60	732	732	732	732	732	732	732	732	732
	120	-	842	842	842	842	842	842	842	842
	200	-	-	983	991	1008	1025	1052	1123	1160
810	60	975	975	975	975	975	975	975	975	975
	120	-	1072	1072	1072	1072	1072	1072	1072	1072
	200	-	-	1363	1363	1363	1363	1363	1363	1363
1010	60	1173	1173	1173	1173	1173	1173	1173	1173	1173
	120	-	1260	1260	1260	1260	1260	1260	1260	1260
	200	-	-	1524	1524	1524	1524	1524	1524	1524
		<b>Prelievo dell'acqua calda: prelievo continuato in 60 minuti (in l)</b>								

SI	Potenza nominale gruppo di carica in kW	Potenza allacciata in kW								
		15	25	35	45	65	85	115	190	255
210	30	623	740	858	977	1204	1223	-	-	-
	60	652	786	922	1057	1330	1602	-	-	-
310	30	777	879	984	1088	1286	1288	-	-	-
	60	815	942	1070	1198	1455	1713	-	-	-
410	60	954	1073	1193	1314	1557	1800	2157	2256	2256
	120	-	1098	1227	1357	1617	1879	2272	2967	2967
	200	-	-	1267	1408	1690	1972	2397	3460	4377
510	60	1120	1231	1342	1454	1680	1907	2237	2311	2311
	120	-	1261	1384	1507	1755	2004	2379	3019	3019
	200	-	-	1434	1570	1845	2119	2532	3569	4460
810	60	1616	1699	1783	1869	2042	2218	2463	2473	2473
	120	-	1747	1850	1953	2161	2372	2689	3172	3172
	200	-	-	1929	2054	2304	2555	2934	3885	4699
1010	60	2025	2082	2142	2202	2327	2454	2588	2588	2588
	120	-	2147	2231	2315	2487	2662	2925	3274	3274
	200	-	-	2337	2451	2679	2909	3255	4127	4868

## 15 Esempi di impianti idraulici

### 15.1 Simboli e abbreviazioni

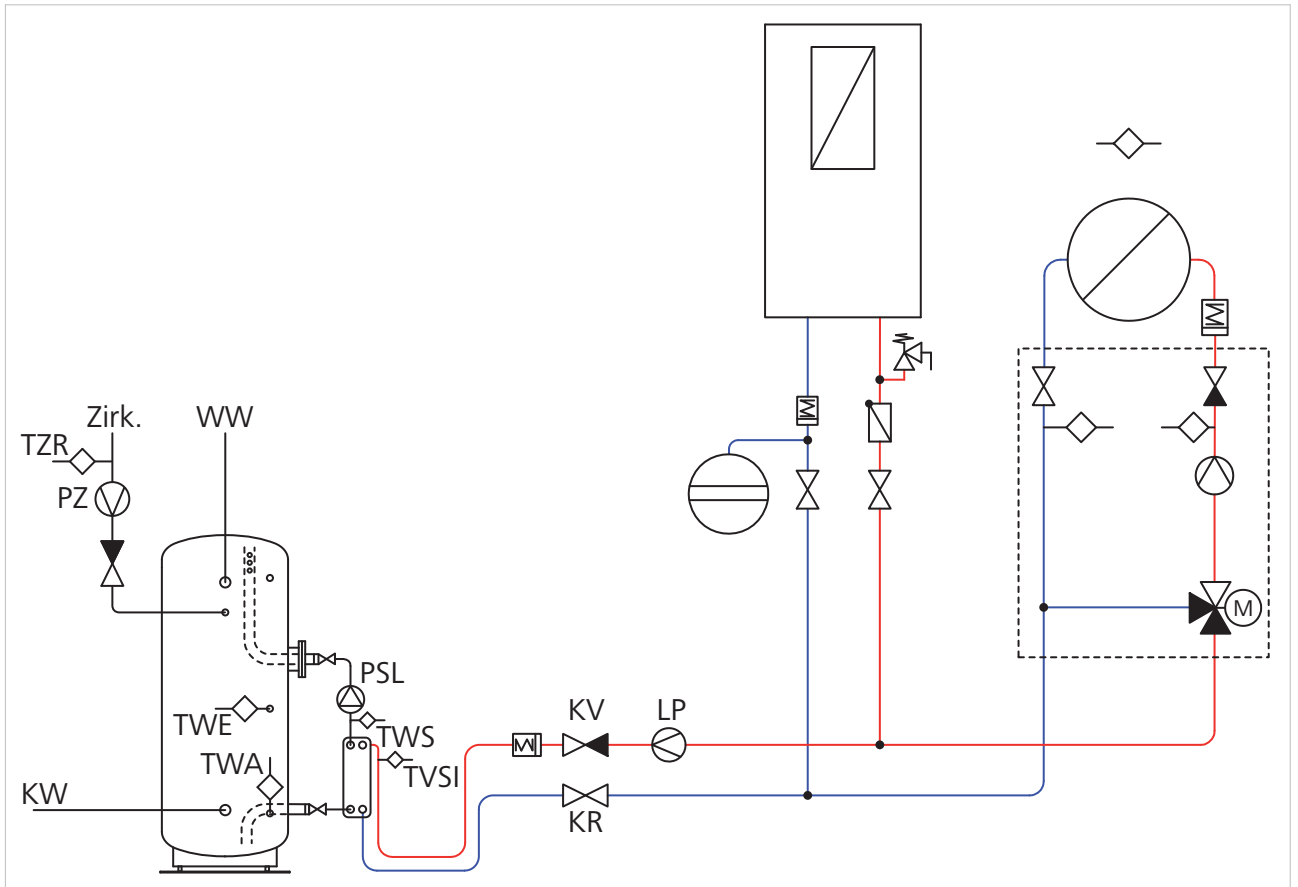
Simboli utilizzati			
	valvola di sicurezza		valvola di commutazione
	valvola di sovrappressione		valvola di zona
	dispositivo di interruzione (rubinetto, saracinesca...)		valvola di miscelazione termica
	dispositivo di interruzione con valvola di ritegno		pompa
	valvola di ritegno		pompa di carico
	sonda termica		scambiatore di calore a piastre
	regolatore di flusso		vaso di espansione
	misuratore di flusso		circuito di riscaldamento
	valvola miscelatrice		valvola di scarico termico
	serbatoio di raccolta		valvola di regolazione del flusso
	disaeratore		manometro
	elemento di pre-chiusura		vaso a monte

Abbreviazioni generali			
KW	acqua fredda	WW	acqua calda
Ingressi (sonda)			
S	temperatura di ritorno solare, portata in volume	TV	temperatura di mandata circuito di riscaldamento
T <sub>KW</sub>	temperatura di ingresso acqua fredda stazione per acqua sanitaria	TV2	temperatura di mandata circuito di riscaldamento 2
T <sub>SP</sub>	temperatura di ingresso bollitore nella stazione per acqua sanitaria	TVKH	temperatura di mandata caldaia a legna
T <sub>WW</sub>	temperatura di uscita acqua calda stazione per acqua sanitaria	TWA	Sonda gruppo di carica spegnimento bollitore a stratificazione

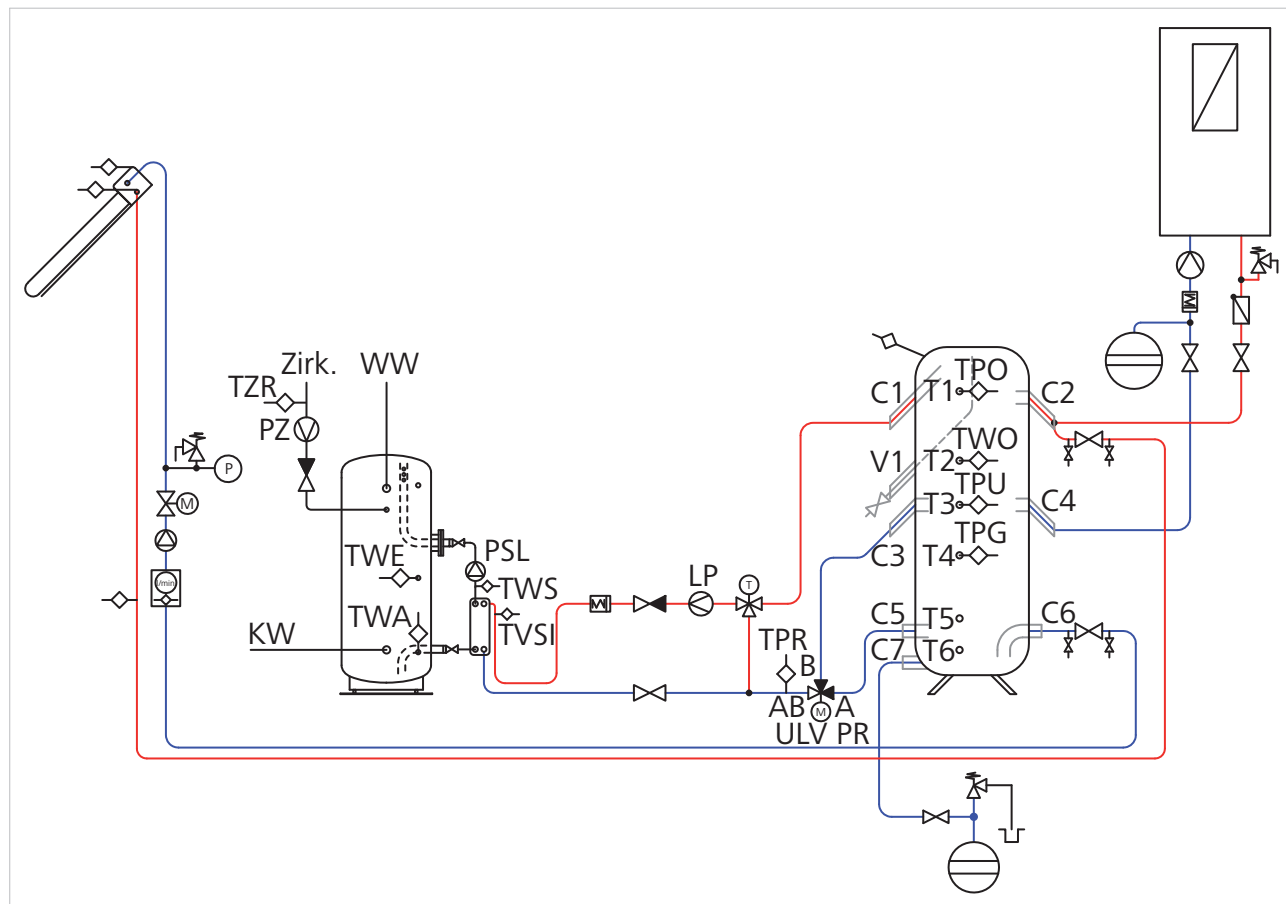
## Esempi di impianti idraulici

TA	temperatura esterna	TWE	Sonda gruppo di carica accensione bollitore a stratificazione
TAM	temperatura esterna collettore	TWO	temperatura acqua calda in alto
TPO	temperatura accumulo in alto	TWU	temperatura acqua calda in basso
TPU	temperatura accumulo in basso	TW	temperatura acqua calda
TPUKH	temperatura accumulo sotto caldaia a legna	TW 2	temperatura acqua calda 2
TR	temperatura di ritorno circuito di riscaldamento	TWS	temperatura acqua calda nominale bollitore a stratificazione
TR2	temperatura di ritorno circuito di riscaldamento 2	TZR	temperatura ritorno ricircolo
TRKH	temperatura di ritorno caldaia a legna	pulsante	pulsante di ricircolo
TSA	temperatura di uscita solare	V <sub>KW</sub>	portata in volume acqua fredda
TSE	temperatura di ingresso solare	V <sub>SP_m</sub>	portata in volume lato accumulo
TSV	temperatura di mandata solare		
<b>uscite</b>			
B1	contatto bruciatore 1	PKH	pompa caldaia a legna
LP	pompa di carico	PSL	pompa di carico bollitore a stratificazione
M+	valvola miscelatrice calda	PSO	pompa solare
M-	valvola miscelatrice fredda	PZ	pompa ricircolo
M2+	valvola miscelatrice 2 calda	PSP	pompa bollitore
M2-	valvola miscelatrice 2 fredda	ULV PK	valvola di commutazione pompa caldaia
PHK	pompa circuito di riscaldamento	ULV SPE	valvola di commutazione cascata accumuli
PHK2	pompa circuito di riscaldamento 2	ZV	valvola di zona
PK	pompa caldaia		

15.2 Schemi idraulici



Schema idraulico: allacciamento del bollitore a strati SI direttamente alla caldaia



Schema idraulico: allacciamento del bollitore a strati SI con serbatoio d'accumulo









Paradigma Italia srl

Via C. Maffei, 3

38089 Darzo (TN)

Tel. +39-0465-684701

Fax +39-0465-684066

[info@paradigmaitalia.it](mailto:info@paradigmaitalia.it)

[www.paradigmaitalia.it](http://www.paradigmaitalia.it)

