



PREPARATORI di ACQUA CALDA



aggiornato a gennaio 2010



ELBI S.p.A. - Sede Centrale di Limena (PD)



**AZIENDA CON SISTEMA DI GESTIONE
PER LA QUALITÀ CERTIFICATO DA DNV
= UNI EN ISO 9001:2008 =**

Informazioni Generali	4
Serie BSH	7
Serie BSV.....	13
Serie BSM	21
Serie BST.....	27
Serie BF	35
Serie BG.....	47
Serie SAC	55
Serie P	59
Serie COMBI	62
Accessori:	
Riscaldatori elettrici, anodi, termometri, termostati	68
Istruzioni di installazione e manutenzione	69



INFORMAZIONI GENERALI

Preparatori – accumulatori di acqua calda

I preparatori-accumulatori di acqua calda Elbi rappresentano una realtà affermata nel settore dei componenti per impianti di riscaldamento grazie alle loro caratteristiche di funzionalità ed affidabilità. Essi sono idonei ad essere installati in impianti civili ed industriali per la produzione e l'accumulo dell'acqua calda per usi igienico-sanitari.

I preparatori - accumulatori di acqua calda Elbi vengono prodotti con riferimento alle più severe norme internazionali e costruiti utilizzando soluzioni tecnologiche avanzate nei procedimenti di saldatura e nei processi di automazione industriale.

Nel processo produttivo vengono utilizzate lamiere di acciaio di prima qualità che soddisfano i requisiti previsti dalle norme UNI-EN, accurati controlli su tutti i materiali durante le varie fasi di produzione garantiscono un elevato standard qualitativo.

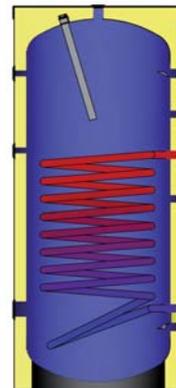
Le diverse linee di prodotto offrono la possibilità di trovare una risposta appropriata alle problematiche che i progettisti e/o gli installatori sono chiamati ad affrontare per realizzare impianti con un elevato grado di efficienza termica.

Perché utilizzare un preparatore - accumulatore di acqua calda ELBI

TRATTAMENTO ANTICORROSIVO

I preparatori - accumulatori di acqua calda sono disponibili in due versioni:

- 1 Trattamento **TOP-PRO®**: processo di rivestimento a protezione globale che garantisce un'elevata resistenza all'azione corrosiva dell'acqua. Le polveri epossidiche utilizzate garantiscono l'idoneità del prodotto all'erogazione di acqua potabile.
- 2 Trattamento di **smaltatura** secondo la norma DIN4753



COIBENTAZIONE

I preparatori-accumulatori di acqua calda vengono forniti completi di **coibentazione** in poliuretano rigido esente da CFC e HCFC con rivestimento esterno in polistirolo colorato, oppure in poliuretano espanso flessibile a celle aperte rivestito esternamente in skay colorato, oppure in poliuretano rigido in cospelle con finitura esterna in skay colorato.

Gli spessori delle coibentazioni variano a seconda della tipologia di prodotto in modo da ottenere il minor valore di dispersione termica.

PROTEZIONE CATODICA

I preparatori - accumulatori di acqua calda vengono dotati di serie, dell'anodo di magnesio. Gli anodi di magnesio utilizzati possono essere di tre tipi:

- Anodo di magnesio **SIMPLETEST**. Il controllo del consumo effettivo dell'anodo avviene agendo solamente sulla valvola collocata sul tappo. La fuoriuscita d'acqua dalla valvola segnala inequivocabilmente che l'anodo deve essere sostituito. L'anodo viene collegato, mediante cavo elettrico al corpo bollitore.
- Anodo di magnesio con **TESTER**. Il controllo del consumo effettivo dell'anodo avviene premendo semplicemente il tasto del tester. L'anodo viene collegato, mediante cavo elettrico al corpo bollitore.
- Anodo di magnesio con tappo isolato.

Come selezionare il volume di un preparatore - accumulatore di acqua calda ELBI

I preparatori - accumulatori di acqua calda sanitaria vengono selezionati in funzione del fabbisogno di acqua calda sanitaria, di seguito vengono forniti alcuni dati utili per il corretto dimensionamento del volume dell'accumulatore.

Fabbisogno medio di acqua calda a 40°C:

Tipologia di installazione	Tipo di utenza	Litri / persona-giorno
Case di abitazione	popolare medio residenziale	da 40 a 50 da 70 a 80 da 150 a 200
Centri sportivi, palestre, piscine	-	da 50 a 60
Ospedali, cliniche	-	da 130 a 150
Uffici	-	da 15 a 200
Spogliatoi di stabilimenti	-	da 30 a 50
Alberghi	Camere con servizi dotate di vasca Camere con servizi dotate di doccia	da 180 a 200 130

Fabbisogno di acqua calda per apparecchio ad ogni utilizzo :

Tipologia di installazione	Litri
Vasca da bagno 170cm x 70cm	da 160 a 200
Vasca da bagno 105cm x 70cm	da 100 a 120
Doccia	da 50 a 60
Lavabo	da 10 a 12
Lavello	da cucina da 15 a 20



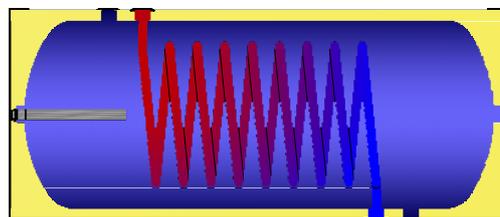
Cabina del forno per il trattamento di smaltatura



SERIE BSH

Bollitori ad alto rendimento con serpentino fisso

I **bollitori ad alto rendimento con serpentino fisso** sono particolarmente adatti ad essere installati negli impianti civili residenziali per la produzione di acqua calda sanitaria.



Disponibili nelle capacità da 100 a 300 litri, si prestano a soddisfare le esigenze impiantistiche più esigenti sia da un punto di vista di semplicità di installazione che di resa termica.

Si prestano in particolar modo ad essere abbinati con:

- caldaie tradizionali (murali e/o basamento);
- caldaie a condensazione
- teleriscaldamento
- impianti solari termici

Gli **scambiatori di calore** sono del tipo fisso monotubo. Possono essere alimentati con acqua calda nei limiti di pressione e temperatura riportati nella sezione caratteristiche tecniche.

L' applicazione del **trattamento anticorrosivo di smaltatura** conferisce al bollitore le caratteristiche di idoneità al contenimento di acqua calda per uso igienico sanitari, e di resistenza ai fenomeni corrosivi che si possono presentare durante l'esercizio dell'impianto. Di serie vengono forniti completi di **anodo di magnesio**.

I bollitori della serie BSH sono garantiti 5 anni.

I bollitori vengono forniti completi di **coibentazione** in poliuretano rigido direttamente iniettato esente da CFC e HCFC con rivestimento esterno in polistirolo grigio RAL 9006.

Caratteristiche tecniche

Corpo Bollitore

- Modelli: **BSH100 - BSH150 - BSH 200 - BSH 300**;
- Pressione massima di esercizio **10 bar**;
- Temperatura massima di esercizio **95° C**;
- Fluido: Acqua Calda Sanitaria (ACS).

Scambiatori di calore

- Superficie di scambio inferiore: **0,40 - 0,60 - 0,80 - 1,05 m²**;
- Pressione massima di esercizio **12 bar**;
- Temperatura massima di esercizio **110° C**;
- Fluido: Acqua Calda (Circuito caldaia).

Coibentazione

- Materiale: Poliuretano espanso rigido con il 95% di contenuto di cellule chiuse;
- Spessore: **30 mm**
- Densità minima applicata 40 kg/m³;
- Conduttività termica iniziale 23,5 mW/mK;
- Finitura esterna: polistirolo grigio RAL 9006.

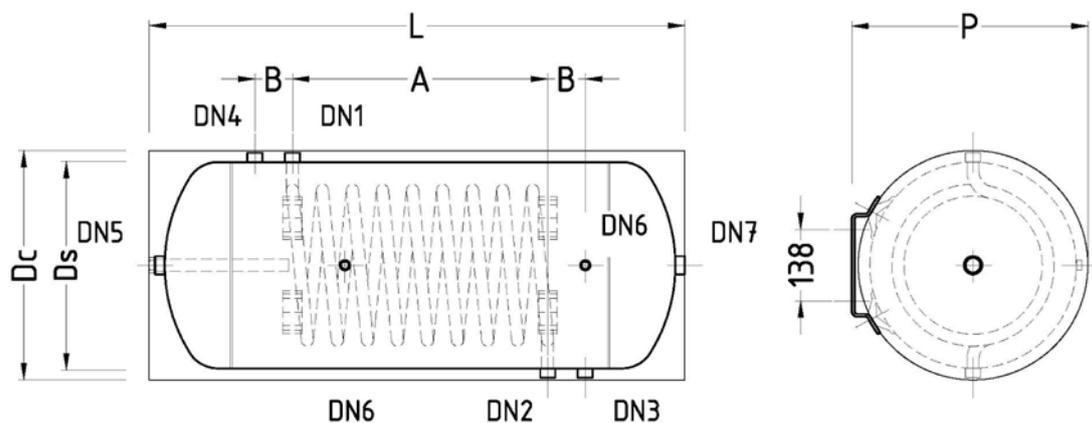
I bollitori sono conformi all' Art. 3.3 della Direttiva Europea 97/23/EC (PED) con esenzione dalla marcatura CE.

Dati dimensionali

MOD.	Litri	S1 m ²	S1 litri	Ds mm	Dc mm	L mm	DN1 DN2	DN3 DN4	DN5	DN6	DN7	A	B	P	Anodo
BSH	100	0,40	3,0	400	460	920	1"	1"	1.1/4"	1/2"	1.1/4"	360	90	480	1.1/4"x150
	150	0,60	4,0	500	560	970						320	80	580	1.1/4"x200
	200	0,80	5,0	500	560	1185						540	80	580	1.1/4"x200
	300	1,05	7,0	550	610	1425						680	100	630	1.1/4"x320

DN1-DN2: Entrata / Uscita fluido primario lato scambiatore; **DN3:** Entrata acqua fredda sanitaria; **DN4:** Uscita acqua calda sanitaria; **DN5:** Anodo di magnesio; **DN6:** Sonde (Termometro, Termostato); **DN7:** Attacco di servizio.

BSH 100 – 150 – 200 – 300



Informazioni Tecniche

I bollitori BSH vengono selezionati in funzione del fabbisogno di acqua calda sanitaria. Per un corretto dimensionamento del bollitore, consultare le tabelle dei fabbisogni a pagina 5.

Dispositivi di sicurezza :

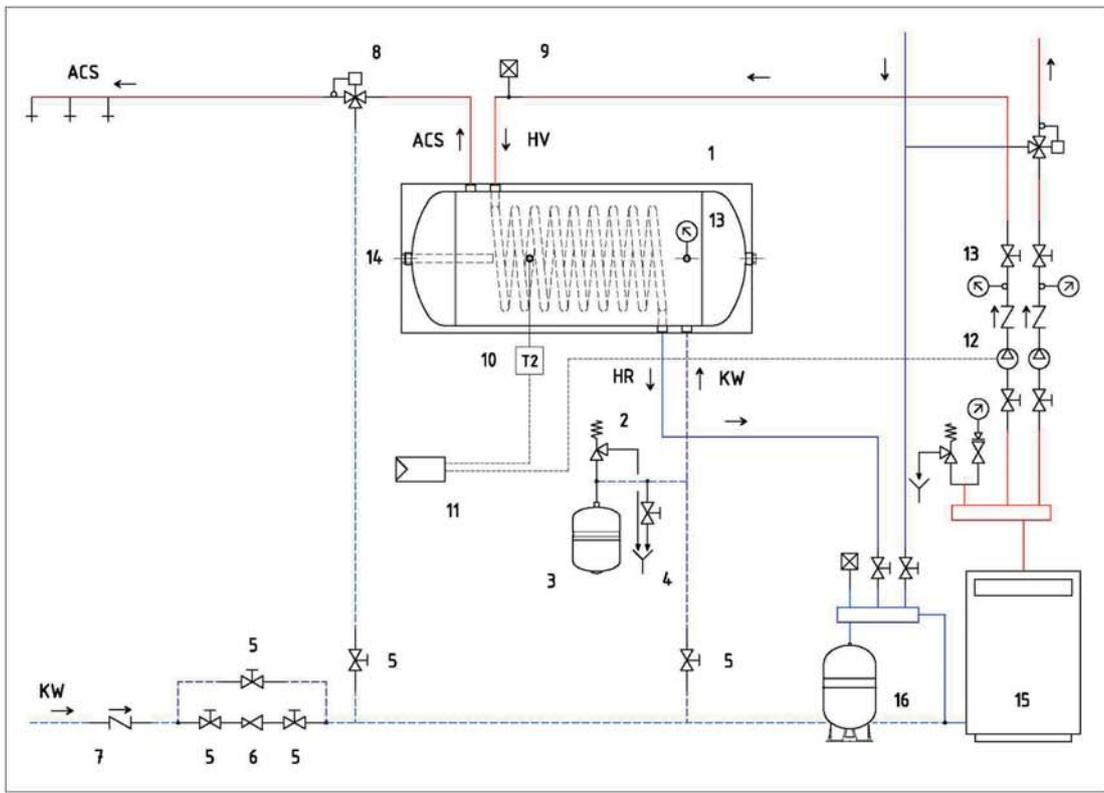
Il bollitore deve essere protetto dagli effetti della sovrappressione installando i seguenti dispositivi:

- circuito sanitario:
 - valvola di sicurezza tarata ad una pressione inferiore alla pressione massima di esercizio del bollitore;
 - vaso di espansione sanitario ELBI serie D-DV. Il dimensionamento è stato eseguito considerando i seguenti parametri: Tacc.85°C / Tingresso 15°C / Pressione di precarica vaso 3 bar / Pressione taratura valvola di sicurezza 6 bar.

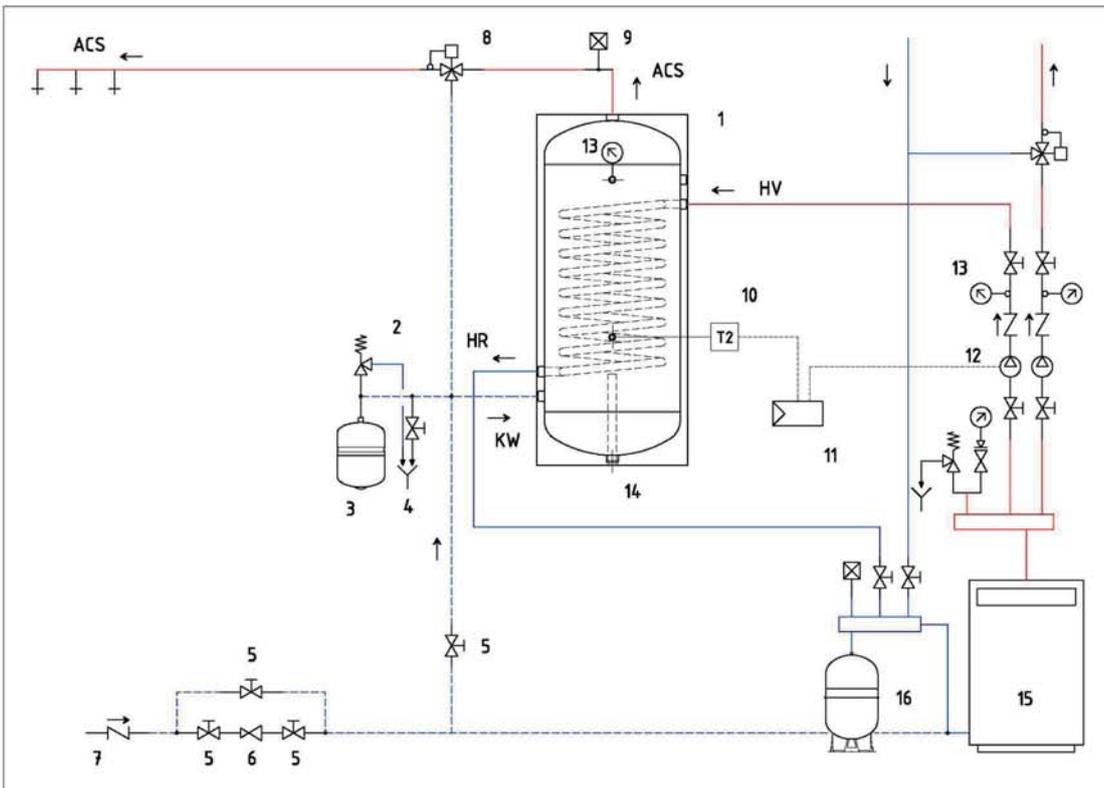
Modello	Vaso di espansione ELBI serie D-DV
BSH-100	D – 8
BSH-150	D – 11
BSH-200	D – 18
BSH-300	D – 24

Di seguito vengono forniti alcuni tipici esempi di installazione che consentono di sfruttare al massimo le caratteristiche dei bollitori prodotti da ELBI.

- Schema idraulico con BSH in posizione orizzontale:



- Schema idraulico con BSH in posizione verticale:



1. Bollitore BSH
2. Valvola di sicurezza
3. Vaso di espansione sanitario (Serie D-DV)
4. Scarico
5. Valvola di intercettazione
6. Riduttore di pressione
7. Valvola di non ritorno
8. Miscelatore
9. Valvola di sfiato
10. Sonda
11. Centralina elettronica di regolazione

12. Pompa circuito caldaia
13. Termometro
14. Anodo di magnesio
15. Caldaia
16. Vaso di espansione serie ERCE

ACS Uscita Acqua Calda Sanitaria
 KW Entrata Acqua Fredda Sanitaria
 HV Entrata Acqua Mandata Caldaia
 HR Ritorno Acqua Ritorno Caldaia

Rese Termiche

Scambiatore alimentato con acqua calda $T_i=80^\circ\text{C}$ ($\Delta T=10^\circ\text{C}$), con $T_{\text{accumulo}} 60^\circ\text{C}$ e $T_{\text{ingresso}} 15^\circ\text{C}$

Modello	Potenza Termica ^{(1) (2)} (kW)	Portata Pompa (litri/ora)	Durata riscald. ⁽³⁾ (minuti)	Produzione ACS a 60°C (litri/ora)	Quantità Acqua a 45°C nei primi 10 minuti (litri) ⁽⁴⁾
BSH-100	9,15	807	33	175	105
BSH-150	15,00	1320	37	287	176
BSH-200	19,50	1720	34	373	224
BSH-300	25,90	2290	34	495	300

- (1) La potenzialità dello scambiatore è stata determinata considerando la temperatura di ingresso scambiatore di 80°C con uscita alla temperatura di 70°C ;
 (2) Temperatura di alimentazione bollitore (acqua fredda sanitaria) di 15°C ;
 (3) Tempo richiesto per portare la temperatura del bollitore da 15°C a 60°C ;
 (4) Quantità d'acqua calda sanitaria disponibile alla temperatura di 45°C disponibile nei primi 10 minuti con accumulo acqua sanitaria a 60°C

Scambiatore alimentato con acqua calda $T_i=80^\circ\text{C}$ ($\Delta T=10^\circ\text{C}$), con $T_{\text{accumulo}} 45^\circ\text{C}$ e $T_{\text{ingresso}} 15^\circ\text{C}$

Modello	Potenza Termica ^{(1) (2)} (kW)	Portata Pompa (litri/ora)	Durata riscald. ⁽³⁾ (minuti)	Produzione ACS a 45°C (litri/ora)
BSH-100	12,00	1060	17	344
BSH-150	18,70	1650	20	536
BSH-200	25,00	2200	18	715
BSH-300	33,00	2900	18	945

- (1) La potenzialità dello scambiatore è stata determinata considerando la temperatura di ingresso scambiatore di 80°C con uscita alla temperatura di 70°C ;
 (2) Temperatura di alimentazione bollitore (acqua fredda sanitaria) di 15°C ;
 (3) Tempo richiesto per portare la temperatura del bollitore da 15°C a 45°C ;

Perdite di carico (lato scambiatore), e dispersioni termiche coibentazioni.

Modello	Perdite di carico (mbar)
BSH-100	50
BSH-150	80
BSH-200	110
BSH-300	200

Modello	Q kWh / 24h
BSH-100	1,18
BSH-150	1,60
BSH-200	2,05
BSH-300	2,49



Bollitori ad alto rendimento con serpentino fisso

I **bollitori ad alto rendimento con serpentino fisso** sono particolarmente adatti ad essere installati negli impianti civili residenziali per la produzione di acqua calda sanitaria.

Utilizzando questa tipologia di prodotto si raggiunge un giusto compromesso tra quantità d'acqua calda accumulata e la rapidità nell'erogare acqua calda nei periodi critici di punta.



Disponibili nei modelli da BSV150 a BSV1000, si prestano a soddisfare le esigenze impiantistiche più esigenti, sia da un punto di vista di semplicità e rapidità di installazione che di rendimento termico.

Si prestano in particolar modo ad essere abbinati con:

- caldaie tradizionali (murali e/o basamento);
- caldaie a condensazione
- teleriscaldamento
- impianti solari termici

Gli **scambiatori di calore** sono del tipo fisso monotubo. Possono **essere** alimentati con acqua calda nei limiti di pressione e temperatura riportati nella sezione caratteristiche tecniche.

L'applicazione del **trattamento anticorrosivo di smaltatura** conferisce al bollitore le caratteristiche di idoneità al contenimento di acqua calda per uso igienico sanitari, e di resistenza ai fenomeni corrosivi che si possono presentare durante l'esercizio dell'impianto. Di serie vengono forniti completi di **anodo di magnesio con tester**.

I bollitori della serie BSV sono garantiti 5 anni.

I bollitori vengono forniti completi di **coibentazione** in poliuretano rigido esente da CFC e HCFC con rivestimento esterno in polistirolo grigio RAL 9006.

Caratteristiche tecniche

Corpo Bollitore

- Modelli: **BSV150 - BSV200 - BSV300 - BSV400 - BSV500 - BSV800 - BSV1000**;
- Pressione massima di esercizio **10 bar**;
- Temperatura massima di esercizio **95° C**;
- Fluido: Acqua Calda Sanitaria (ACS).

Scambiatori di calore

- Superficie di scambio : **0,60 - 0,80 - 1,05 - 1,20 - 1,45 - 2,00 - 2,40 m²**;
- Pressione massima di esercizio **12 bar**;
- Temperatura massima di esercizio **110° C**;
- Fluido: Acqua Calda (Circuito caldaia).

Coibentazione

- Materiale:
 - BSV150÷BSV1000
 - Poliuretano espanso rigido con il 95% di contenuto di cellule chiuse;
 - Spessore: **50 mm**;
 - Densità minima applicata 40 kg/m³;
 - Conduttività termica iniziale 23,5 mW/m²K;
 - Classe di combustione secondo DIN 4102: **B3**;
 - Finitura esterna: Polistirolo grigio RAL 9006;
 - BSV800 FI Ø 310 - BSV1000 FI Ø 310
 - Poliuretano espanso rigido con il 95% di contenuto di cellule chiuse;
 - Spessore: **50 mm**;
 - Densità minima applicata 40 kg/m³;
 - Conduttività termica iniziale 23,5 mW/m²K;
 - Classe di combustione secondo DIN 4102: **B3**;
 - Finitura esterna: Polistirolo grigio RAL 9006;

I bollitori sono conformi all' Art. 3.3 della Direttiva Europea 97/23/EC (PED) con esenzione dalla marcatura CE.

Dati dimensionali

MOD.	Litri	SINF m ²	SINF litri	Ds mm	Dc mm	H mm	A mm	B mm	C mm	E mm	F mm	G mm	L mm	M mm	N mm	O mm	P mm	Anodo
BSV	150	0.60	4	500	600	940	220	300	-	485	580	-	765	250	465	685	220	1.1/4"x350
	200	0.00	5	500	600	1160	235	320	-	-	670	765	935	275	785	935	220	1.1/4"x350
	300	1.05	7	550	650	1400	255	340	-	-	955	1055	1155	270	955	1155	240	1.1/4"x550
	400	1.20	8	650	750	1455	280	365	-	-	900	1040	1180	295	980	1180	265	1.1/4"x550
	500	1.45	9	650	750	1695	280	365	-	-	1060	1245	1430	295	1080	1430	265	1.1/4"x700
	800	2.00	13	800	900	1785	340	450	635	995	995	-	1460	365	-	1470	320	1.1/4"x700
	1000	2.40	15	800	900	2035	340	450	645	1295	1295	-	1710	365	-	1720	320	1.1/4"x700
	800+FL.	2.00	13	800	900	1785	340	450	635	995	995	-	1460	435	-	1470	320	1.1/4"x700
	1000+FL.	2.40	15	800	900	2035	340	450	645	1295	1295	-	1710	435	-	1720	320	1.1/4"x700

Modelli 150 - 200 - 300 - 400 - 500:

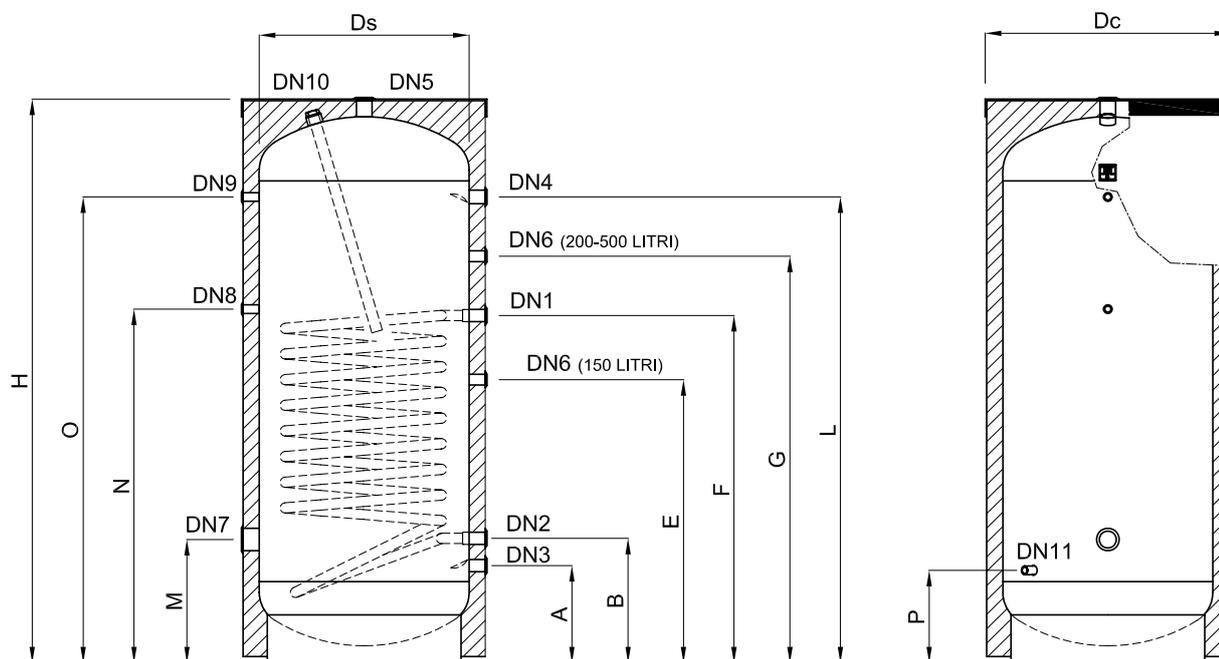
DN1-DN2: 1" (Entrata / Uscita fluido primario lato scambiatore); **DN3: 1"** (Entrata acqua fredda sanitaria); **DN4: 1"** (Uscita acqua calda sanitaria); **DN5: 1.1/4"** (Uscita acqua calda sanitaria); **DN6: 3/4"** (Ricircolo); **DN7: 2"** (Resistenza elettrica / Spia visiva); **DN8: 1/2"** (Termostato); **DN9: 1/2"** (Termometro); **DN10: 1.1/4"** (Anodo di magnesio); **DN11: 1/2"** (Scarico).

Modelli 800 - 1000:

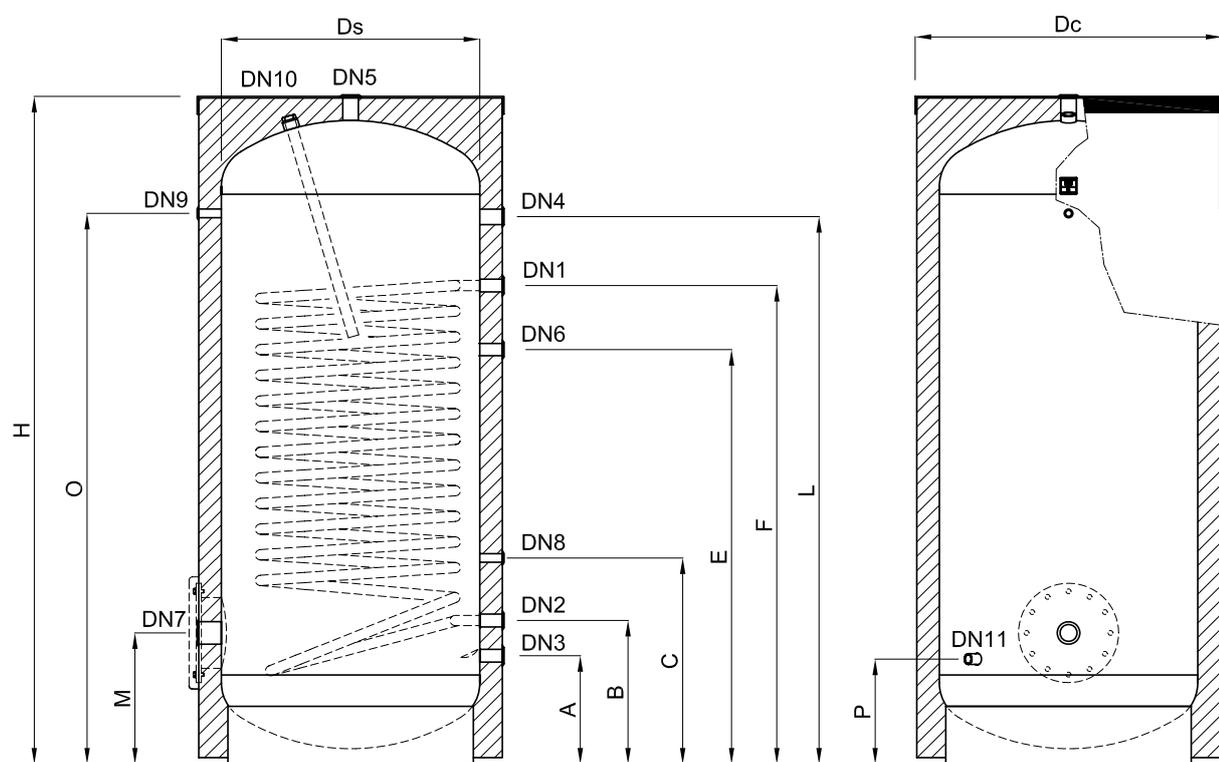
DN1-DN2: 1" (Entrata / Uscita fluido primario lato scambiatore); **DN3: 1"** (Entrata acqua fredda sanitaria); **DN4: 1.1/4"** (Uscita acqua calda sanitaria); **DN5: 1.1/2"** (Uscita acqua calda sanitaria); **DN6: 1"** (Ricircolo); **DN7: 2"** (Resistenza elettrica / Spia visiva); **DN8: 1/2"** (Termostato); **DN9: 1/2"** (Termometro); **DN10: 1.1/4"** (Anodo di magnesio); **DN11: 3/4"** (Scarico).

I modelli BSV800 e BSV1000 possono essere forniti con flangia Øi 220mm in alternativa al manicotto DN7

BSV 150 - 200 - 300 - 400 - 500



BSV 800 - 1000



Informazioni tecniche

I bollitori **BSV** vengono selezionati in funzione del fabbisogno di acqua calda sanitaria. Per un corretto dimensionamento del bollitore, consultare le tabelle dei fabbisogni a pagina 5.

Dispositivi di sicurezza:

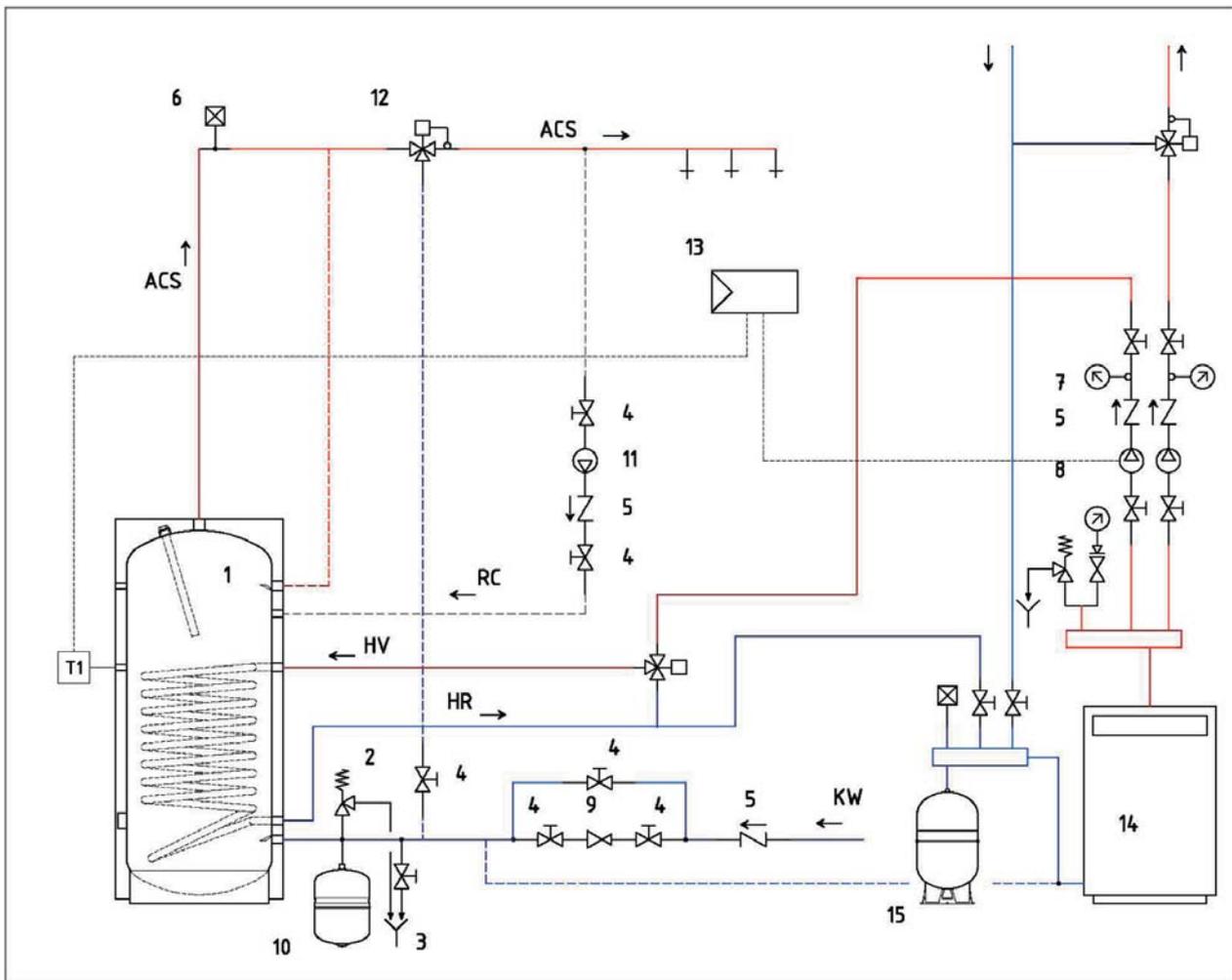
Il bollitore deve essere protetto dagli effetti della sovrappressione installando i seguenti dispositivi:

- circuito sanitario:
 - valvola di sicurezza tarata ad una pressione inferiore alla pressione massima di esercizio del bollitore;
 - vaso di espansione sanitario **ELBI serie D-DV**. Il dimensionamento è stato eseguito considerando i seguenti parametri: Tacc.85°C / Tingresso 15°C / Pressione di precarica vaso 3 bar / Pressione taratura valvola di sicurezza 6 bar.

Modello	Vaso di espansione ELBI serie D-DV
BSV-150	D – 11
BSV-200	D – 18
BSV-300	D – 24
BSV-400	D – 35
BSV-500	D – 35
BSV-800	DV – 50
BSV-1000	DV – 80

Di seguito vengono forniti alcuni tipici esempi di installazione che consentono di sfruttare al massimo le caratteristiche dei bollitori solari prodotti dalla ELBI.

- Schema idraulico 1 (Bollitore BSV con caldaia):

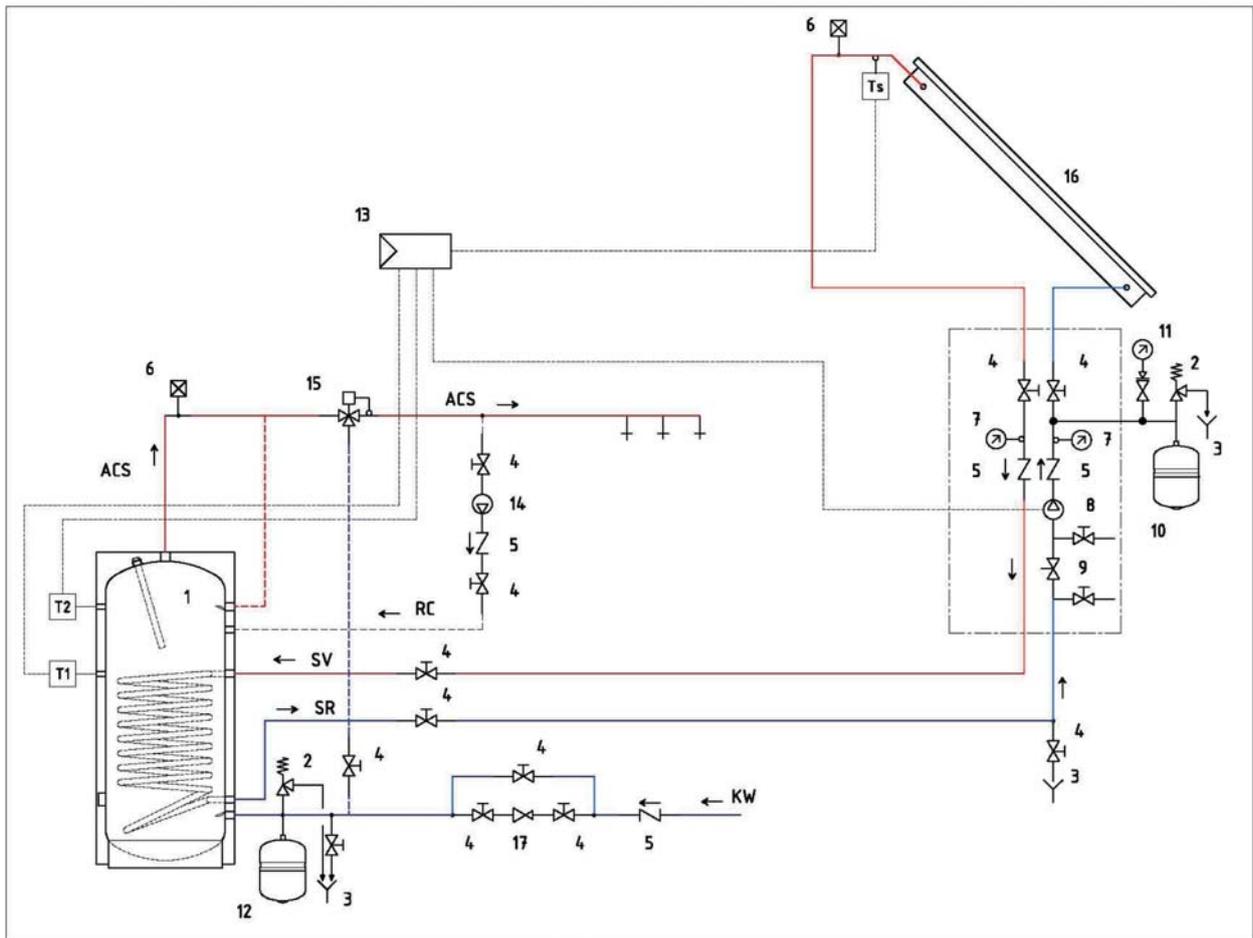


- 1 Bollitore BSV
- 2 Valvola di sicurezza
- 3 Scarico
- 4 Valvola di intercettazione
- 5 Valvola di non ritorno
- 6 Valvola di sfiato
- 7 Termometro
- 8 Pompa circuito caldaia
- 9 Riduttore di pressione
- 10 Vaso di espansione sanitario serie D-DV
- 11 Pompa ricircolo acqua sanitaria

- 12 Miscelatore
- 13 Centralina elettronica di regolazione
- 14 Caldaia

- ACS Uscita Acqua Calda Sanitaria
- KW Entrata Acqua Fredda Sanitaria
- RC Ricircolo Acqua Sanitaria
- HV Entrata Acqua Mandata Caldaia
- HR Uscita Acqua Ritorno Caldaia
- T₁ Sonda

- Schema idraulico 2 (Bollitore BSV con collettore solare):



- 1 Bollitore BSV
- 2 Valvola di sicurezza
- 3 Scarico
- 4 Valvola di intercettazione
- 5 Valvola di non ritorno
- 6 Valvola di sfiato
- 7 Termometro
- 8 Pompa circuito solare
- 9 Valvola di caricamento
- 10 Vaso di espansione solare serie DS-DSV
- 11 Manometro
- 12 Vaso di espansione sanitario serie D-DV
- 13 Centralina Elettronica di regolazione

- 14 Pompa ricircolo Acqua Sanitaria
- 15 Miscelatore
- 16 Collettore solare
- 17 Riduttore di pressione

- | | |
|-------------------------------|--------------------------------|
| ACS | Uscita Acqua Calda Sanitaria |
| KW | Entrata Acqua Fredda Sanitaria |
| RC | Ricircolo Acqua Sanitaria |
| SV | Entrata Acqua Calda Collettore |
| SR | Uscita Acqua Collettore Solare |
| T ₁ T ₂ | Sonde |
| T _s | Sonda collettore solare |

Rese Termiche

Scambiatore alimentato con acqua calda $T_i=80^\circ\text{C}$ ($\Delta T=10^\circ\text{C}$), con $T_{\text{accumulo}} 60^\circ\text{C}$ e $T_{\text{ingresso}} 15^\circ\text{C}$

Modello	Potenza Termica ^{(1) (2)} (kW)	Portata Pompa (litri/ora)	Durata riscald. ⁽³⁾ (minuti)	Produzione ACS a 60°C (litri/ora)	Quantità Acqua a 45° nei primi 10 minuti (litri) ⁽⁴⁾
BSV 150	15,00	1320	37	287	176
BSV 200	19,50	1720	34	373	224
BSV 300	25,90	2290	34	495	300
BSV 400	29,00	2500	45	554	375
BSV 500	33,00	2900	47	630	449
BSV 800	50,00	4400	49	955	668
BSV 1000	60,00	5300	47	1140	770

(1) La potenzialità dello scambiatore è stata determinata considerando la temperatura di ingresso scambiatore di 80°C con uscita alla temperatura di 70°C ;
 (2) Temperatura di alimentazione bollitore (acqua fredda sanitaria) di 15°C ;
 (3) Tempo richiesto per portare la temperatura del bollitore da 15°C a 60°C ;
 (4) Quantità d'acqua calda sanitaria disponibile alla temperatura di 45°C disponibile nei primi 10 minuti con accumulo acqua sanitaria a 60°C

Scambiatore alimentato con acqua calda $T_i=80^\circ\text{C}$ ($\Delta T=10^\circ\text{C}$), con $T_{\text{accumulo}} 45^\circ\text{C}$ e $T_{\text{ingresso}} 15^\circ\text{C}$

Modello	Potenza Termica ^{(1) (2)} (kW)	Portata Pompa (litri/ora)	Durata riscald. ⁽³⁾ (minuti)	Produzione ACS a 45°C (litri/ora)
BSV 150	18,80	1650	20	536
BSV 200	25,00	2200	18	715
BSV 300	33,00	2900	18	945
BSV 400	36,00	3170	24	1030
BSV 500	43,00	3800	24	1230
BSV 800	59,50	5200	28	1700
BSV 1000	68,50	6000	27	1960

(1) La potenzialità dello scambiatore è stata determinata considerando la temperatura di ingresso scambiatore di 80°C con uscita alla temperatura di 70°C ;
 (2) Temperatura di alimentazione bollitore (acqua fredda sanitaria) di 15°C ;
 (3) Tempo richiesto per portare la temperatura del bollitore da 15°C a 45°C ;

Perdita di carico massima scambiatore

Modello	Perdite di carico (mbar)
BSV 150	80
BSV 200	110
BSV 300	200
BSV 400	220
BSV 500	270
BSV 800	350
BSV 1000	400

Dispersione termica massima coibentazione

Modello	q (kWh / 24h)
BSV 150	1,17
BSV 200	1,38
BSV 300	1,67
BSV 400	2,00
BSV 500	2,23
BSV 800	2,33
BSV 1000	2,53



SERIE BSM

Bollitori ad alto rendimento con serpentino fisso

I **bollitori ad alto rendimento con serpentino fisso** sono particolarmente adatti ad essere installati negli impianti civili residenziali per la produzione di acqua calda sanitaria.

I bollitori consentono di ottenere elevate rese di scambio termico con consistenti produzioni orarie di acqua calda.



Disponibili nei modelli da **BSM150** a **BSM1000**, si prestano a soddisfare le esigenze impiantistiche più esigenti, sia da un punto di vista di semplicità e rapidità di installazione che di rendimento termico.

Gli **scambiatori di calore** sono del tipo fisso monotubo. Possono essere alimentati con acqua calda nei limiti di pressione e temperatura riportati nella sezione caratteristiche tecniche. Lo scambiatore di calore è costituito da un serpentino spiroidale in acciaio al carbonio. Il tubo utilizzato, per la realizzazione dello scambiatore, presenta una sezione ellittica di dimensioni 40x20 (dal BSM150 al BSM500) e sezione circolare di diametro est. 42 mm (BSM800 e BSM1000).

L'applicazione del **trattamento anticorrosivo di smaltatura** conferisce al bollitore le caratteristiche di idoneità al contenimento di acqua calda per uso igienico sanitario, e di resistenza ai fenomeni corrosivi che si possono presentare durante l'esercizio dell'impianto. Di serie vengono forniti completi di **anodo di magnesio con tester** che permette di verificare in modo rapido e sicuro il livello di protezione del bollitore.

I bollitori della serie BSM sono garantiti 5 anni.

I bollitori vengono forniti completi di **coibentazione** in poliuretano rigido esente da CFC e HCFC con rivestimento esterno in polistirolo grigio RAL 9006.

Caratteristiche tecniche

Corpo Bollitore

- Modelli: **BSM150 - BSM200 - BSM300 - BSM400 - BSM500 - BSM800 BSM1000**;
- Pressione massima di esercizio **10 bar**;
- Temperatura massima di esercizio **95° C**;
- Fluido: Acqua Calda Sanitaria (ACS).

Scambiatori di calore

- Superficie di scambio: **1,10 - 1,50 - 1,90 - 2,10 - 2,60 - 3,50 - 4,50 m²**;
- Pressione massima di esercizio **12 bar**;
- Temperatura massima di esercizio **110° C**;
- Fluido: Acqua Calda (Circuito caldaia).

Coibentazione

- Materiale:
 - BSM150÷BSM1000
 - Poliuretano espanso rigido con il 95% di contenuto di cellule chiuse;
 - Spessore: **50 mm**;
 - Densità minima applicata 40 kg/m³;
 - Conduttività termica iniziale 23,5 mW/m²K;
 - Classe di combustione secondo DIN 4102: **B3**;
 - Finitura esterna: Polistirolo grigio RAL 9006;
 - BSM800 FI Ø 310 - BSM1000 FI Ø 310
 - Poliuretano espanso rigido con il 95% di contenuto di cellule chiuse;
 - Spessore: **50 mm**;
 - Densità minima applicata 40 kg/m³;
 - Conduttività termica iniziale 23,5 mW/m²K;
 - Classe di combustione secondo DIN 4102: **B3**;
 - Finitura esterna: Polistirolo grigio RAL 9006;

I bollitori sono conformi all' Art. 3.3 della Direttiva Europea 97/23/EC (PED) con esenzione dalla marcatura CE.

Dati dimensionali

MOD.	litri	SINF m ²	SINF litri	Ds mm	Dc mm	H mm	A mm	B mm	C mm	E mm	F mm	G mm	L mm	M mm	Ánodo
BSM	150	1.10	5	500	600	940	235	320	495	625	-	705	350	220	1.1/4"x350
	200	1.50	7	500	600	1160	235	340	-	765	850	935	350	220	1.1/4"x350
	300	1.90	9	550	650	1400	255	360	-	905	1030	1155	370	240	1.1/4"x550
	400	2.10	10	650	750	1455	280	385	-	835	990	1180	370	265	1.1/4"x550
	500	2.60	12	650	750	1695	280	385	-	955	1225	1430	370	265	1.1/4"x700
	800	3.50	25	800	900	1785	340	450	995	1195	-	1460	440	320	1.1/4"x700
	1000	4.50	36	800	900	2035	340	450	1295	1495	-	1710	440	320	1.1/4"x700
	800+FL.	3.50	25	800	900	1785	340	450	995	1195	-	1460	435	320	1.1/4"x700
	1000+FL.	4.50	36	800	900	2035	340	450	1295	1495	-	1710	435	320	1.1/4"x700

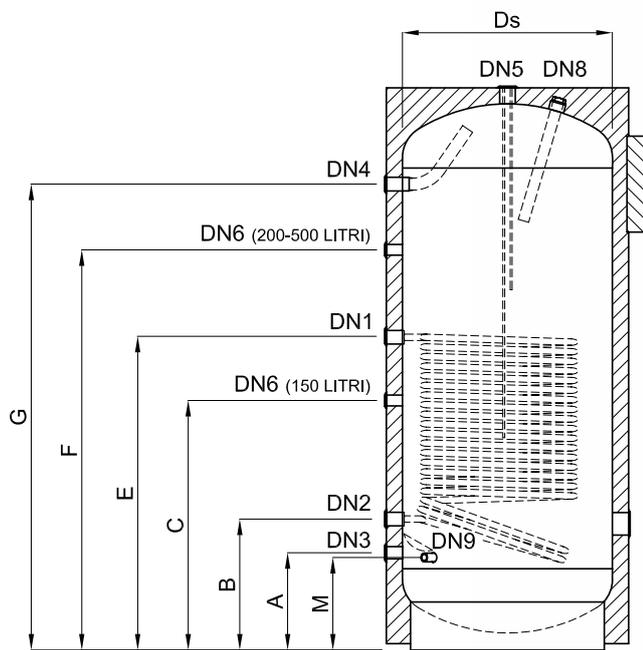
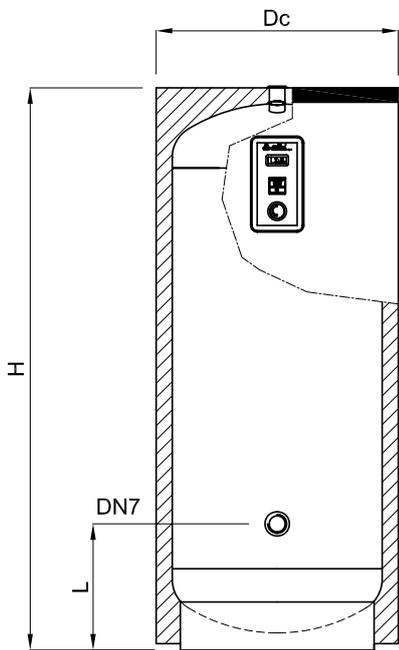
Modelli 150 - 200 - 300 - 400 - 500:

DN1-DN2: 1" (Entrata / Uscita fluido primario lato scambiatore); **DN3: 1"** (Entrata acqua fredda sanitaria); **DN4: 1"** (Uscita acqua calda sanitaria); **DN5: 1.1/4"** (Sonde: Termometro e Termostato); **DN6: 3/4"** (Ricircolo); **DN7: 2"** (Resistenza elettrica / Spia visiva); **DN8: 1.1/4"** (Anodo di magnesio); **DN9: 1/2"** (Scarico).

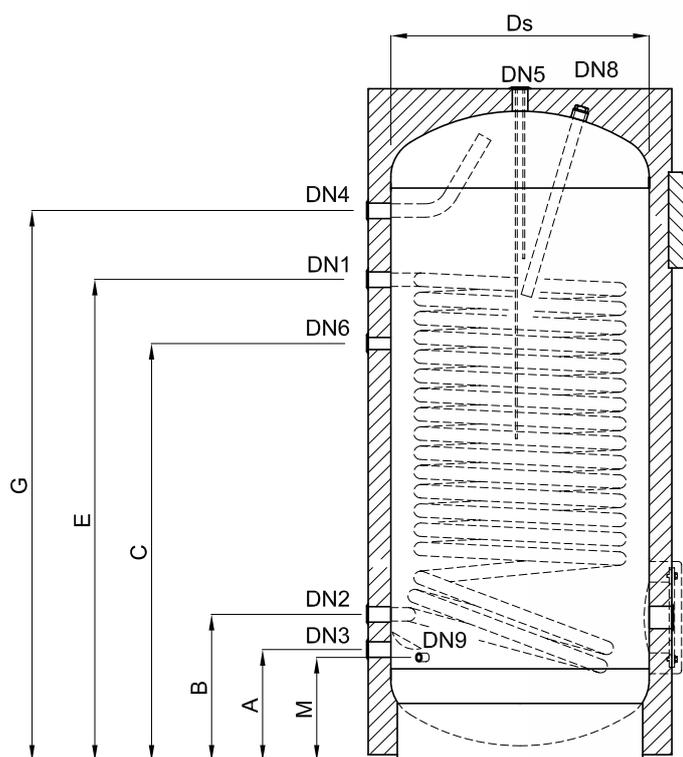
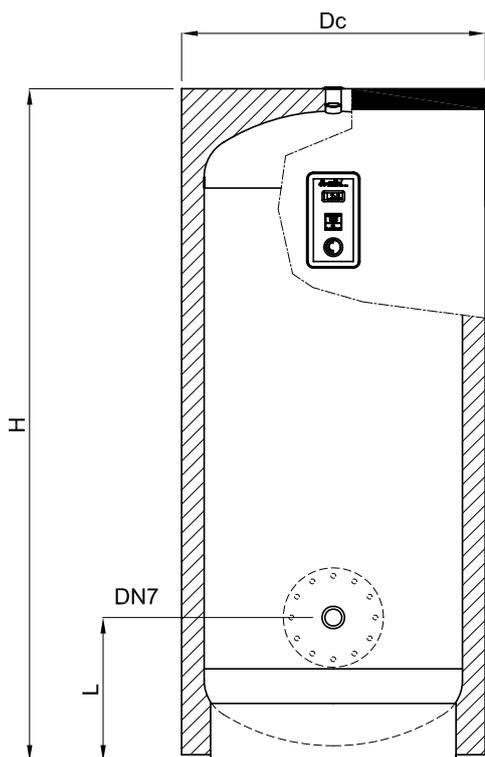
Modelli 800 - 1000:

DN1-DN2: 1.1/4" (Entrata / Uscita fluido primario lato scambiatore); **DN3: 1.1/4"** (Entrata acqua fredda sanitaria); **DN4: 1.1/4"** (Uscita acqua calda sanitaria); **DN5: 1.1/2"** (Sonde: Termometro e Termostato); **DN6: 1"** (Ricircolo); **DN7: 2"** (Resistenza elettrica / Spia visiva); **DN8: 1.1/4"** (Anodo di magnesio); **DN9: 1/2"** (Scarico). I modelli BSM800 e BSM1000 possono essere forniti con flangia Øi 220mm in alternativa al manicotto DN7.

BSM 150 - 200 - 300 - 400 - 500



BSM 800-1000



Informazioni Tecniche

I bollitori **BSM** vengono selezionati in funzione del fabbisogno di acqua calda sanitaria. Per un corretto dimensionamento del bollitore, consultare le tabelle dei fabbisogni a pagina 5.

Strumentazione:

Il bollitore della serie BSM viene fornito completo di quadro porta strumentazione completo di:

- Termometro
- Tester per verifica anodo
- Termostato



Dispositivi di sicurezza: Il bollitore deve essere protetto dagli effetti della sovrappressione installando i seguenti dispositivi:

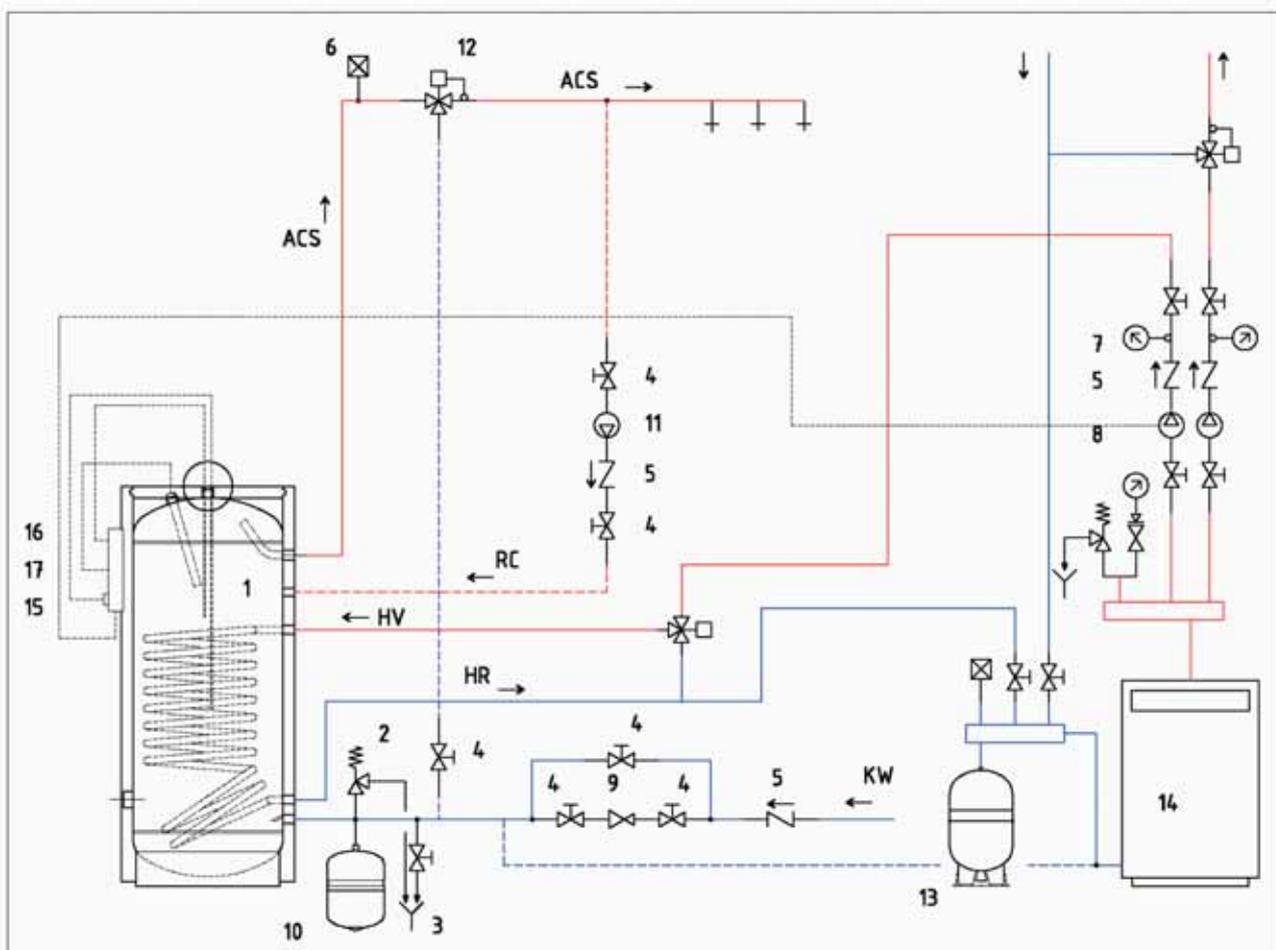
- circuito sanitario:
 - valvola di sicurezza tarata ad una pressione inferiore alla pressione massima di esercizio del bollitore;
 - vaso di espansione sanitario ELBI serie **D-DV**. Il dimensionamento è stato eseguito considerando i seguenti parametri: Tacc.85°C / Tingresso 15°C / Pressione di precarica vaso 3 bar / Pressione taratura valvola di sicurezza 6 bar

Modello	Vaso di espansione ELBI serie D-DV
BSM-150	D - 11
BSM-200	D - 18
BSM-300	D - 24
BSM-400	D - 35
BSM-500	D - 35
BSM-800	DV - 50
BSM-1000	DV - 80

Di seguito vengono forniti alcuni tipici esempi di installazione che consentono di sfruttare al massimo le caratteristiche dei bollitori prodotti dalla ELBI.



- Schema idraulico 1 (Bollitore BSM con caldaia):



- 1 Bollitore BSM
- 2 Valvola di sicurezza
- 3 Scarico
- 4 Valvola di intercettazione
- 5 Valvola di non ritorno
- 6 Valvola di sfiato
- 7 Termometro
- 8 Pompa circuito caldaia
- 9 Riduttore di pressione
- 10 Vaso di espansione sanitario serie D-DV
- 11 Pompa ricircolo acqua sanitaria
- 12 Miscelatore

- 13 Vaso di espansione serie ERCE
- 14 Caldaia
- 15 Termostato
- 16 Termometro
- 17 Tester anodo di magnesio

ACS Uscita Acqua Calda Sanitaria
 KW Entrata Acqua Fredda Sanitaria
 RC Ricircolo Acqua Sanitaria
 HV Entrata Acqua Mandata Caldaia
 HR Uscita Acqua Ritorno Caldaia

Rese Termiche

Scambiatore alimentato con acqua calda $T_i=80^\circ\text{C}$ ($\Delta T=10^\circ\text{C}$), con $T_{\text{accumulo}} 60^\circ\text{C}$ e $T_{\text{ingresso}} 15^\circ\text{C}$

Modello	Potenza Termica ^{(1) (2)} (kW)	Portata Pompa (litri/ora)	Durata riscald. ⁽³⁾ (minuti)	Produzione ACS a 60°C (litri/ora)	Quantità Acqua a 45°C nei primi 10 minuti (litri) ⁽⁴⁾
BSM 150	22,20	1980	25	425	220
BSM 200	31,90	2800	21	610	265
BSM 300	41,60	3600	21	790	350
BSM 400	44,70	3900	29	860	435
BSM 500	57,40	5000	27	1095	530
BSM 800	70,50	6200	35	1345	750
BSM 1000	93,00	8100	32	1775	940

- (1) La potenzialità dello scambiatore è stata determinata considerando la temperatura di ingresso scambiatore di 80°C con uscita alla temperatura di 70°C ;
- (2) Temperatura di alimentazione bollitore (acqua fredda sanitaria) di 15°C ;
- (3) Tempo richiesto per portare la temperatura del bollitore da 15°C a 60°C ;
- (4) Quantità d'acqua calda sanitaria disponibile alla temperatura di 45°C disponibile nei primi 10 minuti con accumulo acqua sanitaria a 60°C

Scambiatore alimentato con acqua calda $T_i=80^\circ\text{C}$ ($\Delta T=10^\circ\text{C}$), con $T_{\text{accumulo}} 45^\circ\text{C}$ e $T_{\text{ingresso}} 15^\circ\text{C}$

Modello	Potenza Termica ^{(1) (2)} (kW)	Portata Pompa (litri/ora)	Durata riscald. ⁽³⁾ (minuti)	Produzione ACS a 45°C (litri/ora)
BSM 150	27,90	2450	14	798
BSM 200	34,00	2990	14	970
BSM 300	44,50	3910	14	1275
BSM 400	47,80	4200	19	1370
BSM 500	60,50	5320	18	1730
BSM 800	76,50	6700	22	2190
BSM 1000	100,00	8800	20	2860

- (1) La potenzialità dello scambiatore è stata determinata considerando la temperatura di ingresso scambiatore di 80°C con uscita alla temperatura di 70°C ;
- (2) Temperatura di alimentazione bollitore (acqua fredda sanitaria) di 15°C ;
- (3) Tempo richiesto per portare la temperatura del bollitore da 15°C a 45°C ;

Perdita di carico massima scambiatore

Modello	Perdite di carico (mbar)
BSM 150	80
BSM 200	110
BSM 300	200
BSM 400	220
BSM 500	270
BSM 800	350
BSM 1000	400

Dispersione termica massima coibentazione

Modello	q (kWh / 24h)
BSM 150	1,17
BSM 200	1,38
BSM 300	1,67
BSM 400	2,00
BSM 500	2,23
BSM 800	2,33
BSM 1000	2,53

SERIE BST

Bollitori ad alto rendimento con doppio serpentino

I **bollitori ad alto rendimento con doppio serpentino fisso** sono particolarmente adatti ad essere installati negli impianti che utilizzano come fonti primarie, per la produzione di acqua calda sanitaria, le **energie rinnovabili** (solare termico, geotermia, pompe di calore). Utilizzando questa tipologia di prodotto si raggiunge il giusto equilibrio tra quantità d'acqua calda accumulata, in modo da sfruttare al meglio il periodo giornaliero di massimo irraggiamento, e la rapidità nell'erogare acqua calda sanitaria nei periodi critici di punta. La criticità dei periodi di punta viene risolta integrando il fabbisogno di energia alimentando lo scambiatore superiore con una caldaia tradizionale.



Disponibili nei modelli da BST200 a BST1000, i bollitori ad alto rendimento si prestano a soddisfare la maggior parte delle situazioni impiantistiche che si possono presentare, riuscendo a soddisfare in modo adeguato alla richiesta di acqua calda sanitaria.

Gli **scambiatori di calore** sono del tipo fisso monotubo. Possono essere alimentati con acqua calda nei limiti di pressione e temperatura riportati nella sezione caratteristiche tecniche.

L'applicazione del **trattamento anticorrosivo di smaltatura** conferisce al bollitore le caratteristiche di idoneità al contenimento di acqua calda per uso igienico sanitario, e di resistenza ai fenomeni corrosivi che si possono presentare durante l'esercizio dell'impianto. Di serie i bollitori vengono forniti completi di **anodo di magnesio con tester** che permette di verificare in modo rapido e sicuro il livello di protezione del bollitore.

I bollitori smaltati vengono garantiti 5 anni.

I bollitori vengono forniti completi di **coibentazione** in poliuretano rigido esente da CFC e HCFC con rivestimento esterno in polistirolo grigio RAL 9006.

Caratteristiche tecniche

Corpo Bollitore

- Modelli: **BST 200 - BST 300 - BST 400 - BST 500 - BST 800 - BST 1000**;
- Pressione massima di esercizio **10 bar**;
- Temperatura massima di esercizio **95° C**;
- Fluido: Acqua Calda Sanitaria (ACS).

Scambiatori di calore

- Superficie di scambio inferiore (solare): **0,70 - 1,20 - 1,40 - 1,80 - 2,00 - 2,40 m²**;
- Superficie di scambio superiore (integrazione): **0,50 - 0,75 - 0,90 - 1,20 m²**;
- Pressione massima di esercizio **12 bar**;
- Temperatura massima di esercizio **110° C**;
- Fluido: Acqua Calda (Circuito solare, caldaia).

Coibentazione

- Materiale:
 - **BST200+BST1000**
 - Poliuretano espanso rigido con il 95% di contenuto di cellule chiuse;
 - Spessore: **50 mm**;
 - Densità minima applicata 40 kg/m³;
 - Conduttività termica iniziale 23,5 mW/m^{°K};
 - Classe di combustione secondo DIN 4102: **B3**;
 - Finitura esterna: Polistirolo grigio RAL 9006;
 - **BST800 FI Ø 310 - BST1000 FI Ø 310**
 - Poliuretano espanso rigido con il 95% di contenuto di cellule chiuse;
 - Spessore: **50 mm**;
 - Densità minima applicata 40 kg/m³;
 - Conduttività termica iniziale 23,5 mW/m^{°K};
 - Classe di combustione secondo DIN 4102: **B3**;
 - Finitura esterna: Polistirolo grigio RAL 9006;

I bollitori sono conformi all' Art. 3.3 della Direttiva Europea 97/23/EC (PED) con esenzione dalla marcatura CE.

Dati dimensionali

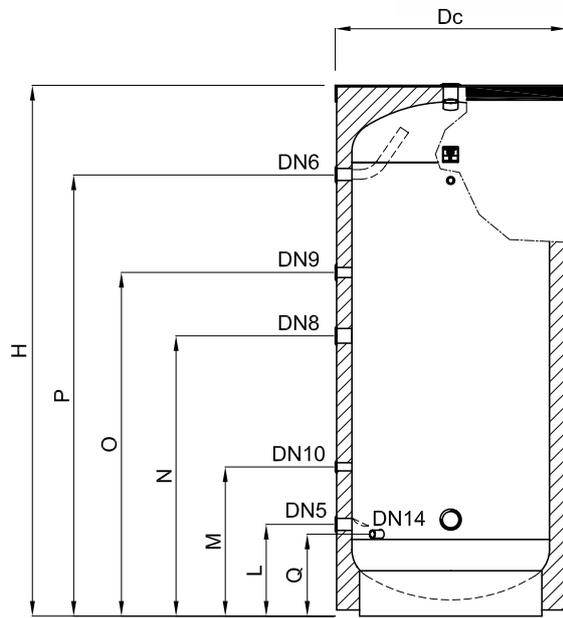
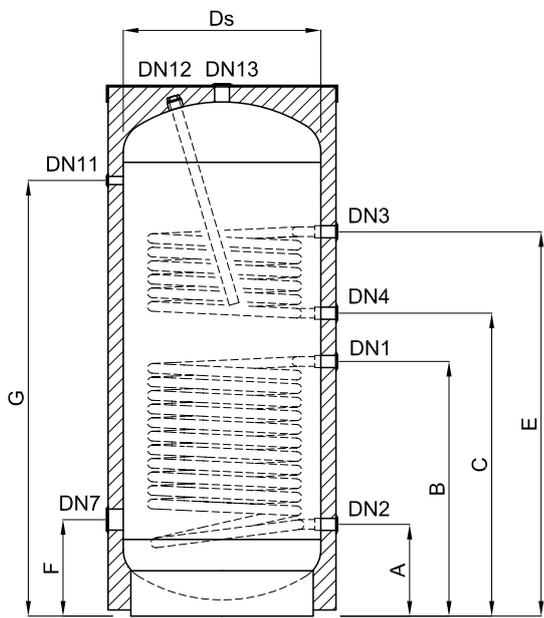
MOD.	Litri	SsUP m ²	SsUP m ²	SINF litri	SINF litri	Ds mm	Dc mm	H mm	A mm	B mm	C mm	E mm	F mm	G mm	L mm	M mm	N mm	O mm	P mm	Q mm
BST	200	0.70	0.50	5	4	500	600	1160	235	585	680	930	250	935	235	350	660	760	935	220
	300	1.20	0.75	8	5	550	650	1400	255	710	815	1085	270	1155	255	405	760	950	1165	240
	400	1.40	0.90	9	6	650	750	1455	280	685	805	1075	295	1170	280	470	745	940	1190	265
	500	1.80	0.90	12	6	650	750	1695	280	820	980	1250	295	1420	280	495	905	1115	1430	265
	800	2.00	1.20	13	8	800	900	1785	450	910	1060	1330	365	1470	340	605	985	1195	1470	320
	1000	2.40	1.20	15	8	800	900	2035	450	1045	1280	1550	365	1720	340	605	1180	1415	1720	320
	800+FL.	2.00	1.20	13	8	800	900	1785	450	910	1060	1330	435	1470	340	605	985	1195	1470	320
	1000+FL.	2.40	1.20	15	8	800	900	2035	450	1045	1280	1550	435	1720	340	605	1180	1415	1720	320

Modelli 200 - 300 - 400 - 500: **DN1-DN2: 1"** (Entrata / Uscita scambiatore solare); **DN3-DN4: 1"** (Entrata / Uscita scambiatore caldaia); **DN5: 1"** (Entrata acqua fredda sanitaria); **DN6 : 1"** (Uscita acqua calda sanitaria); **DN7: 2"** (Resistenza elettrica / Spia visiva); **DN8 : 1.1/2"** (Resistenza Elettrica); **DN9 : 3/4"** (Ricircolo); **DN10 : 1/2"** (Termostato); **DN11: 1/2"** (Termometro); **DN12: 1.1/4"** (Anodo di magnesio); **DN13: 1.1/4"** (Uscita acqua calda sanitaria); **DN14: 1/2"** (Scarico).

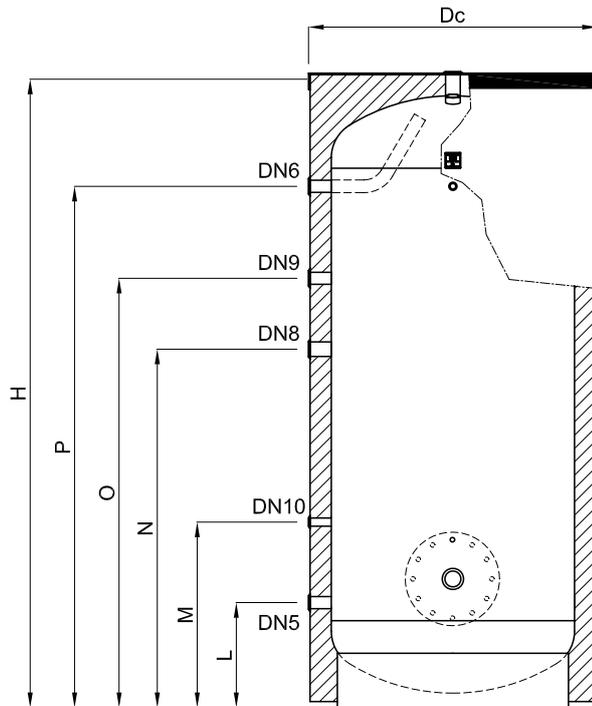
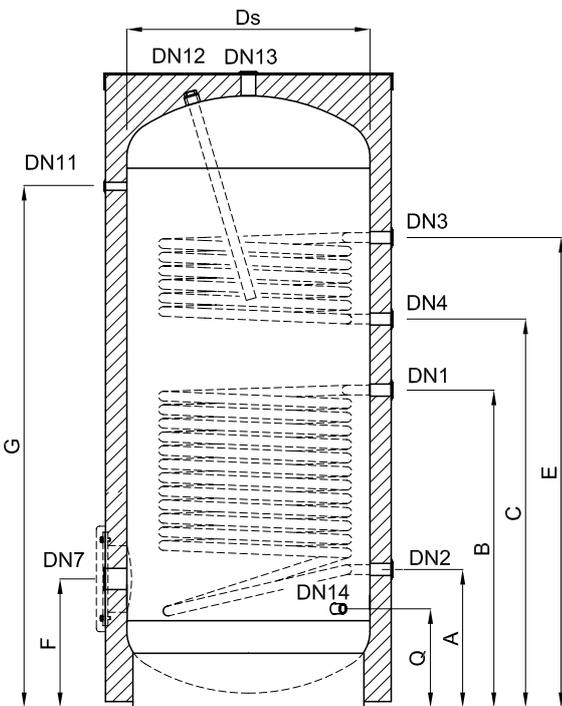
Modelli 800 - 1000: **DN1-DN2: 1"** (Entrata / Uscita scambiatore solare); **DN3-DN4: 1"** (Entrata / Uscita scambiatore caldaia); **DN5: 1.1/4"** (Entrata acqua fredda sanitaria); **DN6: 1.1/4"** (Uscita acqua calda sanitaria); **DN7 : 2"** (Resistenza elettrica / Spia visiva); **DN8: 1.1/2"** (Resistenza Elettrica); **DN9: 1"** (Ricircolo); **DN10: 1/2"** (Termostato); **DN11: 1/2"** (Termometro); **DN12: 1.1/4"** (Anodo di magnesio); **DN13: 1.1/2"** (Uscita acqua calda sanitaria); **DN14: 3/4"** (Scarico).

I modelli **BST800** e **BST1000** possono essere forniti con flangia Ø i 220 mm in alternativa al manicotto **DN7**.

BST 200 – 300 – 400 – 500



BST 800 – 1000

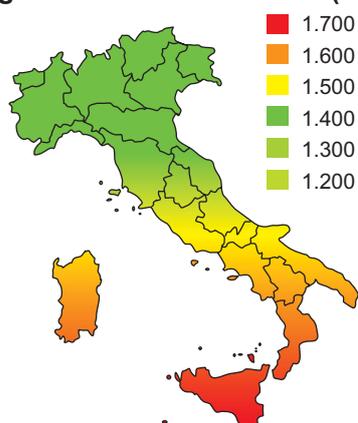


Informazioni tecniche

I bollitori **BST** vengono selezionati in funzione di molteplici fattori che in sintesi possono essere riassunti in:

- Fabbisogno di acqua calda sanitaria (consultare la tabella dei fabbisogni a pagina 5)
- Irraggiamento
- Capacità bollitore per numero di persone
- Superficie collettore solare per capacità bollitore

Irraggiamento solare: Livello di irraggiamento annuo in Italia (kWh/m²)



Modello bollitore per numero di persone:

Modello	Numero di Persone
BST 200	1 ÷ 2
BST 300	2 ÷ 4
BST 400	3 ÷ 5
BST 500	5 ÷ 7
BST 800	max. 10
BST 1000	max. 18

Superficie collettore solare da abbinare al modello selezionato:

Modello	Superficie Collettore solare (m ²)
BST 200	2.5
BST 300	2.5 ÷ 5
BST 400	7.5
BST 500	10
BST 800	12.5
BST 1000	15

Dispositivi di sicurezza: A protezione dei bollitori dai rischi di sovrappressione che possono causare il danneggiamento dei bollitori devono essere installati sia nel circuito sanitario che nel circuito solare i seguenti accessori di sicurezza:

- circuito sanitario:
 - valvola di sicurezza;
 - vaso di espansione sanitario ELBI serie **D-DV**. Il dimensionamento è stato eseguito considerando i seguenti parametri: Tacc.85°C / Tingresso 15°C / Pressione precarica vaso 3 bar / Pressione taratura valvola sicurezza 6 bar

Modello	Vaso di espansione ELBI serie D-DV	Vaso di espansione ELBI serie DS-DSV
BST-200	D - 18	DS-18
BST-300	D - 24	DS-18
BST-400	D - 35	DS-24
BST-500	D - 35	DS-35
BST-800	DV - 50	DS-35
BST-1000	DV - 80	DS-50

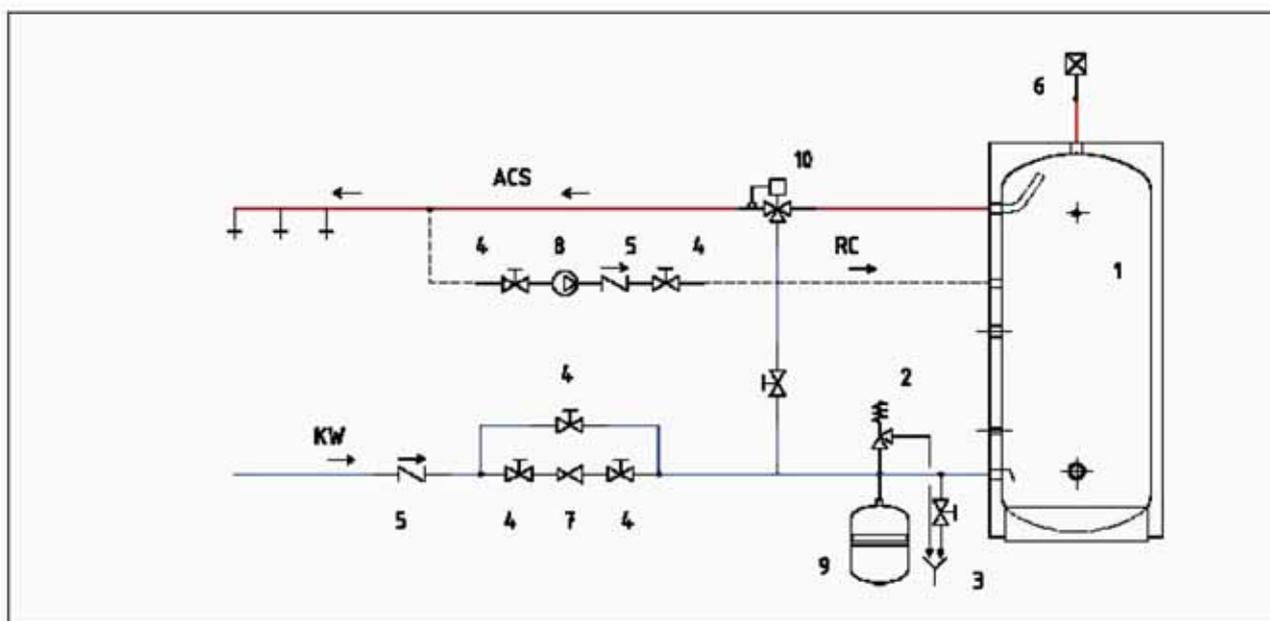
- circuito solare:
 - valvola di sicurezza;
 - vaso di espansione solare ELBI **serie DS-DSV**. La capacità consigliata deve essere verificata sulla base delle reali dimensioni dell'impianto realizzato.

Anodi di magnesio:

Modello	Dimensione anodo
BST 200	1.1/4" x 350
BST 300	1.1/4" x 550
BST 400	1.1/4" x 550
BST 500	1.1/4" x 700
BST 800	1.1/4" x 700
BST 1000	1.1/4" x 700

Di seguito vengono forniti alcuni tipici esempi di installazione che consentono di sfruttare al massimo le caratteristiche dei bollitori solari prodotti dalla ELBI.

Schema idraulico circuito sanitario

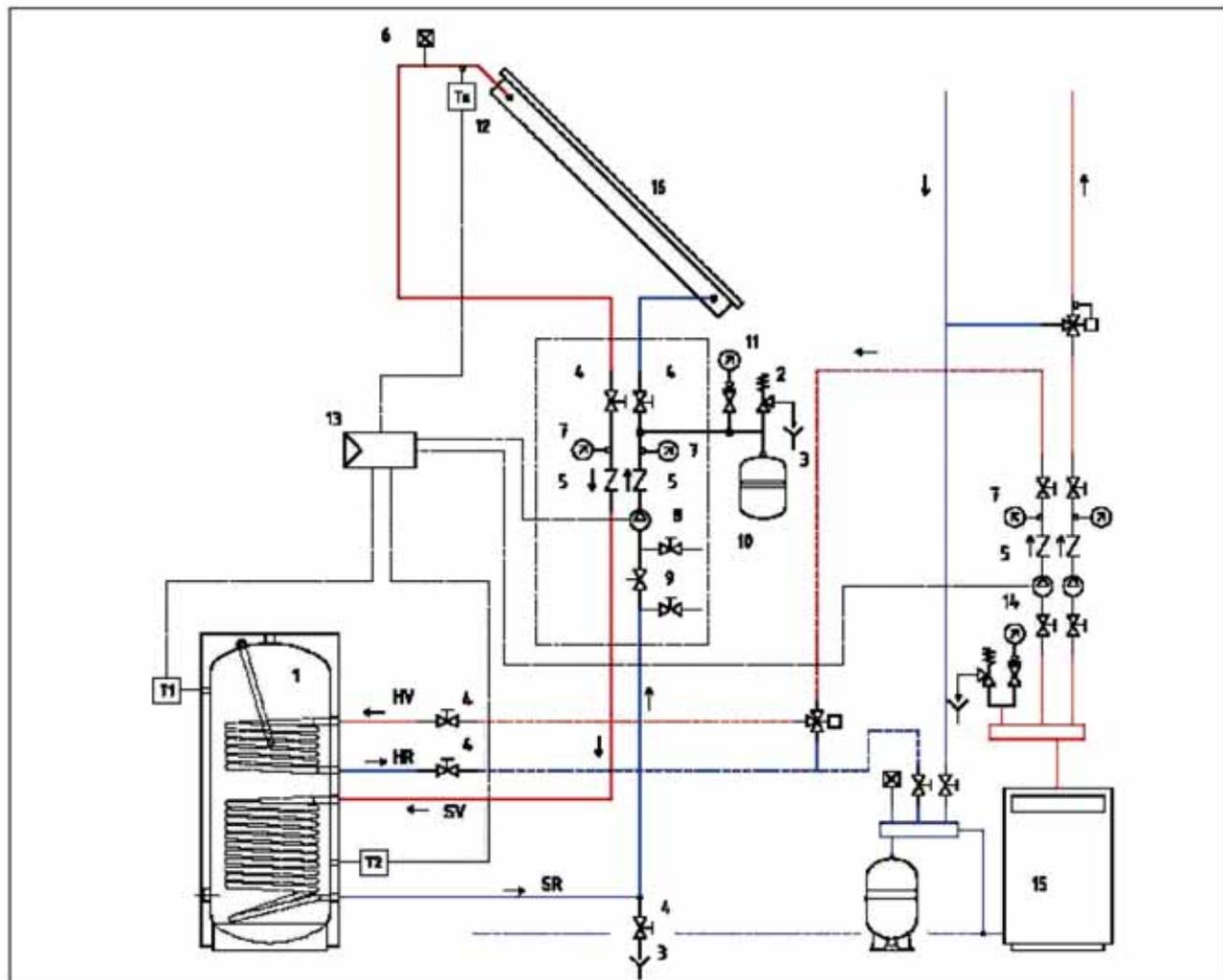


- 1 Bollitore BST
- 2 Valvola di sicurezza
- 3 Scarico
- 4 Valvola di intercettazione
- 5 Valvola di non ritorno
- 6 Valvola di sfiato
- 7 Riduttore di pressione
- 8 Pompa ricircolo circuito acqua sanitaria

- 9 Vaso di espansione sanitario (serie D-DV)
- 10 Miscelatore

- ACS Uscita Acqua Calda Sanitaria
- KW Entrata Acqua Fredda Sanitaria
- RC Ricircolo Acqua sanitaria

Schema idraulico circuito solare – integrazione:



- 1 Bollitore BST
- 2 Valvola di sicurezza
- 3 Scarico
- 4 Valvola di intercettazione
- 5 Valvola di non ritorno
- 6 Valvola di sfiato
- 7 Termometro
- 8 Pompa circuito solare
- 9 Valvola di caricamento
- 10 Vaso di espansione solare serie DS-DSV
- 11 Manometro
- 12 Sonda collettore solare
- 13 Centralina elettronica di regolazione

- 14 Pompa circuito caldaia
 - 15 Caldaia
 - 16 Collettore solare
- HV Entrata Acqua Mandata Caldaia
 HR Ritorno Acqua Ritorno Caldaia
 SV Entrata Acqua Calda Collettore Solare
 SR Ritorno Acqua Collettore Solare
 T₁ Sonda
 T₂ Sonda

Rese Termiche

Scambiatore di calore inferiore alimentato con acqua calda $T_i=80^\circ\text{C}$ ($\Delta T=10^\circ\text{C}$), con $T_{\text{accumulo}} 60^\circ\text{C}$ e $T_{\text{ingresso}} 15^\circ\text{C}$.

Modello	Potenza Termica ^{(1) (2)} (kW)	Portata Pompa (litri/ora)	Durata riscald. ⁽³⁾ (minuti)	Produzione ACS a 60°C (litri/ora)	Quantità Acqua a 45°C nei primi 10 minuti (litri) ⁽⁴⁾
BST 200	16,50	1450	38	315	195
BST 300	29,00	2600	31	554	310
BST 400	34,50	3000	38	659	395
BST 500	44,00	3850	35	840	495
BST 800	50,00	4400	49	955	668
BST 1000	60,00	5300	47	1145	770

(1) La potenzialità dello scambiatore è stata determinata considerando la temperatura di ingresso scambiatore di 80°C con uscita alla temperatura di 70°C ;
 (2) Temperatura di alimentazione bollitore (acqua fredda sanitaria) di 15°C ;
 (3) Tempo richiesto per portare la temperatura del bollitore da 15°C a 60°C
 (4) Quantità di acqua calda sanitaria (ACS) disponibile alla temperatura di 45°C disponibile nei primi 10 minuti con accumulo acqua sanitaria a 60°C .

Scambiatore di calore inferiore alimentato con acqua calda $T_i=80^\circ\text{C}$ ($\Delta T=10^\circ\text{C}$), con $T_{\text{accumulo}} 45^\circ\text{C}$ e $T_{\text{ingresso}} 15^\circ\text{C}$.

Modello	Potenza Termica ^{(1) (2)} (kW)	Portata Pompa (litri/ora)	Durata riscald. ⁽³⁾ (minuti)	Produzione ACS a 45°C (litri/ora)
BST 200	20,00	1760	21	570
BST 300	35,00	3000	18	1000
BST 400	40,00	3500	22	1140
BST 500	53,00	4670	20	1500
BST 800	59,50	5200	28	1700
BST 1000	68,50	6000	28	1960

(1) La potenzialità dello scambiatore è stata determinata considerando la temperatura di ingresso scambiatore di 80°C con uscita alla temperatura di 70°C ;
 (2) Temperatura di alimentazione bollitore (acqua fredda sanitaria) di 15°C ;
 (3) Tempo richiesto per portare la temperatura del bollitore da 15°C a 45°C

Scambiatore di calore superiore di integrazione alimentato con acqua calda $T_i=80^\circ\text{C}$ ($\Delta T=10^\circ\text{C}$), con $T_{\text{accumulo}} 60^\circ\text{C}$ e $T_{\text{ingresso}} 15^\circ\text{C}$.

Modello	Potenza Termica ^{(1) (2)} (kW)	Portata Pompa (litri/ora)	Durata riscald. ⁽³⁾ (minuti)	Produzione ACS a 60°C (litri/ora)
BST 200	11,50	1000	24	220
BST 300	18,00	1500	22	340
BST 400	21,00	1850	28	400
BST 500	21,00	1850	32	400
BST 800	29,00	2500	35	550
BST 1000	29,00	2500	37	550

(1) La potenzialità dello scambiatore è stata determinata considerando la temperatura di ingresso scambiatore di 80°C con uscita alla temperatura di 70°C ;
 (2) Temperatura di alimentazione bollitore (acqua fredda sanitaria) di 15°C ;
 (3) Tempo richiesto per portare la temperatura del bollitore da 15°C a 60°C

Scambiatore di calore superiore di integrazione alimentato con acqua calda $T_i=80^\circ\text{C}$ ($\Delta T=10^\circ\text{C}$), con $T_{\text{accumulo}} 45^\circ\text{C}$ e $T_{\text{ingresso}} 15^\circ\text{C}$.

Modello	Potenza Termica ⁽¹⁾⁽²⁾ (kW)	Portata Pompa (litri/ora)	Durata riscald. ⁽³⁾ (minuti)	Produzione ACS a 45°C (litri/ora)
BST 200	14,00	1230	14	400
BST 300	21,50	1840	13	610
BST 400	26,00	2230	16	740
BST 500	26,00	2230	18	740
BST 800	36,00	3170	19	1020
BST 1000	36,00	3170	20	1020

(1) La potenzialità dello scambiatore è stata determinata considerando la temperatura di ingresso scambiatore di 80°C con uscita alla temperatura di 70°C;
(2) Temperatura di alimentazione bollitore (acqua fredda sanitaria) di 15°C;
(3) Tempo richiesto per portare la temperatura del bollitore da 15°C a 45°C

Perdita di carico massime scambiatori

Modello		Perdite di carico (mbar)
BST 200	SERP. INF.	125
	SERP. SUP.	65
BST 300	SERP. INF.	220
	SERP. SUP.	100
BST 400	SERP. INF.	260
	SERP. SUP.	120
BST 500	SERP. INF.	300
	SERP. SUP.	120
BST 800	SERP. INF.	350
	SERP. SUP.	200
BST 1000	SERP. INF.	400
	SERP. SUP.	200

Dispersione termica massima coibentazione:

Modello	q (kWh / 24h)
BST 200	1,38
BST 300	1,67
BST 400	2,00
BST 500	2,23
BST 800	2,33
BST1000	2,53

Bollitori flangiati con scambiatore estraibile

I **bollitori flangiati verticali con scambiatori estraibili in acciaio inox** sono particolarmente adatti ad essere installati negli impianti per la produzione di acqua calda sanitaria con un elevato numero di utenze (impianti civili centralizzati, ospedali, uffici, centri sportivi, palestre, caserme, campeggi, installazioni industriali, piscine, ecc.).

Utilizzando questa tipologia di bollitore si privilegia l'accumulo dell'acqua, rispetto alla potenza del generatore installato o al periodo di massimo irraggiamento, per far fronte alla richiesta di Acqua Calda Sanitaria (ACS) nei periodi critici di punta.



Disponibili nelle capacità 1500, 2000, 3000 e 5000 litri con diverse dotazioni di serie da uno ad un massimo di tre scambiatori si prestano a soddisfare le esigenze impiantistiche più esigenti.

Si prestano in particolar modo ad essere abbinati con:

- Caldaie tradizionali
- Impianti vapore
- Impianti solari termici
- Sistemi combinati

Gli **scambiatori di calore estraibili** a fascio tubiero con tubi piegati a U vengono prodotti interamente, compresa la piastra tubiera, in acciaio inox AISI 304. Possono essere alimentati con acqua calda e/o vapore nei limiti di pressione e temperatura riportati nella sezione caratteristiche tecniche.

L'applicazione del **trattamento anticorrosivo TOP-PRO®** conferisce al bollitore le caratteristiche di idoneità al contenimento di acqua calda per uso igienico sanitari e di resistenza ai fenomeni corrosivi che si possono presentare durante l'esercizio dell'impianto. Di serie vengono forniti completi di **anodo di magnesio**.

I bollitori della serie BF sono garantiti 3 anni.

I bollitori vengono forniti di **coibentazione** in poliuretano rigido esente da CFC e HFC con rivestimento esterno in polistirolo rigido RAL 9006 oppure in poliuretano espanso flessibile a celle aperte con rivestimento esterno in skay bianco.

Caratteristiche tecniche

Corpo Bollitore

- Capacità : **1500 - 2000 - 3000 - 5000** litri;
- Pressione massima di esercizio 6 bar;
- Temperatura massima di esercizio 95° C;
- Fluido: Acqua Calda Sanitaria (ACS).

Scambiatori di calore

- Superficie di scambio: 1,6 - 2,5 - 3,0 - 4,0 - 5,0 - 6,0 - 10 m²;
- Fluido Acqua Calda (Circuito caldaia): **Tutti gli scambiatori**
 - Pressione massima di esercizio **12** bar;
 - Temperatura massima di esercizio **110°**C
- Fluido Vapore saturo: **1,6 - 2,5** m²;
 - Pressione massima di esercizio **4** bar;
 - Temperatura massima di esercizio **152°** C
- Fluido Vapore saturo: **3,0 - 4,0 - 5,0 - 6,0 - 10** m²
 - Pressione massima di esercizio 2 bar;
 - Temperatura massima di esercizio **134°**C.

I bollitori sono conformi all' Art. 3.3 della Direttiva Europea 97/23/EC (PED) con esenzione dalla marcatura CE. Gli scambiatori possono essere alimentati con i fluidi sopradescritti. Nel caso di temperature di esercizio lato scambiatore superiori a 100°C richiedere in fase d'ordine le guarnizioni per Vapore.

Coibentazione

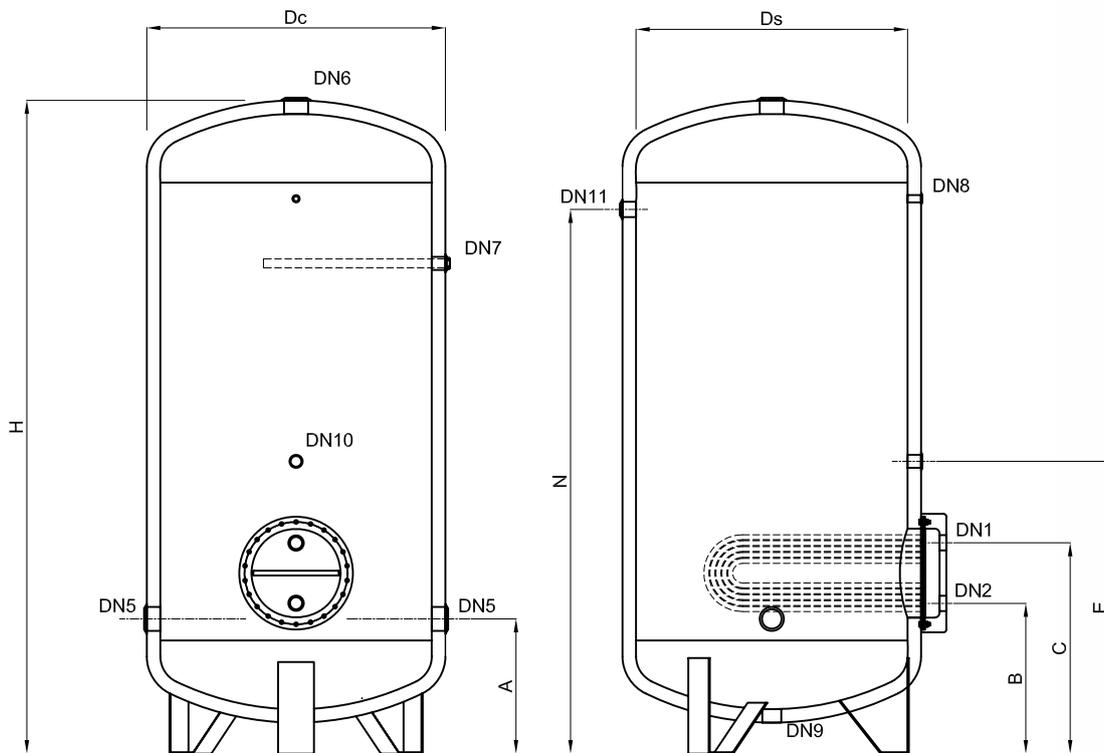
- Materiale: Poliuretano espanso flessibile a celle aperte;
- Spessore: 50 mm;
- Conduttività termica 39 mW/mK;
- Finitura esterna : Skay bianco

Dati dimensionali

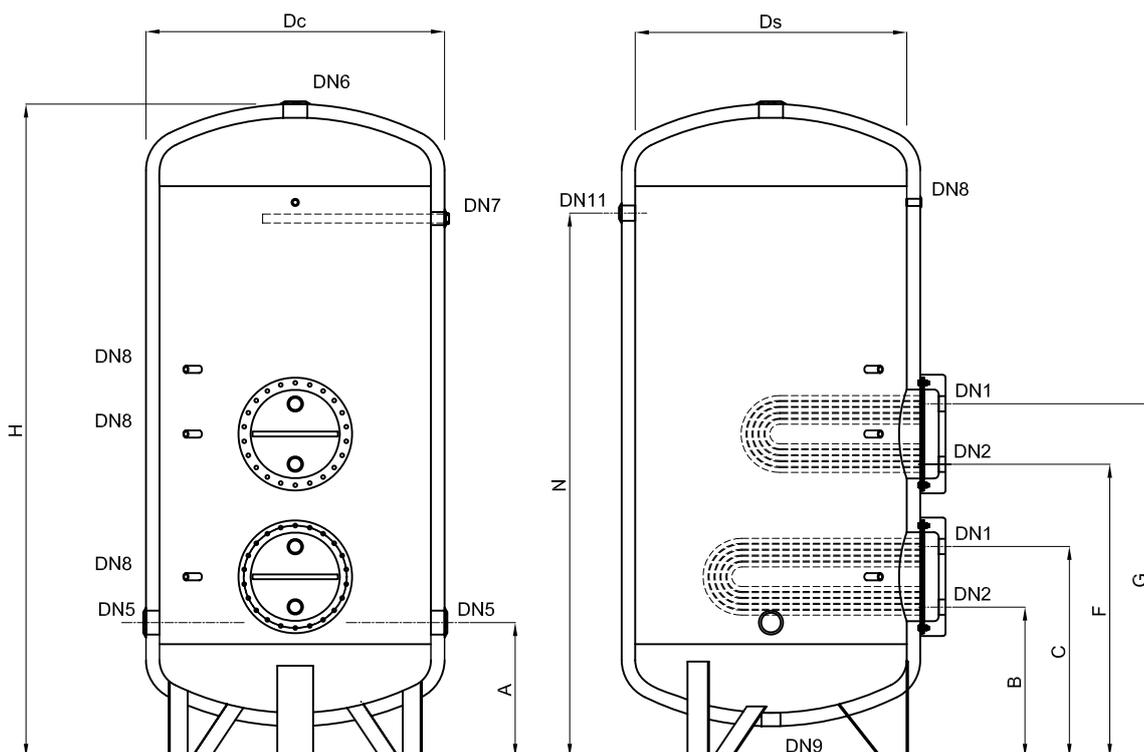
MOD.	Litri	S1 m ²	S2 m ²	S3 m ²	S1 litri	S2 litri	S3 litri	Ds mm	Dc mm	H mm	A mm	B mm	C mm	E mm	F mm	G mm	L mm	M mm	N mm
BF-1	1500	3	-	-	15	-	-	1000	1100	2445	500	555	780	1085	-	-	-	-	2020
	2000	4	-	-	18	-	-	1100	1200	2415	470	525	750	1055	-	-	-	-	1990
	3000	6	-	-	24	-	-	1250	1350	2770	515	550	775	1080	-	-	-	-	2315
	5000	10	-	-	39	-	-	1600	1700	2920	600	635	860	1165	-	-	-	-	2400
BF-2	1500	4	3	-	18	15	-	1000	1100	2445	500	555	780	-	1085	1310	-	-	2020
	2000	4	4	-	18	18	-	1100	1200	2415	470	525	750	-	1055	1280	-	-	1990
	3000	6	6	-	24	24	-	1250	1350	2770	515	550	775	-	1080	1305	-	-	2315
	5000	10	10	-	39	39	-	1600	1700	2920	600	635	860	-	1165	1390	-	-	2400
BF-3	1500	4	3	1.6	18	15	7.5	1000	1100	2445	500	555	780	-	1085	1310	1685	1855	2020
	2000	4	4	2.5	18	18	12.5	1100	1200	2415	470	525	750	-	1055	1280	1655	1825	1990
	3000	6	6	3	24	24	15	1250	1350	2770	515	550	775	-	1080	1305	1800	2025	2315
	5000	10	10	5	39	39	21	1600	1700	2920	600	635	860	-	1165	1390	1935	2160	2400

DN1-DN2: 1.1/2" Entrata / Uscita fluido primario (lato riscaldamento); **DN3-DN4** (solo Mod. BF-3): **1.1/4"** (1500 – 2000); **1.1/2"** (3000 – 5000) Entrata / Uscita fluido primario (lato riscaldamento); **DN5: 2.1/2"** (1500 – 2000); **3"** (3000 – 5000) Entrata acqua fredda sanitaria; **DN6: 2.1/2"** (1500 – 2000); **3"** (3000 – 5000) Uscita acqua calda sanitaria; **DN7: 1.1/4"** (1500 – 2000 – 3000); **1.1/2"** (5000) Anodo di magnesio; **DN8: 1/2"** Sonde (Termometro, Termostato); **DN9: 2"** (1500 – 2000); **2.1/2"** (3000 – 5000) Scarico serbatoio; **DN10** (solo Mod. BF-1): **1.1/4"** Termoregolazione (scambiatore alimentato con vapore); **DN11: 1.1/2"** Ricircolo.

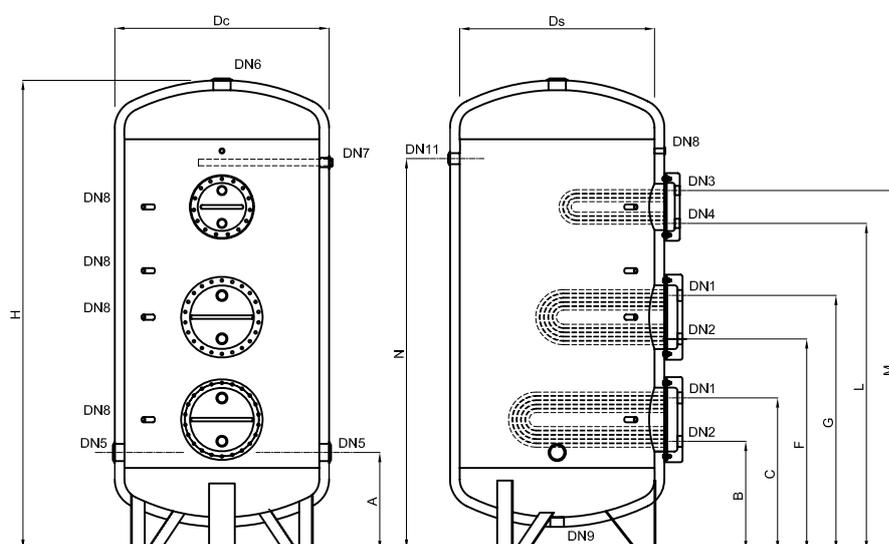
Serie BF-1



Serie BF-2



Serie BF-3



Informazioni tecniche

I bollitori **BF** vengono selezionati in funzione del fabbisogno di acqua calda sanitaria. Per un corretto dimensionamento del bollitore, consultare le tabelle dei fabbisogni a pagina 5.

Dispositivi di sicurezza:

Il bollitore deve essere protetto dagli effetti della sovrappressione installando le seguenti attrezzature:

- circuito sanitario:
 - valvola di sicurezza tarata ad una pressione inferiore alla pressione massima di esercizio del bollitore;
 - vaso di espansione sanitario ELBI **serie DV**. Il dimensionamento è stato eseguito considerando i seguenti parametri: Tacc.85°C / Tingresso 15°C / Pressione di precarica vaso 3 bar / Pressione taratura valvola di sicurezza 6 bar.

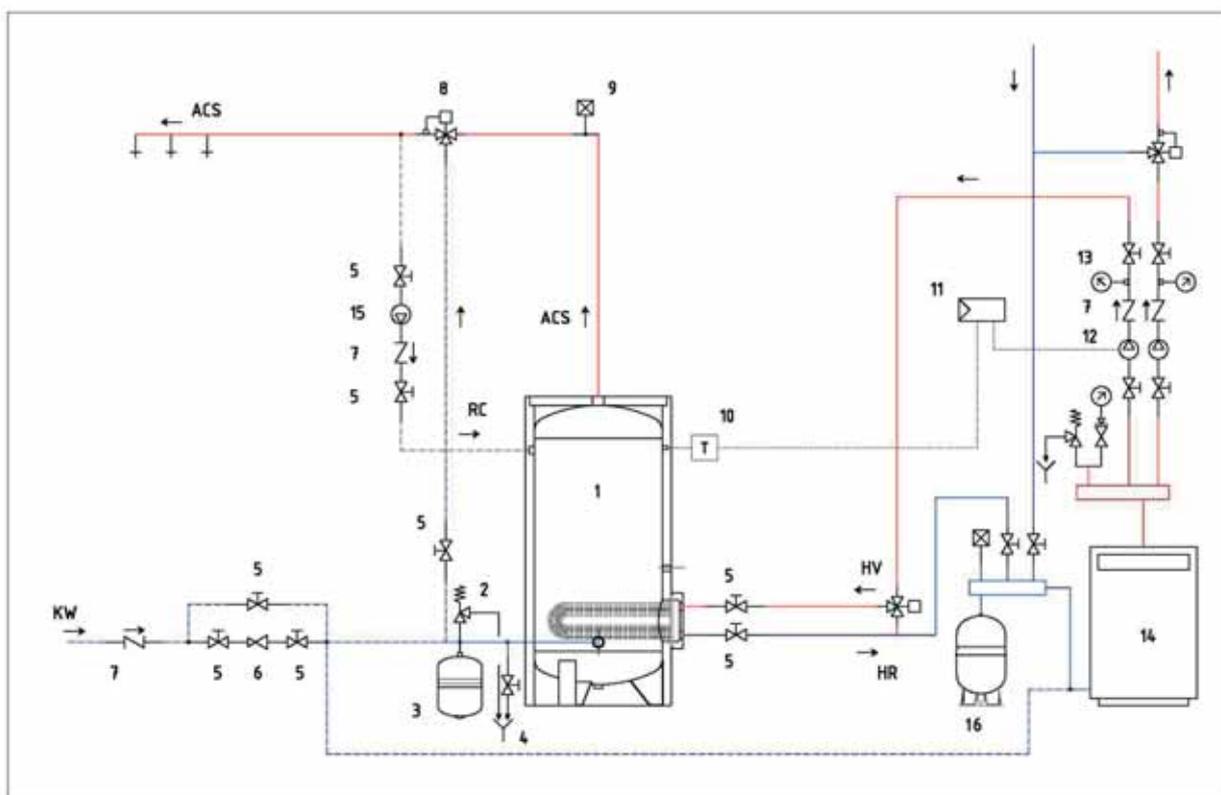
Modello	Vaso di espansione ELBI serie D-DV
BF-1 BF-2 BF-3	1500 DV – 150
BF-1 BF-2 BF-3	2000 DV – 150
BF-1 BF-2 BF-3	3000 DV – 300
BF-1 BF-2 BF-3	5000 n°2 DV – 200

Anodi di magnesio:

Modello	Dimensione anodo
1500 - 2000	1.1/4" x 670
3000	1.1/4" x 700
5000	1.1/2" x 640

Di seguito vengono forniti alcuni tipici esempi di installazione che consentono di sfruttare al massimo le caratteristiche dei bollitori prodotti da ELBI.

- Schema 1 (Bollitore BF-1 serpentino alimentato con caldaia tradizionale):

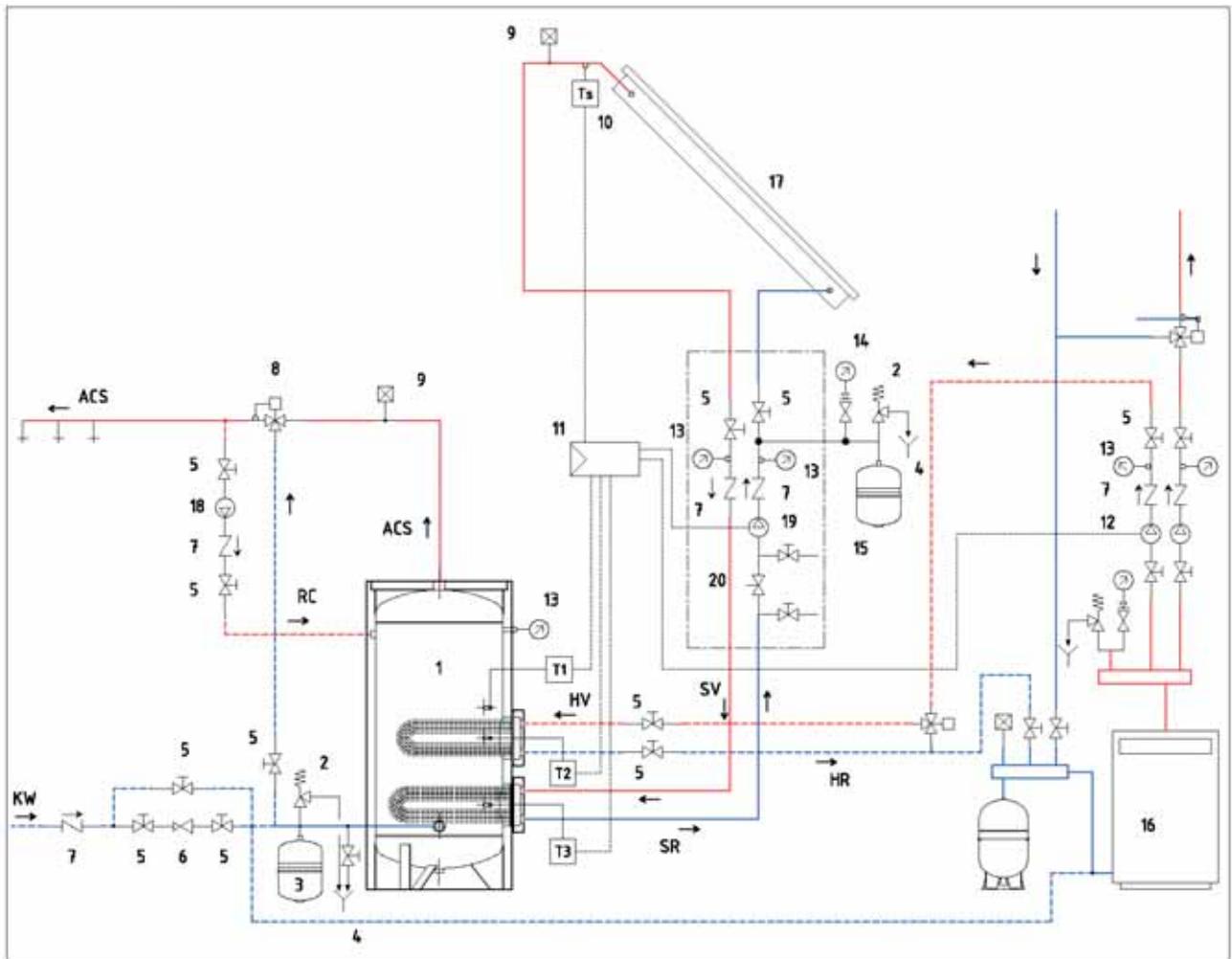


- 1 Bollitore BF-1
- 2 Valvola di sicurezza
- 3 Vaso di espansione sanitario serie D-DV
- 4 Scarico
- 5 Valvola di intercettazione
- 6 Riduttore di pressione
- 7 Valvola di non ritorno
- 8 Miscelatore
- 9 Valvola di sfiato
- 10 Sonda
- 11 Centralina elettronica di regolazione

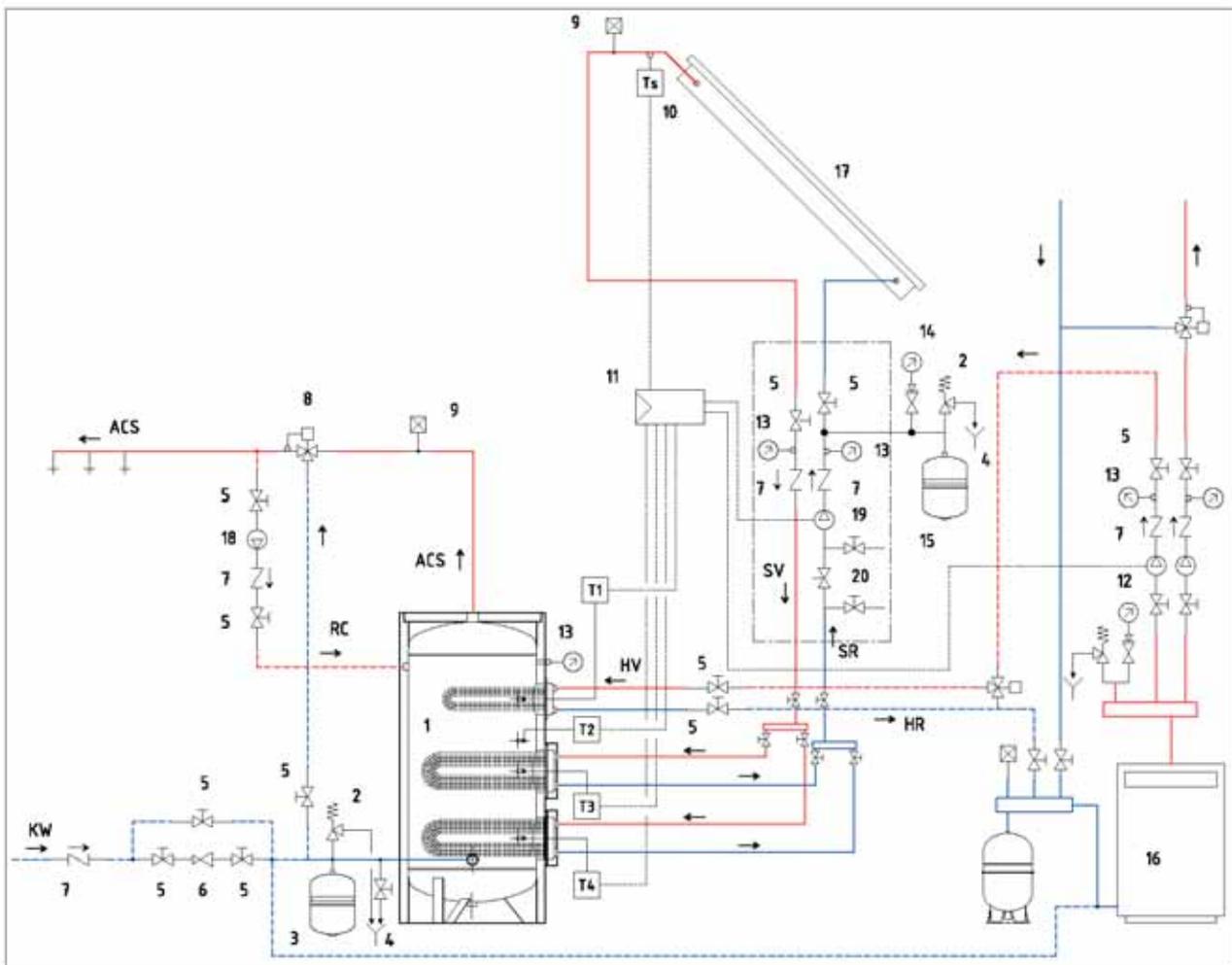
- 12 Pompa circuito caldaia
- 13 Termometro
- 14 Caldaia
- 15 Pompa ricircolo acqua sanitaria
- 16 Vaso di espansione serie ERCE

- ACS Uscita Acqua Calda sanitaria
- KW Entrata Acqua Fredda Sanitaria
- RC Ricircolo Acqua Sanitaria
- HV Entrata Acqua Mandata Caldaia
- HR Ritorno Acqua in caldaia

- Schema 2 (Bollitore BF-2: serpentino inf.-collettore solare,scambiatore sup.-caldaia):



- Schema 3 (Bollitore BF-3: serpentino inf.-collettore solare,scambiatore sup.-caldaia):



- 1 Bollitore BF-2 / BF-3
- 2 Valvola di sicurezza
- 3 Vaso di espansione sanitario serie D-DV
- 4 Scarico
- 5 Valvola di intercettazione
- 6 Riduttore di pressione
- 7 Valvola di non ritorno
- 8 Miscelatore
- 9 Valvola di sfiato
- 10 Sonda collettore solare
- 11 Centralina elettronica di regolazione
- 12 Pompa circuito caldaia
- 13 Termometro
- 14 Manometro
- 15 Vaso di espansione solare serie DS-DSV

- 16 Caldaia
 - 17 Collettore solare
 - 18 Pompa ricircolo acqua sanitaria
 - 19 Pompa circuito solare
 - 20 Valvola di caricamento
- | | |
|-------------------------------|----------------------------------|
| ACS | Uscita Acqua Calda Sanitaria |
| KW | Entrata Acqua Fredda Sanitaria |
| RC | Ricircolo Acqua Sanitaria |
| HV | Entrata Acqua Mandata Caldaia |
| HR | Uscita Acqua Ritorno Caldaia |
| SV | Entrata Acqua Mandata Collettore |
| SR | Uscita Acqua Ritorno Collettore |
| T ₁ T ₂ | Sonde |
| T ₃ T ₄ | Sonde |

Rese Termiche

Scambiatore di calore alimentato con acqua calda $T_i = 80^\circ\text{C}$ ($\Delta T=10^\circ\text{C}$), con $T_{\text{accumulo}} 60^\circ\text{C}$ e $T_{\text{ingresso}} 15^\circ\text{C}$

Modello	Scamb. (m ²)	Potenza Termica ⁽¹⁾⁽²⁾ (kW)	Portata Pompa (litri/ora)	Durata riscald. ⁽³⁾ (minuti)	Produzione ACS a 60° C (litri/ora)	Quantità Acqua a 45° nei primi 10 minuti (litri) ⁽⁴⁾
BF1 - 1500	3,0	72,00	6400	70	1375	1243
BF1 - 2000	4,0	98,00	8500	63	1828	1594
BF1 - 3000	6,0	159,30	14100	58	3044	2524
BF1 - 5000	10,0	250,70	22000	62	4790	4085

(1) La potenza dello scambiatore è stata determinata considerando che la temperatura di ingresso scambiatore è di 80°C con uscita alla temperatura di 70°C;
 (2) Temperatura di alimentazione serbatoio di accumulo (acqua fredda sanitaria) 15°C;
 (3) Tempo richiesto per portare la temperatura del serbatoio di accumulo da 15°C a 60°C;
 (4) Quantità di acqua sanitaria alla temperatura di 45°C disponibile nei primi 10 minuti con temperatura di accumulo a 60°C.

Scambiatore di calore alimentato con acqua calda $T_i = 80^\circ\text{C}$ ($\Delta T=10^\circ\text{C}$), con $T_{\text{accumulo}} 45^\circ\text{C}$ e $T_{\text{ingresso}} 15^\circ\text{C}$

Modello	Scamb. (m ²)	Potenza Termica ⁽¹⁾⁽²⁾ (kW)	Portata Pompa (litri/ora)	Durata riscald. ⁽³⁾ (minuti)	Produzione ACS a 45° C (litri/ora)
BF1 - 1500	3,0	92,00	8100	37	2635
BF1 - 2000	4,0	131,60	11600	31	3770
BF1 - 3000	6,0	223,60	19710	28	6410
BF1 - 5000	10,0	339,00	29900	31	9720

(1) La potenza dello scambiatore è stata determinata considerando che la temperatura di ingresso scambiatore è di 80°C con uscita alla temperatura di 70°C;
 (2) Temperatura di alimentazione serbatoio di accumulo (acqua fredda sanitaria) 15°C;
 (3) Tempo richiesto per portare la temperatura del serbatoio di accumulo da 15°C a 45°C;

Scambiatore di calore alimentato con acqua calda $T_i = 80^\circ\text{C}$ ($\Delta T=10^\circ\text{C}$), con $T_{\text{accumulo}} 60^\circ\text{C}$ e $T_{\text{ingresso}} 15^\circ\text{C}$

Modello	Scamb. (m ²)	Potenza Termica ⁽¹⁾⁽²⁾ (kW)	Portata Pompa (litri/ora)	Durata riscald. ⁽³⁾ (minuti)	Produzione ACS a 60° C (litri/ora)	Quantità Acqua a 45° nei primi 10 minuti (litri) ⁽⁴⁾
BF2-1500	3,0	72,00	6400	30	3203	1822
	4,0	98,00	8500			
BF2-2000	4,0	98,00	8500	32	3656	2230
	4,0	98,00	8500			
BF2-3000	6,0	159,30	14100	29	6088	3607
	6,0	159,30	14100			
BF2-5000	10,0	250,70	22000	31	9580	5715
	10,0	250,70	22000			

(1) La potenza dello scambiatore è stata determinata considerando che la temperatura di ingresso scambiatore è di 80°C con uscita alla temperatura di 70°C;
 (2) Temperatura di alimentazione serbatoio di accumulo (acqua fredda sanitaria) 15°C;
 (3) Tempo richiesto per portare la temperatura del serbatoio di accumulo da 15°C a 60°C;
 (4) Quantità di acqua sanitaria alla temperatura di 45°C disponibile nei primi 10 minuti con temperatura di accumulo a 60°C.

Scambiatore di calore alimentato con **acqua calda** $T_i = 80^\circ\text{C}$ ($\Delta T=10^\circ\text{C}$), con $T_{\text{accumulo}} 45^\circ\text{C}$ e $T_{\text{ingresso}} 15^\circ\text{C}$

Modello	Scamb. (m ²)	Potenza Termica ^{(1) (2)} (kW)	Portata Pompa (litri/ora)	Durata riscald. ⁽³⁾ (minuti)	Produzione ACS a 45° C (litri/ora)
BF2-1500	3,0	92,00	8100	16	6135
	4,0	131,60	11600		
BF2-2000	4,0	131,60	11600	16	7540
	4,0	131,60	11600		
BF2-3000	6,0	223,60	19710	14	12820
	6,0	223,60	19710		
BF2-5000	10,0	339,00	29900	16	19440
	10,0	339,00	29900		

(1) La potenza dello scambiatore è stata determinata considerando che la temperatura di ingresso scambiatore è di 80°C con uscita alla temperatura di 70°C;
(2) Temperatura di alimentazione serbatoio di accumulo (acqua fredda sanitaria) 15°C;
(3) Tempo richiesto per portare la temperatura del serbatoio di accumulo da 15°C a 45°C;

Scambiatore di calore alimentato con **acqua calda** $T_i = 80^\circ\text{C}$ ($\Delta T=10^\circ\text{C}$), con $T_{\text{accumulo}} 60^\circ\text{C}$ e $T_{\text{ingresso}} 15^\circ\text{C}$

Modello	Scamb. (m ²)	Potenza Termica ^{(1) (2)} (kW)	Portata Pompa (litri/ora)	Durata riscald. ⁽³⁾ (minuti)	Produzione ACS a 60° C (litri/ora)	Quantità Acqua a 45° nei primi 10 minuti (litri) ⁽⁴⁾
BF3-1500	1,6	40,60	3580	42	775	1084
	3,0	72,00	6400	30	3203	1825
	4,0	98,00	8500			
BF3-2000	2,5	54,00	4760	38	1030	1362
	4,0	98,00	8500	32	3656	2220
	4,0	98,00	8500			
BF3-3000	3,0	72,00	6400	46	1375	1895
	6,0	159,30	14100	29	6088	3592
	6,0	159,30	14100			
BF3-5000	5,0	115,00	10150	47	2197	3228
	10,0	250,70	22000	31	9580	5705
	10,0	250,70	22000			

(1) La potenza dello scambiatore è stata determinata considerando che la temperatura di ingresso scambiatore è di 80°C con uscita alla temperatura di 70°C;
(2) Temperatura di alimentazione serbatoio di accumulo (acqua fredda sanitaria) 15°C;
(3) Tempo richiesto per portare la temperatura del serbatoio di accumulo da 15°C a 60°C;
(4) Quantità di acqua sanitaria alla temperatura di 45°C disponibile nei primi 10 minuti con temperatura di accumulo a 60°C.

Scambiatore di calore alimentato con **acqua calda** $T_i = 80^\circ\text{C}$ ($\Delta T=10^\circ\text{C}$), con $T_{\text{accumulo}} 45^\circ\text{C}$ e $T_{\text{ingresso}} 15^\circ\text{C}$

Modello	Scamb. (m ²)	Potenza Termica ^{(1) (2)} (kW)	Portata Pompa (litri/ora)	Durata riscald. ⁽³⁾ (minuti)	Produzione ACS a 45° C (litri/ora)
BF3-1500	1,6	59,20	5230	20	1690
	3,0	92,00	8100	16	6135
	4,0	131,60	11600		
BF3-2000	2,5	78,00	6900	18	2230
	4,0	131,60	11600	16	7540
	4,0	131,60	11600		
BF3-3000	3,0	91,90	8140	24	2635
	6,0	223,60	19710	14	12820
	6,0	223,60	19710		
BF3-5000	5,0	160,00	14000	23	4580
	10,0	339,00	29900	16	19440
	10,0	339,00	29900		

(1) La potenza dello scambiatore è stata determinata considerando che la temperatura di ingresso scambiatore è di 80°C con uscita alla temperatura di 70°C;
(2) Temperatura di alimentazione serbatoio di accumulo (acqua fredda sanitaria) 15°C;
(3) Tempo richiesto per portare la temperatura del serbatoio di accumulo da 15°C a 45°C;

Scambiatore di calore alimentato con **VAPORE** $T_i = 120^\circ\text{C}$ (1 bar), con $T_{\text{accumulo}} 60^\circ\text{C}$ e $T_{\text{ingresso}} 15^\circ\text{C}$

Modello	Scamb. (m ²)	Potenza Termica ⁽¹⁾ (kW)	Portata Vapore (Kg/ora)	Durata riscald. ⁽²⁾ (minuti)	Produzione ACS a 60° C (litri/ora)	Quantità Acqua a 45° nei primi 10 minuti (litri) ⁽³⁾
BF1 - 1500	3,0	236,00	400	21	4600	2070
BF1 - 2000	4,0	287,00	486	22	5575	2470
BF1 - 3000	6,0	440,00	745	21	8400	3820
BF1 - 5000	10,0	675,00	1143	23	12890	6020

(1) Temperatura di alimentazione serbatoio di accumulo (acqua fredda sanitaria) 15°C;
(2) Tempo richiesto per portare la temperatura del serbatoio di accumulo da 15°C a 60°C;
(3) Quantità di acqua sanitaria alla temperatura di 45°C disponibile nei primi 10 minuti con temperatura di accumulo a 60°C.

Scambiatore di calore alimentato con **VAPORE** $T_i = 120^\circ\text{C}$ (1 bar), con $T_{\text{accumulo}} 45^\circ\text{C}$ e $T_{\text{ingresso}} 15^\circ\text{C}$

Modello	Scamb. (m ²)	Potenza Termica ⁽¹⁾ (kW)	Portata Vapore (Kg/ora)	Durata riscald. ⁽²⁾ (minuti)	Produzione ACS a 45° C (litri/ora)
BF1 - 1500	3,0	265,60	450	13	7615
BF1 - 2000	4,0	315,70	534	14	9048
BF1 - 3000	6,0	495,00	839	13	14185
BF1 - 5000	10,0	745,00	1263	14	21350

(1) Temperatura di alimentazione serbatoio di accumulo (acqua fredda sanitaria) 15°C;
(2) Tempo richiesto per portare la temperatura del serbatoio di accumulo da 15°C a 45°C;

Scambiatore di calore alimentato con VAPORE $T_i = 134^\circ\text{C}$ (2 bar), con $T_{\text{accumulo}} 60^\circ\text{C}$ e $T_{\text{ingresso}} 15^\circ\text{C}$

Modello	Scamb. (m ²)	Potenza Termica ⁽¹⁾ (kW)	Portata Vapore (Kg/ora)	Durata riscald. ⁽²⁾ (minuti)	Produzione ACS a 60° C (litri/ora)	Quantità Acqua a 45° nei primi 10 minuti (litri) ⁽³⁾
BF1 - 1500	3,0	278,00	479	19	5310	2265
BF1 - 2000	4,0	338,00	583	18	6458	2729
BF1 - 3000	6,0	525,00	905	18	10030	4537
BF1 - 5000	10,0	790,00	1362	20	15095	6380

1) Temperatura di alimentazione serbatoio di accumulo (acqua fredda sanitaria) 15°C;
 (2) Tempo richiesto per portare la temperatura del serbatoio di accumulo da 15°C a 60°C;
 (3) Quantità di acqua sanitaria alla temperatura di 45°C disponibile nei primi 10 minuti con temperatura di accumulo a 60°C.

Scambiatore di calore alimentato con VAPORE $T_i = 134^\circ\text{C}$ (2 bar), con $T_{\text{accumulo}} 45^\circ\text{C}$ e $T_{\text{ingresso}} 15^\circ\text{C}$

Modello	Scamb. (m ²)	Potenza Termica ⁽¹⁾ (kW)	Portata Vapore (Kg/ora)	Durata riscald. ⁽²⁾ (minuti)	Produzione ACS a 45° C (litri/ora)
BF1 - 1500	3,0	306,30	528	11	8780
BF1 - 2000	4,0	369,20	636	11	10580
BF1 - 3000	6,0	645,00	1112	10	18485
BF1 - 5000	10,0	820,00	1415	13	23500

(1) Temperatura di alimentazione serbatoio di accumulo (acqua fredda sanitaria) 15°C;
 (2) Tempo richiesto per portare la temperatura del serbatoio di accumulo da 15°C a 45°C;

Perdita di carico massima scambiatore

Scambiatore m ²	Perdite di carico (mbar)
1,60	80
2,50	110
3,00	200
4,00	220
5,00	270
6,00	350
10,00	400



Bollitori Polivalenti

I **bollitori polivalenti serie BG verticali** sono particolarmente adatti ad essere installati negli impianti per la produzione di acqua calda sanitaria con un elevato numero di utenze (impianti civili centralizzati, ospedali, uffici, centri sportivi, palestre, caserme, campeggi, installazioni industriali, piscine, ecc.). Utilizzando questa tipologia di bollitore si privilegia l'accumulo dell'acqua, rispetto alla potenza del generatore installato o al periodo di massimo irraggiamento, per far fronte alla richiesta di Acqua Calda Sanitaria (ACS) nei periodi critici di punta.



Disponibili nei modelli da BG-800 a BG-5000 vengono forniti di serie completi di controflangia cieca senza scambiatore estraibile di calore. A seconda delle esigenze possono essere completati dall'utilizzatore utilizzando uno o più scambiatori scelti tra le varie tipologie offerte in modo da poter essere abbinati con:

- Caldaie tradizionali
- Impianti vapore
- Impianti solari termici
- Sistemi combinati

Gli **scambiatori di calore spiroidali** vengono prodotti utilizzando tubo di rame alettato stagnato completi di controflangia con trattamento di **smaltatura** (dagli 800 ai 1000 lt.) o **TOP-PRO®** (dai 1500 ai 5000 lt.) per il collegamento al bollitore. Gli scambiatori possono essere alimentati con acqua calda nei limiti di pressione e temperatura riportati nella sezione caratteristiche tecniche.

I bollitori serie BG sono disponibili in due diverse tipologie di trattamento:

- **trattamento anticorrosivo di smaltatura** dagli 800 ai 1000 litri;
- **trattamento anticorrosivo di TOP-PRO®** dai 1500 ai 5000 litri;

Le diverse tipologie di trattamento conferiscono al bollitore le caratteristiche di idoneità al contenimento di acqua calda per uso igienico sanitari, e di resistenza ai fenomeni corrosivi che si possono presentare durante l'esercizio dell'impianto. Di serie vengono forniti completi di **anodo di magnesio con simpletest**.

I bollitori della serie BG sono garantiti:

- 5 anni per la versione con trattamento anticorrosivo di **smaltatura**;
- 3 anni per la versione con trattamento anticorrosivo **TOP-PRO®**.

I bollitori vengono forniti di **coibentazione** in poliuretano rigido esente da CFC e HFC con rivestimento esterno in polistirolo rigido RAL 9006 oppure in poliuretano espanso flessibile a celle aperte con rivestimento esterno in skay bianco.

Caratteristiche tecniche

Corpo Bollitore

- Modelli: **BG800 - BG1000 - BG1500 - BG2000 - BG3000 - BG5000**;
- Pressione massima di esercizio **10 bar**;
- Temperatura massima di esercizio **95° C**;
- Fluido: Acqua Calda Sanitaria (ACS).

I bollitori sono conformi all' Art. 3.3 della Direttiva Europea 97/23/EC (PED) con esenzione dalla marcatura CE.

Scambiatori di calore

- Superficie di scambio: **1,80 - 2,50 - 3,20 - 4,50 m²**;
- Fluido Acqua Calda:
 - Pressione massima di esercizio **12 bar**;
 - Temperatura massima di esercizio **110°C**

Gli scambiatori di calore devono essere ordinati separatamente, vengono forniti separatamente (montaggio degli scambiatori a cura e sotto la responsabilità dell'utilizzatore).

Coibentazione

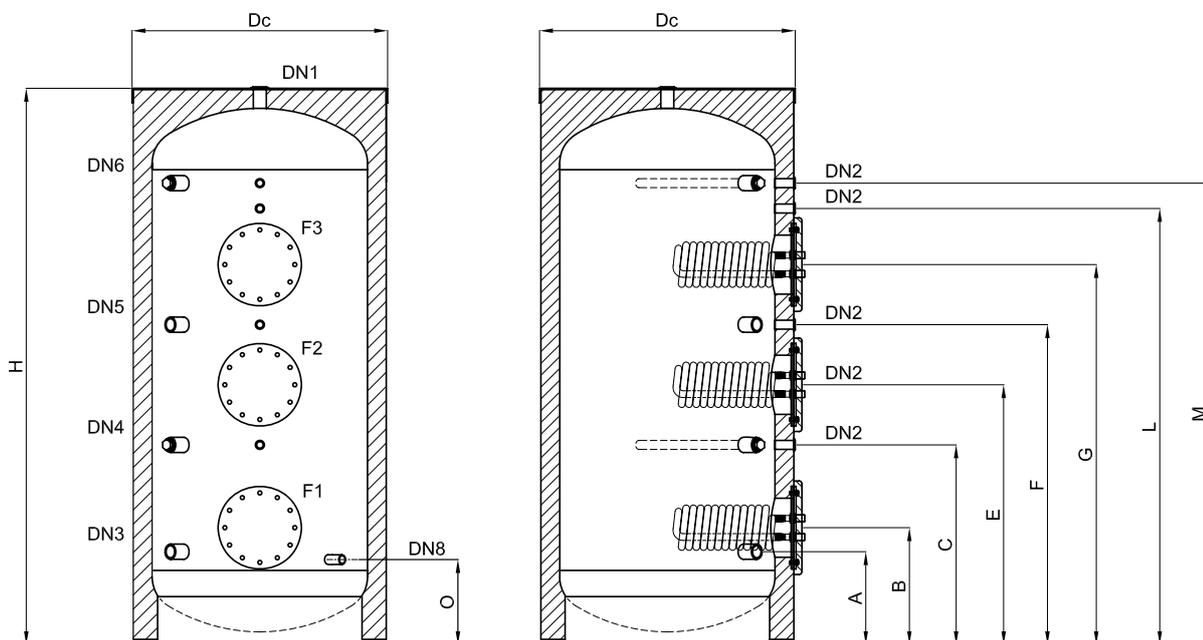
- Materiale:
 - BG800+BG1000
 - Poliuretano espanso rigido con il 95% di contenuto di cellule chiuse;
 - Spessore: **50 mm**;
 - Densità minima applicata 40 kg/m³;
 - Conduttività termica iniziale 23,5 mW/m²K;
 - Classe di combustione secondo DIN 4102: **B3**;
 - Finitura esterna: Polistirolo grigio RAL 9006
 - BG1500+BG5000
 - Poliuretano espanso flessibile a celle aperte;
 - Spessore: **50 mm**;
 - Conduttività termica iniziale 39,0 mW/m²K;
 - Finitura esterna: Skay bianco

Dati dimensionali

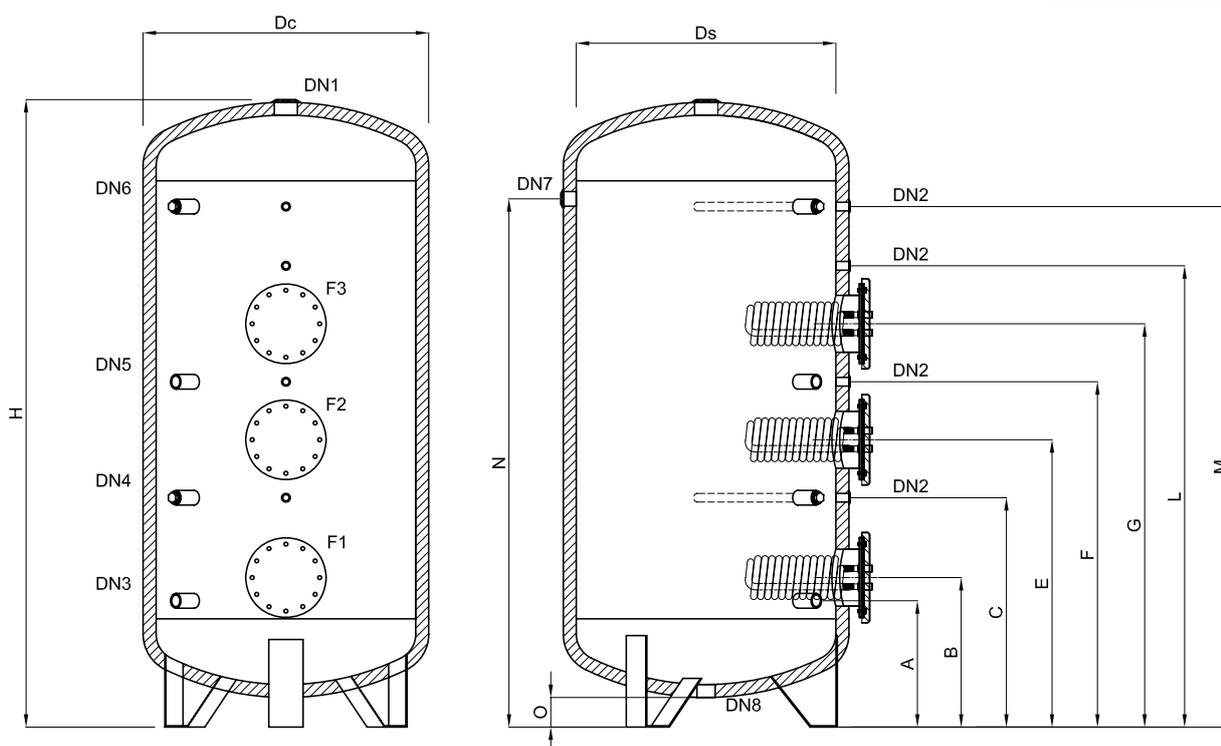
Modello	Litri	Ds mm	Dc mm	H mm	A mm	B mm	C mm	E mm	F mm	G mm	L mm	M mm	N mm	O mm	DN1	DN8
BG	800	800	900	1785	345	435	645	855	995	1325	1185	1465	-	320	1.1/2"	3/4"
	1000	800	900	2035	350	440	750	975	1200	1505	1565	1730	-	320	1.1/2"	3/4"
1500	1000	1100	2465	500	590	900	1125	1350	1575	1800	2030	2060	565	2.1/2"	2"	
2000	1100	1200	2435	470	560	870	1095	1320	1545	1770	2000	2030	500	2.1/2"	2.1/2"	
3000	1250	1350	2770	485	575	885	1110	1335	1560	1785	2215	2345	510	2.1/2"	2.1/2"	
5000	1600	1700	2920	570	660	970	1195	1420	1645	1870	2300	2430	615	2.1/2"	2.1/2"	

DN1: Uscita acqua calda sanitaria; **DN2:** 3/4" (Sonde:Termometro, Termostato); **DN3:** 1.1/2" (Entrata acqua fredda sanitaria); **DN4:** 1.1/2" (Anodo di magnesio); **DN5:** 1.1/2" (Resistenza elettrica); **DN6:** 1.1/2" (Anodo di magnesio); **DN7:** 1.1/2" (Attacco di servizio); **DN8:** Scarico; **F1-F2-F3:** Boccaporto Ø1220 (completo di controflangia cieca).

BG 800 – 1000



BG 1500 – 2000 – 3000 – 5000



Informazioni tecniche

I **bollitori BG** vengono selezionati in funzione del fabbisogno di acqua calda sanitaria. Per un corretto dimensionamento del bollitore, consultare le tabelle dei fabbisogni a pagina 5.

Dispositivi di sicurezza:

Il bollitore deve essere protetto dagli effetti della sovrappressione installando i seguenti dispositivi:

- circuito sanitario:
 - valvola di sicurezza tarata ad una pressione inferiore alla pressione massima di esercizio del bollitore;
 - vaso di espansione sanitario ELBI **serie D-DV**. Il dimensionamento è stato eseguito considerando i seguenti parametri: Tacc.85°C / Tingresso 15°C / Pressione di precarica vaso 3 bar / Pressione taratura valvola di sicurezza 6 bar.

Modello	Vaso di espansione ELBI serie D-DV
BG 800	DV - 50
BG 1000	DV - 80
BG 1500	DV - 150
BG 2000	DV - 150
BG 3000	DV - 300
BG 5000	N° 2 DV - 200

Anodi di magnesio:

Gli anodi di magnesio proteggono il bollitore dalla corrosione galvanica per mezzo del processo elettrochimico che provoca il consumo dell'anodo stesso anziché intaccare le altre parti del bollitore.



Modello	Dimensione anodo
BG 800 - 5000	N° 2 - 1.1/2" x 550

Scambiatori di calore:

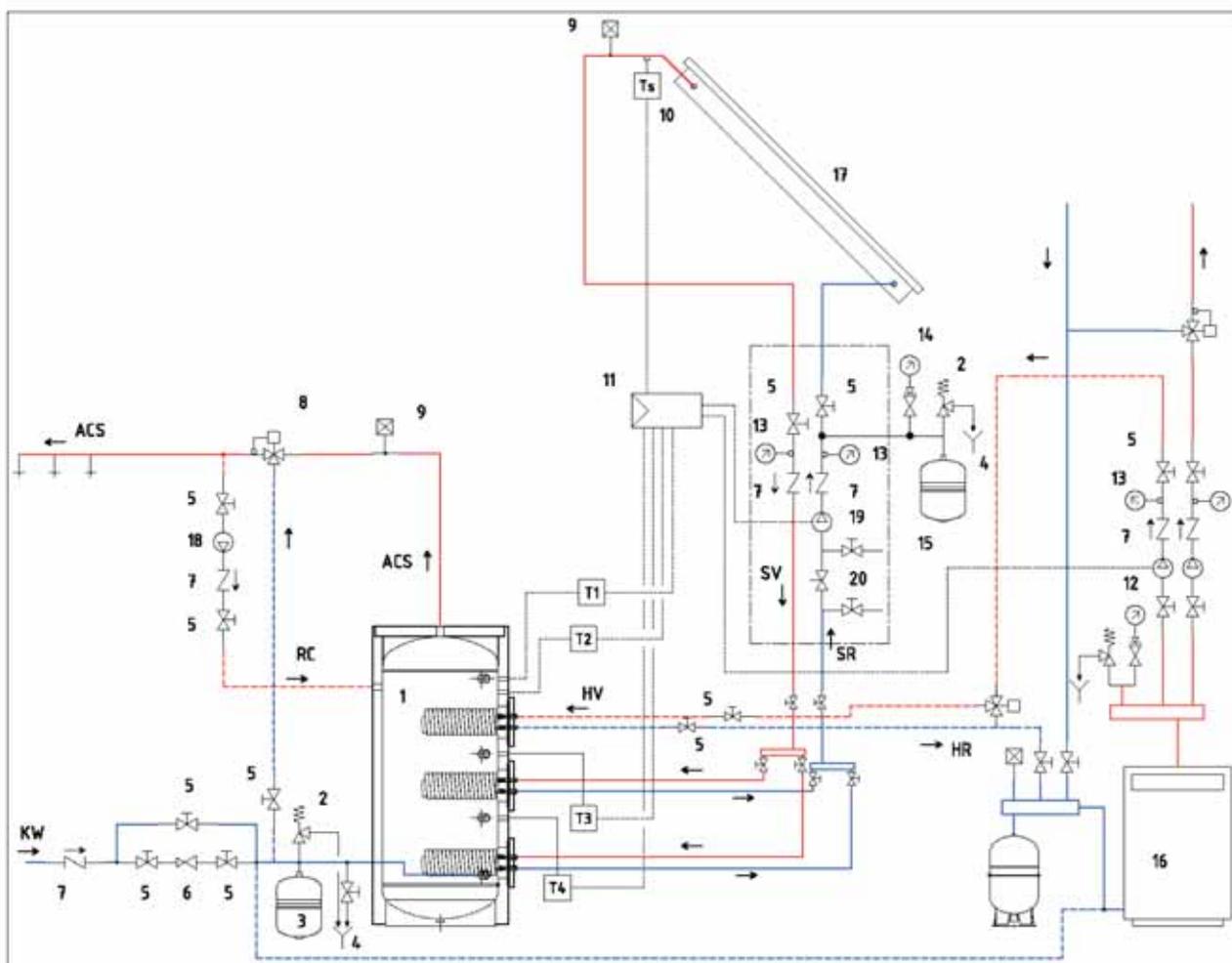
Gli scambiatori non vengono forniti di serie, ma devono essere selezionati in base alle esigenze dell'impianto. Di seguito vengono fornite le dimensioni d'ingombro relativamente ai modelli disponibili. Nella sezione Rese Termiche vengono riportati i grafici, per ogni singolo scambiatore, da cui può essere determinata la potenzialità degli scambiatori alle varie condizioni di funzionamento.



Modello	Dimensioni (Ø _{EST} x L)	Attacchi
SC-180	170 x 460	3/4"
SC-250	170 x 560	3/4"
SC-320	190 x 560	1.1/4"
SC-450	190 x 750	1.1/4"

Di seguito viene fornito un tipico esempio di installazione che consentono di sfruttare al massimo le caratteristiche dei bollitori d'serie BG prodotti dalla ELBI.

Schema (Bollitore BG: 2 scambiatori inf.-collettore solare, scambiatore sup.-caldaia):



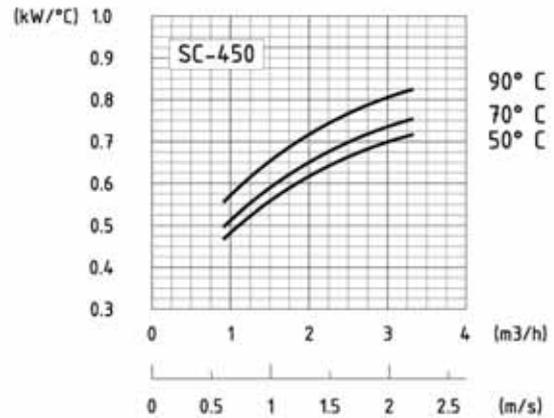
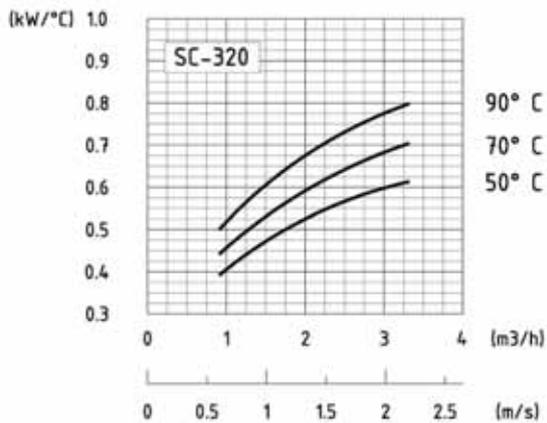
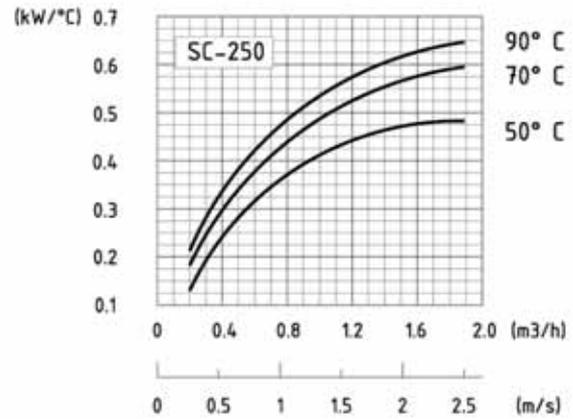
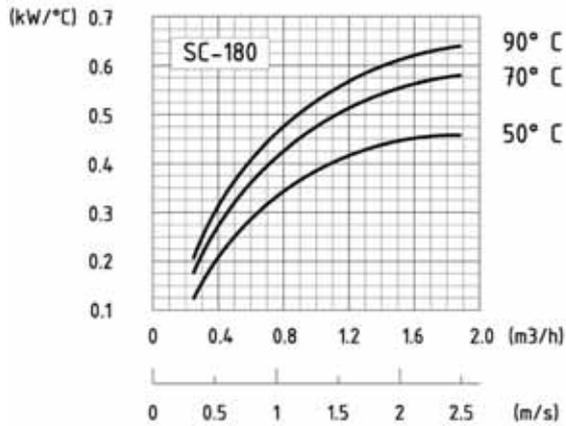
- 1 Bollitore BG
- 2 Valvola di sicurezza
- 3 Vaso di espansione sanitario serie D-DV
- 4 Scarico
- 5 Valvola di intercettazione
- 6 Riduttore di pressione
- 7 Valvola di non ritorno
- 8 Miscelatore
- 9 Valvola di sfiato
- 10 Sonda collettore solare
- 11 Centralina elettronica di regolazione
- 12 Pompa circuito caldaia
- 13 Termometro
- 14 Manometro
- 15 Vaso di espansione solare serie DS-DSV
- 16 Caldaia

- 17 Pannello solare
- 18 Pompa ricircolo acqua sanitaria
- 19 Pompa circuito solare
- 20 Valvola di caricamento

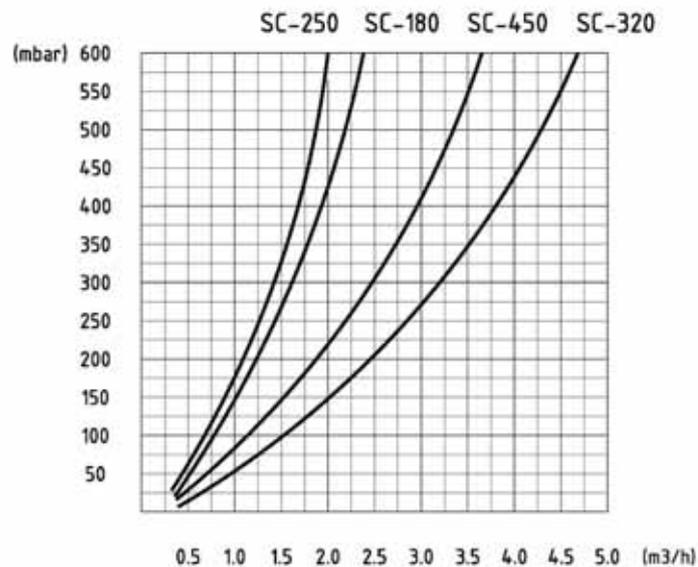
- ACS Uscita Acqua Calda Sanitaria
- KW Entrata Acqua Fredda Sanitaria
- RC Ricircolo Acqua Sanitaria
- HV Entrata Acqua Mandata Caldaia
- HR Uscita Acqua Ritorno Caldaia
- SV Entrata Acqua Mandata Collettore
- SR Uscita Acqua Ritorno Collettore
- T₁ T₂ Sonde
- T₃ T₄ Sonde

Rese Termiche

Curve caratteristiche degli scambiatori spirroidali.



Perdita di carico in funzione della portata all'interno dello scambiatore.



Scelta dello scambiatore:

I grafici forniscono il flusso di calore trasmesso dallo scambiatore riferito ad un salto termico di 1°C tra la temperatura dell'acqua in ingresso nello scambiatore e la temperatura dell'acqua di alimentazione del bollitore. Il parametro da utilizzare viene fornito in funzione:

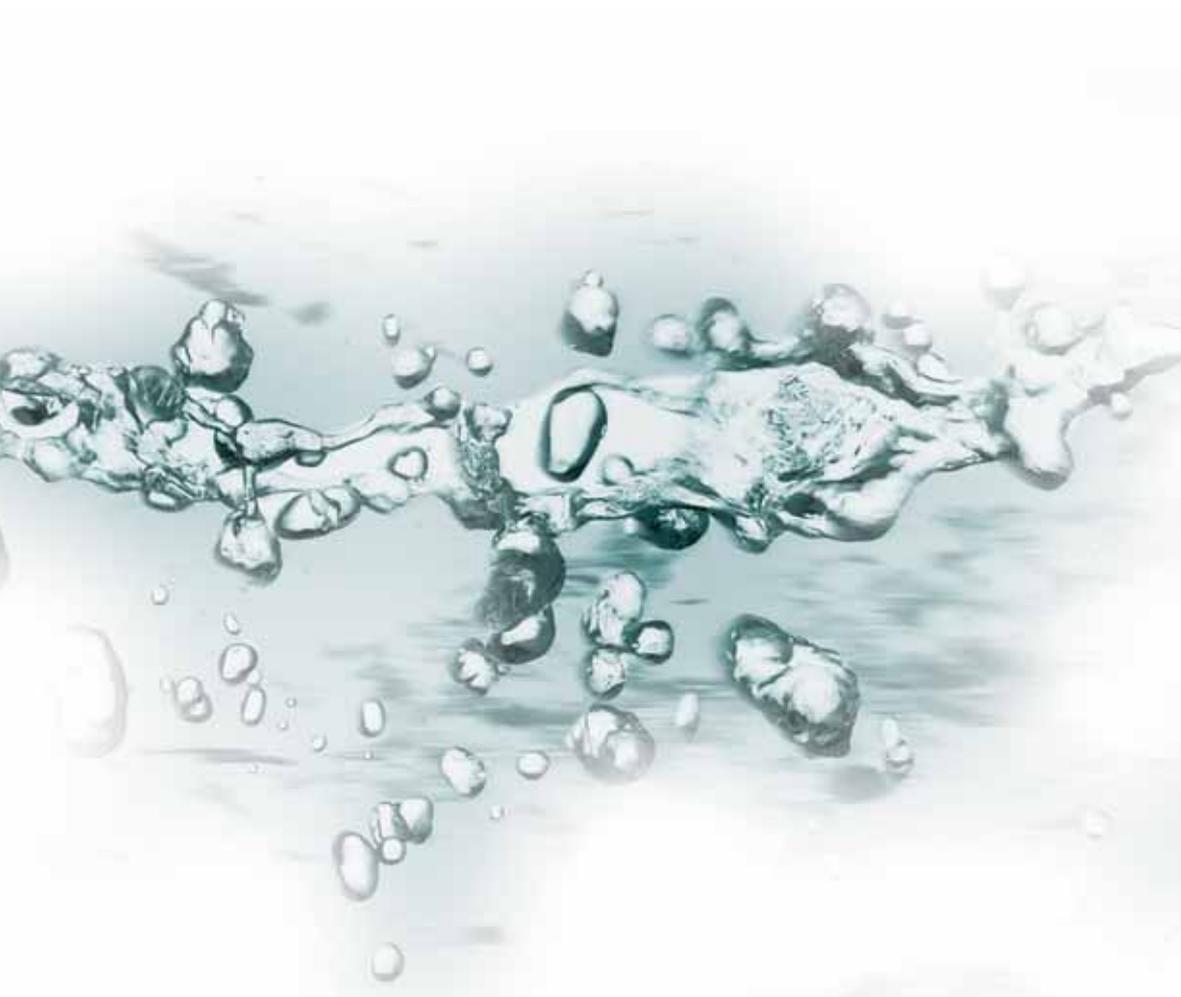
- della temperatura dell'acqua in ingresso nello scambiatore;
- della portata del circolatore.

Esempio:

Scambiatore modello:	SC-180
Temperatura acqua di alimentazione bollitore:	15 °C
Temperatura acqua ingresso scambiatore:	70 °C
Portata circolatore:	1,20 m ³ /h

La portata di 1,20 m³/h incrocia la curva (ingresso acqua scambiatore) relativa ai 70°C in corrispondenza del valore 0.52 kW/°C. Per una differenza di temperatura di 55°C (70°C - 15°C) otteniamo una potenzialità dello scambiatore di:

$$q = 55 \times 0,52 = 28,60 \text{ kW}$$





Serie SAC

Accumulatori di acqua calda sanitaria

Gli **accumulatori di acqua calda sanitaria** sono particolarmente adatti ad essere installati negli impianti civili e residenziali ove sia prevista la produzione di acqua calda sanitaria mediante l'impiego di scambiatori di calore esterni (scambiatori rapidi a fascio tubiero, scambiatori a piastre, ecc.) Gli accumulatori vengono opportunamente coibentati in modo da limitare al minimo le dispersioni termiche.



Disponibili nei modelli dal **SAC300** al **SAC5000** litri, si prestano a soddisfare le esigenze impiantistiche più esigenti, sia da un punto di vista di semplicità e rapidità di installazione che di efficienza termica.

Gli accumulatori serie SAC sono disponibili in due diverse tipologie di trattamento:

- **trattamento anticorrosivo di smaltatura** dai 300 ai 1000 litri;
- **trattamento anticorrosivo di TOP-PRO®** dai 1500 ai 5000 litri;

Le diverse tipologie di trattamento conferiscono al bollitore le caratteristiche di idoneità al contenimento di acqua calda per uso igienico sanitari, e di resistenza ai fenomeni corrosivi che si possono presentare durante l'esercizio dell'impianto. Di serie vengono forniti completi di **anodo di magnesio**.

Gli accumulatori della serie SAC sono garantiti:

- 5 anni per la versione con trattamento anticorrosivo di **smaltatura**;
- 3 anni per la versione con trattamento anticorrosivo **TOP-PRO®**.

Gli accumulatori vengono forniti completi di **coibentazione** esente da CFC e HCFC con rivestimento esterno in polistirolo grigio RAL 9006, oppure in poliuretano espanso flessibile a celle aperte rivestito esternamente in skay bianco.

Caratteristiche tecniche

Corpo accumulatore

- Modelli: **SAC300 - SAC500 - SAC800 - SAC1000 SAC1500 SAC2000 - SAC3000 - SAC5000**;
- Pressione massima di esercizio:
 - **10 bar** : modelli SAC300 ÷SAC1000;
 - **6 bar** : modelli SAC1500 ÷SAC5000
- Temperatura massima di esercizio **95° C**;
- Fluido: Acqua Calda Sanitaria (ACS).

Coibentazione

- Materiale:
 - **SAC300÷SAC1000**
 - Poliuretano espanso rigido con il 95% di contenuto di cellule chiuse;
 - Spessore: **50 mm**;
 - Densità minima applicata 40 kg/m³;
 - Conduttività termica iniziale 23,5 mW/m^{°K}.
 - Classe di combustione secondo DIN 4102: **B3**
 - Finitura esterna: Polistirolo grigio RAL 9006
 - **SAC1500÷SAC5000**
 - Poliuretano espanso flessibile a celle aperte;
 - Spessore: **50 mm**;
 - Conduttività termica iniziale 39,0 mW/m^{°K};
 - Finitura esterna: Skay bianco.

Gli accumulatori sono conformi all' Art. 3.3 della Direttiva Europea 97/23/EC (PED) con esenzione dalla marcatura CE.

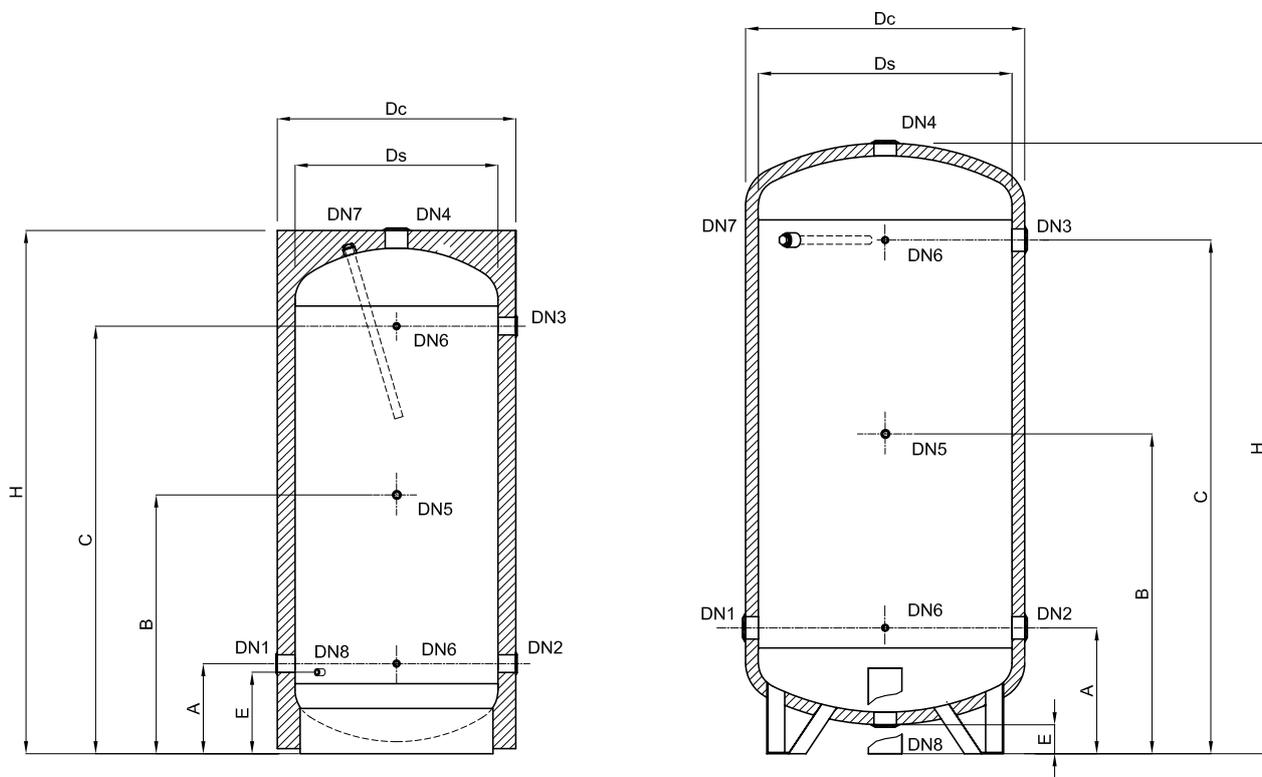
Dati dimensionali

MOD.	Litri	Ds mm	Dc mm	H mm	A mm	B mm	C mm	E mm	DN1 DN2	DN3	DN4	DN5	DN6	DN7	DN8	Anodo
SAC	300	550	650	555	275	755	1135	240	1.1/4"	1.1/4"	1.1/4"	3/4"	1/2"	1.1/4"	1/2"	1.1/4"x350
	500	650	750	675	300	855	1410	265	1.1/2"	1.1/2"	1.1/2"	3/4"	1/2"	1.1/4"	1/2"	1.1/4"x410
	800	800	900	1785	350	905	1460	315	1.1/2"	1.1/2"	1.1/2"	3/4"	1/2"	1.1/4"	3/4"	1.1/4"x520
	1000	800	900	2035	360	1180	1700	315	2"	2"	1.1/2"	3/4"	1/2"	1.1/4"	3/4"	1.1/4"x520
	1500	1000	1100	2465	500	1270	2040	555	2.1/2"	2.1/2"	2.1/2"	3/4"	1/2"	1.1/4"	2"	1.1/4"x670
	2000	1100	1200	2435	480	1240	2010	495	2.1/2"	2.1/2"	2.1/2"	3/4"	1/2"	1.1/4"	2"	1.1/4"x670
	3000	1250	1350	2770	505	1415	2325	510	3"	3"	3"	3/4"	1/2"	1.1/4"	2.1/2"	1.1/4"x700
	5000	1600	1700	2920	590	1500	2410	615	3"	3"	3"	3/4"	1/2"	1.1/2"	2.1/2"	1.1/2"x640

DN1: Entrata acqua fredda sanitaria; **DN2:** Uscita acqua sanitaria (Scambiatore esterno); **DN3:** Entrata acqua calda sanitaria (dallo scambiatore di calore); **DN4:** Uscita acqua calda sanitaria (Rete di distribuzione); **DN5:** Ricircolo; **DN6:** Sonde; **DN7:** Anodo di magnesio; **DN8:** Scarico.

SAC 300 – 500 – 800 – 1000

SAC 1500 – 2000 – 3000 – 5000



Informazioni tecniche

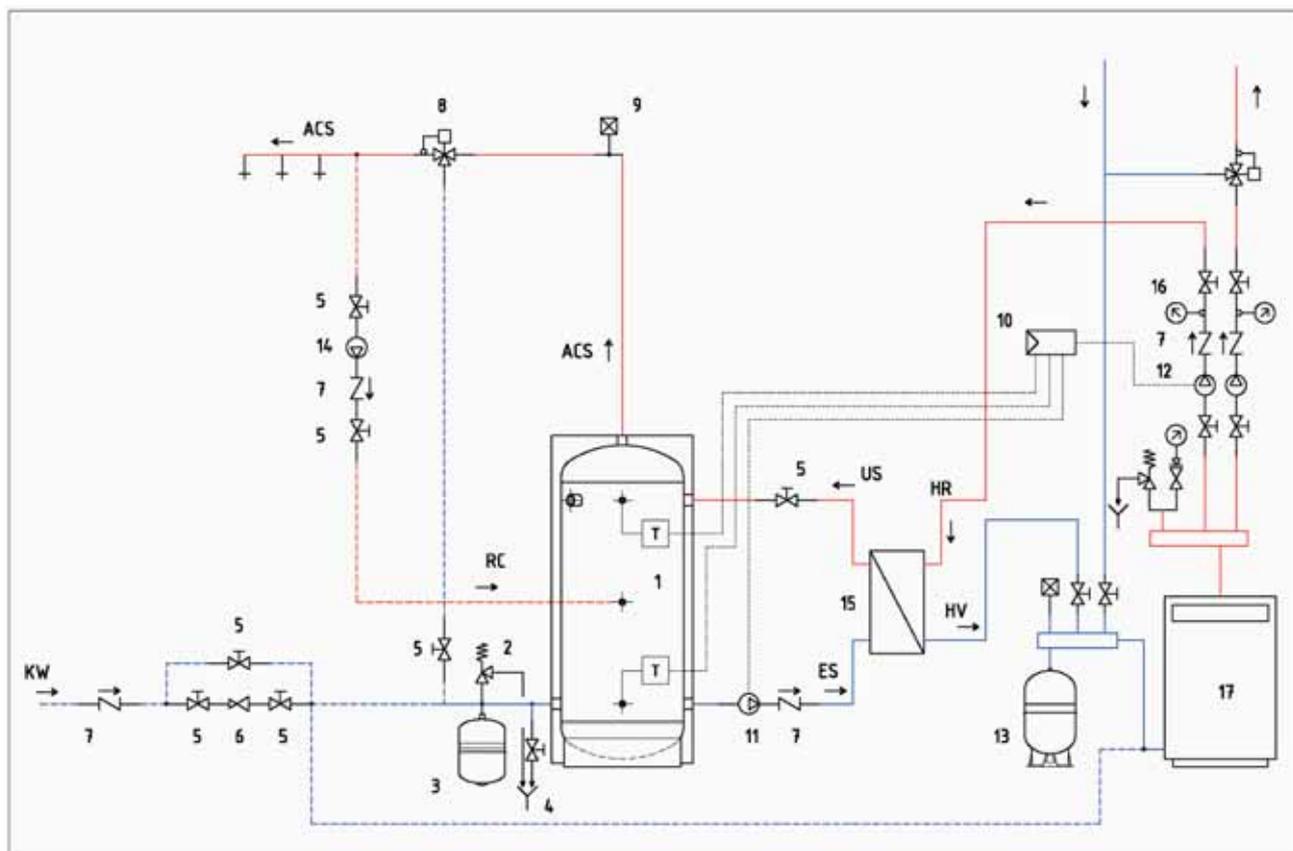
Dispositivi di sicurezza:

- circuito sanitario:
 - valvola di sicurezza tarata ad una pressione inferiore alla pressione massima di esercizio del bollitore;
 - vaso di espansione sanitario ELBI serie **D-DV**. Il dimensionamento è stato eseguito considerando i seguenti parametri: Tacc.85°C / Tingresso 15°C / Pressione di precarica vaso 3 bar / Pressione taratura valvola di sicurezza 6 bar

Modello	Vaso di espansione ELBI serie D-DV
SAC-300	D - 24
SAC-500	D - 35
SAC-800	DV - 50
SAC-1000	DV - 80
SAC-1500	DV - 150
SAC-2000	DV - 150
SAC-3000	DV - 300
SAC5000	N°2 DV - 200

Di seguito vengono forniti alcuni tipici esempi di installazione che consentono di sfruttare al massimo le caratteristiche dei bollitori prodotti dalla ELBI.

- Schema idraulico



- 1 Accumulatore SAC
- 2 Valvola di sicurezza
- 3 Vaso di espansione sanitario serie D-DV
- 4 Scarico
- 5 Valvola di intercettazione
- 6 Riduttore di pressione
- 7 Valvola di non ritorno
- 8 Miscelatore
- 9 Valvola di sfiato
- 10 Centralina elettronica di regolazione
- 11 Pompa circuito acqua sanitaria
- 12 Pompa circuito caldaia
- 13 Vaso di espansione seri ERCE

- 14 Pompa ricircolo acqua sanitaria
- 15 Scambiatore esterno a piastre
- 16 Termometro
- 17 Caldaia

- ACS Uscita Acqua Calda Sanitaria
- KW Entrata Acqua Fredda Sanitaria
- RC Ricircolo Acqua Sanitaria
- ES Mandata Acqua Calda Sanitaria
- US Ritorno Acqua Calda Sanitaria
- HR Mandata Acqua Caldaia
- HV Ritorno Acqua Caldaia

Serie P

Accumulatori di acqua calda per impianti di riscaldamento

Gli **accumulatori di acqua calda per riscaldamento** sono particolarmente adatti ad essere installati negli impianti civili e residenziali ove sia prevista l'installazione di un volano termico allo scopo di ottenere un maggior efficienza termica dell'impianto.

Gli accumulatori vengono opportunamente coibentati in modo da limitare al minimo le dispersioni termiche.



Disponibili nei modelli dal **P300** al **P2000 litri**, si prestano a soddisfare le esigenze impiantistiche più esigenti, sia da un punto di vista di semplicità e rapidità di installazione che di efficienza termica.

Gli accumulatori vengono sottoposti ad un processo di verniciatura esterno mentre l'interno dell'accumulatore rimane grezzo.

Gli accumulatori della serie P sono garantiti 2 anni.

I bollitori vengono forniti di **coibentazione** in poliuretano rigido esente da CFC e HCFC con rivestimento esterno in polistirolo grigio RAL 9006 oppure in poliuretano espanso flessibile a celle aperte con rivestimento esterno in sky bianco.

Caratteristiche tecniche

Corpo accumulatore

- Modelli: **P300 – P500 – P800 – P1000 – P1500 – P2000**
- Pressione massima di esercizio:
 - **10 bar**: modelli P300 ÷ P1000;
 - **6 bar**: modelli P1500 ÷ P2000
- Temperatura massima di esercizio: **95° C**;
- Fluido: Acqua calda circuito riscaldamento.

Coibentazione

- Materiale:
 - **P300÷P1000**
 - Poliuretano espanso rigido con il 95% di contenuto di cellule chiuse;
 - Spessore: **50 mm**;
 - Densità minima applicata 40 kg/m³;
 - Conduttività termica iniziale 23,5 mW/m²K.
 - Classe di combustione secondo DIN 4102: **B3**
 - Finitura esterna: Polistirolo grigio RAL 9006
 - **P1500÷P2000**
 - Poliuretano espanso flessibile a celle aperte;
 - Spessore: **50 mm**;
 - Conduttività termica iniziale 39,0 mW/m²K;
 - Finitura esterna: Sky bianco.

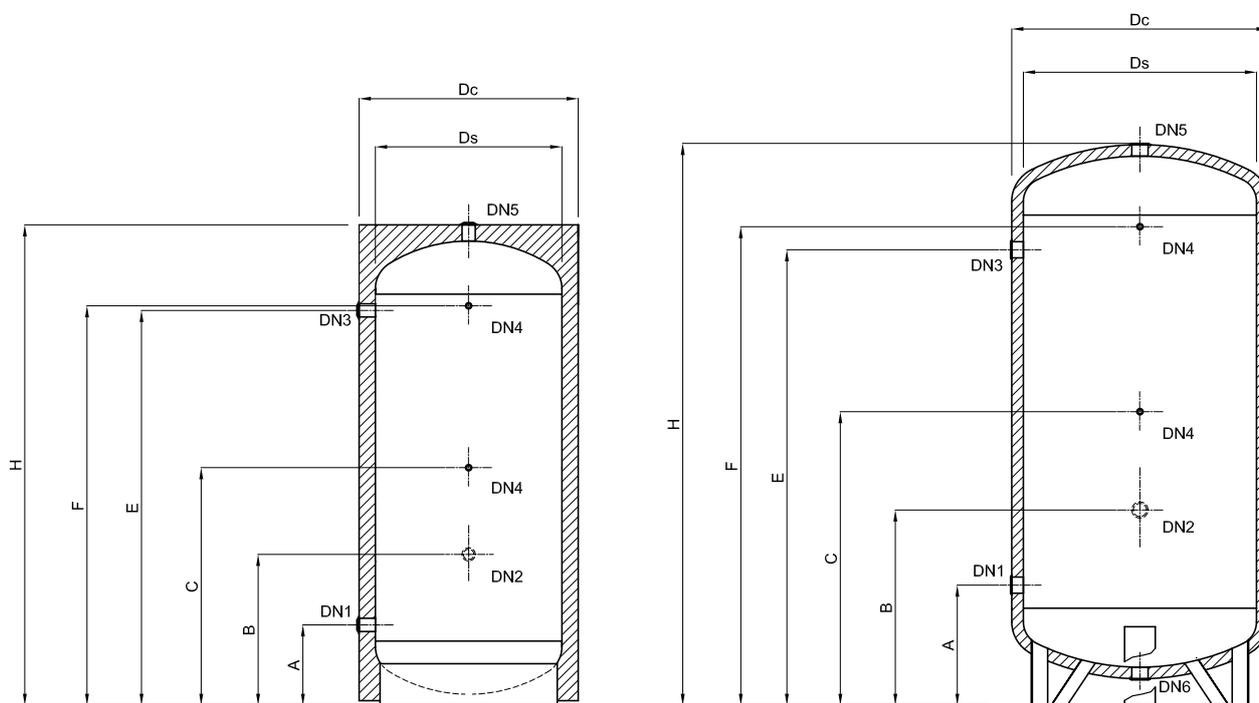
Gli accumulatori sono conformi all' Art. 3.3 della Direttiva Europea 97/23/EC (PED) con esenzione dalla marcatura CE.

Dati dimensionali

MOD.	Litri	Ds mm	Dc mm	H mm	A mm	B mm	C mm	E mm	F mm	DN1 DN2	DN3 DN5	DN4	DN6
P	300	550	650	1400	270	455	705	1140	1155	1.1/4"	1.1/4"	1/2"	-
	500	650	750	1695	295	545	855	1415	1430	1.1/4"	1.1/4"	1/2"	-
	800	800	900	1785	350	595	905	1460	1480	1.1/2"	1.1/2"	1/2"	-
	1000	800	900	2035	350	655	1030	1710	1730	1.1/2"	1.1/2"	1/2"	-
	1500	1000	1100	2445	520	845	1270	2020	2070	2"	2"	1/2"	2"
	2000	1100	1200	2415	490	815	1240	1990	2040	2"	2"	1/2"	2"

P 300 – 500 – 800 – 1000

P 1500 – 2000



Informazioni Tecniche

Dispositivi di sicurezza:

- circuito primario:
 - valvola di sicurezza tarata ad una pressione inferiore alla pressione massima di esercizio del serbatoio;
 - vaso di espansione serie ERCE adeguatamente dimensionato in funzione del contenuto totale dell'impianto.

Serie COMBI

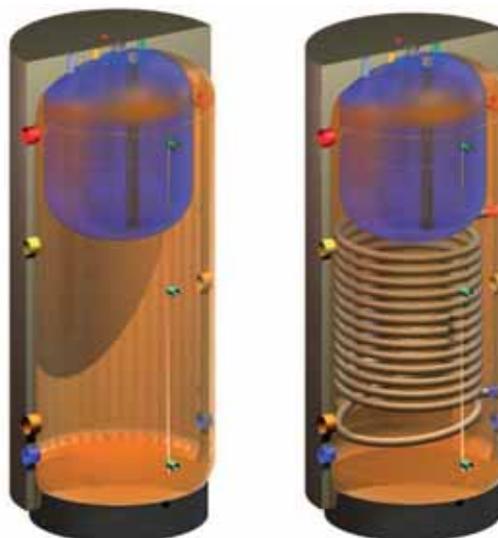
Termoaccumulatori ad alto rendimento per lo stoccaggio di acqua calda per riscaldamento e produzione di acqua calda sanitaria

I termoaccumulatori **ELBI** della serie **COMBI** offrono una fonte di energia continua ed immediata.

Facili e rapidi da installare, forniscono acqua calda contemporaneamente per uso sanitario e per riscaldamento.

I termoaccumulatori **COMBI** sono adatti all'utilizzo con diverse fonti alternative come solare termico, stufe a pellets, termo camini, caldaie a legna. Le fonti alternative si integrano alle fonti classiche come le caldaie a gas per garantire un accumulo di acqua calda in qualsiasi momento della giornata.

I termoaccumulatori **COMBI** sono composti da un serbatoio tipo Puffer per l'accumulo di acqua calda per il riscaldamento con al suo interno un bollitore per l'accumulo di acqua calda sanitaria internamente smaltato.



Disponibili nei modelli da **COMBI 500** a **COMBI 1000**, si prestano a soddisfare le esigenze impiantistiche più esigenti, sia da un punto di vista di semplicità e rapidità di installazione che di rendimento termico.

Gli **scambiatori di calore** (ove previsti) sono del tipo fisso monotubo. Possono **essere** alimentati con acqua calda nei limiti di pressione e temperatura riportati nella sezione caratteristiche tecniche.

Il termoaccumulatore (Vr) essendo collegato all'impianto di riscaldamento non necessita di trattamento anticorrosivo, mentre il bollitore (Vs) viene offerto con **trattamento anticorrosivo di smaltatura** che conferisce al bollitore stesso le caratteristiche di idoneità al contenimento di acqua calda per uso igienico sanitario, e di resistenza ai fenomeni corrosivi che si possono presentare durante l'esercizio dell'impianto. Di serie i bollitori vengono forniti completi di **anodo di magnesio** con tester che permette di verificare in modo rapido e sicuro il livello di protezione del bollitore.

Garanzia bollitore (Vs): 5 anni

Garanzia termoaccumulatore (Vr): 2 anni

I bollitori vengono forniti completi di **coibentazione** in poliuretano rigido esente da CFC e HCFC con rivestimento esterno in polistirolo grigio RAL 9006.

Caratteristiche tecniche

Corpo termoaccumulatore (Vr)

- Modelli: **COMBI 500 - COMBI 800 - COMBI 1000**;
- Pressione massima di esercizio **3 bar**;
- Temperatura massima di esercizio **95° C**;
- Fluido: Acqua Calda (Circuito riscaldamento).

Corpo bollitore (Vs)

- Modelli: **COMBI 500 - COMBI 800 - COMBI 1000**;
- Pressione massima di esercizio **6 bar**;
- Temperatura massima di esercizio **95° C**;
- Fluido: Acqua calda sanitaria (ACS).

Scambiatori di calore

- Superficie di scambio : 2,00 - 2,50 m²;
- Pressione massima di esercizio **12 bar**;
- Temperatura massima di esercizio **110° C**;
- Fluido: Acqua Calda (Circuito caldaia).

Coibentazione

- Materiale:
 - Poliuretano espanso rigido con il 95% di contenuto di cellule chiuse;
 - Spessore: **50 mm**;
 - Densità minima applicata 40 kg/m³;
 - Conduttività termica iniziale 23,5 mW/m²K;
 - Classe di combustione secondo DIN 4102: **B3**;
 - Finitura esterna: Polistirolo grigio RAL 9006;



ATTENZIONE: durante l'installazione assicurarsi che venga riempito il bollitore (Vs) prima del termoaccumulatore (Vr).

In ogni caso, evitare che la pressione del termoaccumulatore superi quella del bollitore di 1,5 bar.

I termoaccumulatori sono conformi all' Art. 3.3 del D.Lgs. 25/02/2000 (Direttiva PED 97/23/EC)

Dati dimensionali

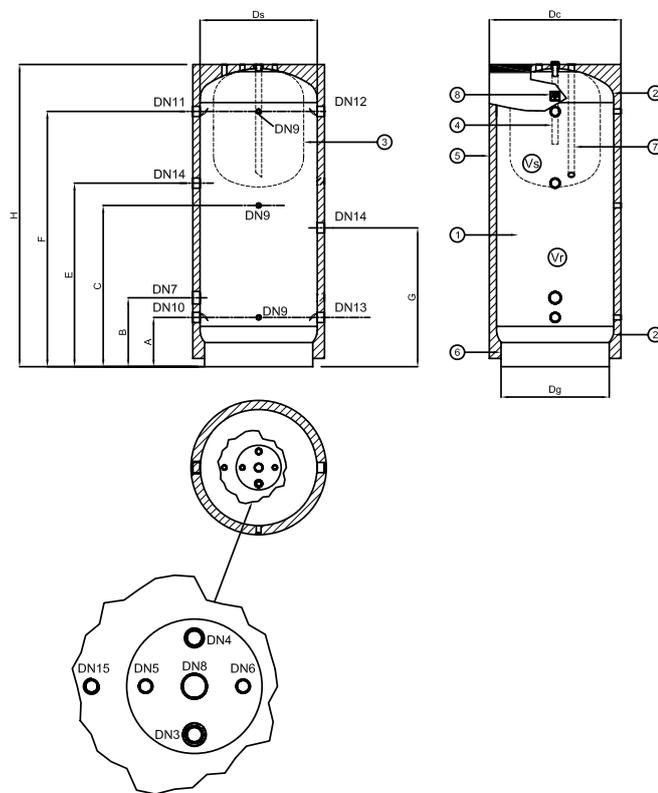
MOD.	Cap. Litri	Vs Litri	Vr Litri	S1(*) m ²	S1(*) litri	Ds mm	Dc mm	H mm	A mm	B mm	C mm	E(*) mm	F mm	G mm	L mm	Anodo
COMBI 500	100	400	2	13	650	750	1695	280	390	780	1040	1430	905	1030	1.1/4"x350	
800	200	600	2,50	15	800	900	1785	330	430	830	980	1430	880	980	1.1/4"x350	
1000	300	700	2,50	15	800	900	2035	330	430	880	1010	1710	980	1130	1.1/4"x350	

Modelli 500-800-1000

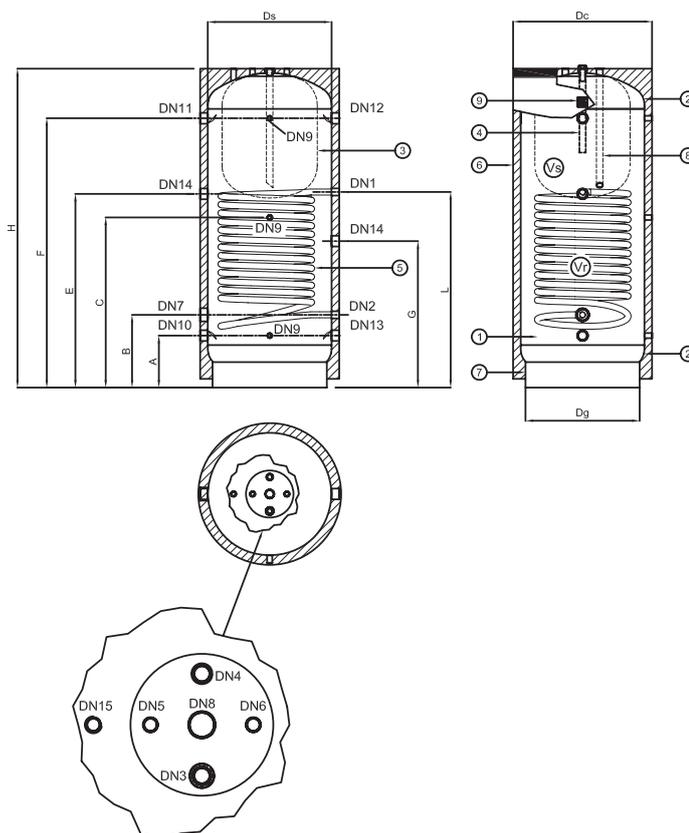
DN1(*)-DN2(*): 1" (Entrata / Uscita fluido primario lato scambiatore); **DN3 :** 3/4" (Entrata acqua fredda sanitaria); **DN4 :** 3/4" (Uscita acqua calda sanitaria); **DN5 :** 1/2" (Sonde circuito sanitario); **DN6 :** 1/2" (Ricircolo acqua calda sanitaria); **DN7 :** 2" (Resistenza elettrica); **DN8 :** 1.1/4" (Anodo di magnesio); **DN9 :** 1/2" (Sonde impianto riscaldamento); **DN10 :** 1.1/2" (Ritorno dall' impianto); **DN11 :** 1.1/2" (Mandata all' impianto); **DN12 :** 1.1/2" (Mandata dal generatore); **DN13 :** 1.1/2" (Ritorno al generatore); **DN14 :** 1.1/2" (Ricircolo impianto riscaldamento); **DN15 :** 1/2" (Sfiato).

(*) Solo per modello COMBI-PLUS

COMBI-STANDARD 500 – 800 - 1000



COMBI-PLUS 500 – 800 – 1000



Informazioni tecniche

I **termoaccumulatori** vengono selezionati in funzione del fabbisogno di acqua calda sanitaria. Per un corretto dimensionamento del bollitore, consultare le tabelle dei fabbisogni a pagina 5.

Dispositivi di sicurezza:

Il serbatoio **COMBI** deve essere protetto dagli effetti della sovrappressione installando i seguenti dispositivi:

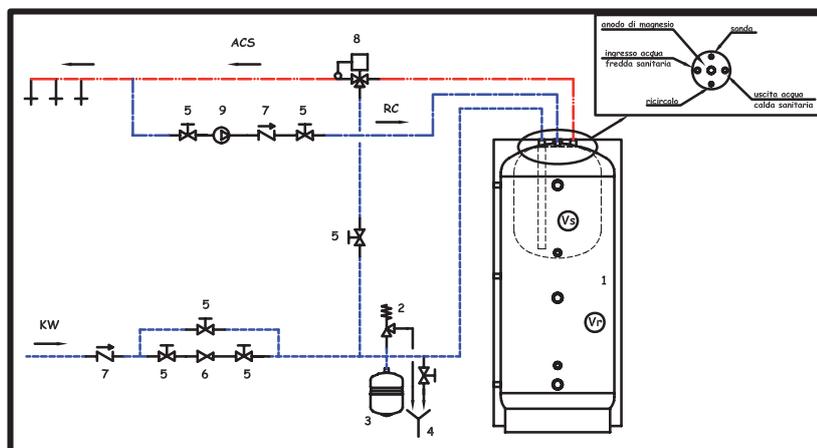
- circuito sanitario bollitore (Vs):
 - valvola di sicurezza tarata ad una pressione inferiore alla pressione massima di esercizio del bollitore;
 - o vaso di espansione sanitario ELBI **serie D-DV**. Il dimensionamento è stato eseguito considerando i seguenti parametri: Tacc.85°C / Tingresso 15°C / Pressione di precarica vaso 3 bar / Pressione taratura valvola di sicurezza 6 bar.

Modello	Vaso di espansione sanitario ELBI serie D-DV
COMBI-500	D - 35
COMBI-800	DV - 50
COMBI-1000	DV - 80

- circuito riscaldamento termoaccumulatore (Vr):
 - valvola di sicurezza tarata ad una pressione inferiore alla pressione massima di esercizio del termoaccumulatore;
 - vaso di espansione ELBI **serie ERCE** adeguatamente dimensionato in funzione del contenuto totale dell' impianto.

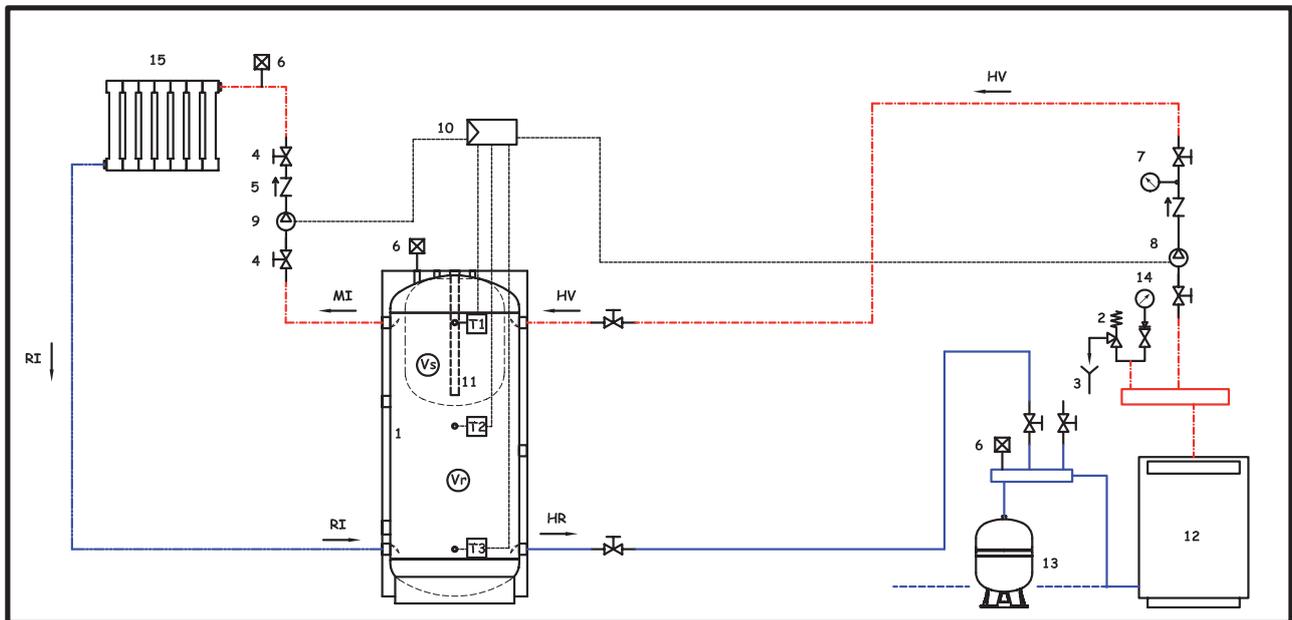
Di seguito vengono forniti alcuni tipici esempi di installazione che consentono di sfruttare al massimo le caratteristiche dei COMBI prodotti dalla ELBI.

Schema idraulico COMBI-PLUS e STANDARD circuito sanitario



1. Termoaccumulatore COMBI
 2. Valvola di sicurezza
 3. Vaso di espansione sanitario serie D/DV
 4. Scarico
 5. Valvola di intercettazione
 6. Riduttore di pressione
 7. Valvola di non ritorno
 8. Miscelatore
 9. Pompa di ricircolo
- Vs Accumulo acqua calda sanitaria
Vr Accumulo acqua circuito riscaldamento
- ACS Uscita acqua calda sanitaria
KW Entrata acqua fredda sanitaria
RC Ricircolo acqua sanitaria

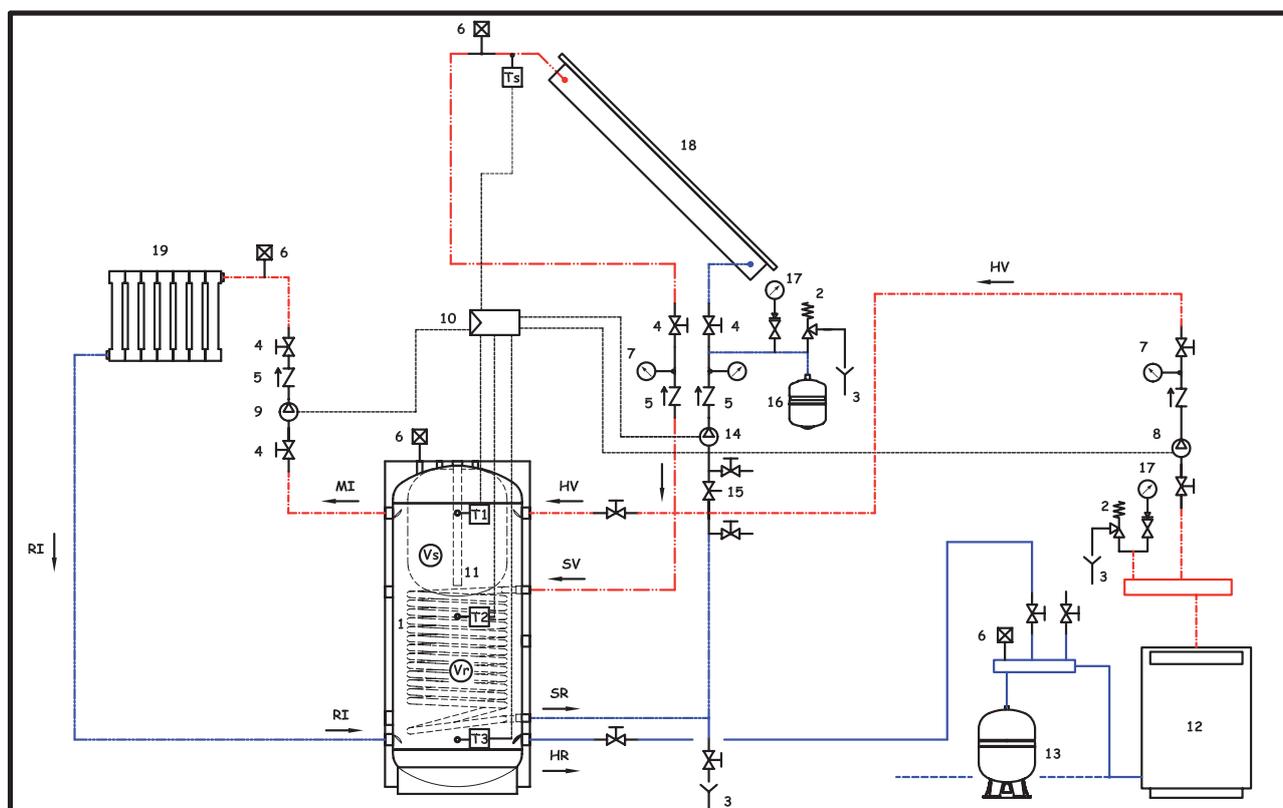
Schema idraulico COMBI-STANDARD circuito riscaldamento



1. Termoaccumulatore COMBI-STANDARD
2. Valvola di sicurezza
3. Scarico
4. Valvola di intercettazione
5. Valvola di non ritorno
6. Valvola di sfiato
7. Termometro
8. Pompa circuito caldaia
9. Pompa circuito riscaldamento
10. Centralina elettronica di regolazione
11. Anodo di magnesio
12. Caldaia

13. Vaso di espansione serie ERCE
14. Manometro
15. Radiatore
- Vs Accumulo acqua calda sanitaria
- Vr Accumulo acqua circuito riscaldamento
- HV Mandata acqua dalla caldaia
- HR Ritorno acqua alla caldaia
- MI Mandata all' impianto
- RI Ritorno all' impianto
- T₁ Sonda
- T₂ Sonda
- T₃ Sonda

Schema idraulico COMBI-PLUS circuito riscaldamento



1. Termo accumulatore COMBI-PLUS
2. Valvola di sicurezza
3. Scarico
4. Valvola di intercettazione
5. Valvola di non ritorno
6. Valvola di sfiato
7. Termometro
8. Pompa circuito caldaia
9. Pompa circuito riscaldamento
10. Centralina elettronica di regolazione
11. Anodo di magnesio
12. Caldaia
13. Vaso di espansione serie ERCE
14. Pompa circuito solare
15. Valvola di caricamento
16. Vaso di espansione solare DS/DSV

17. Manometro
18. Collettore solare
19. Radiatore
- Vs Accumulo acqua calda sanitaria
- Vr Accumulo acqua circuito riscaldamento
- HV Mandata acqua dalla caldaia
- HR Ritorno acqua alla caldaia
- SV Entrata acqua calda collettore solare
- SR Ritorno acqua collettore solare
- MI Mandata all' impianto
- RI Ritorno all' impianto
- T₁ Sonda
- T₂ Sonda
- T₃ Sonda
- T_S Sonda collettore solare

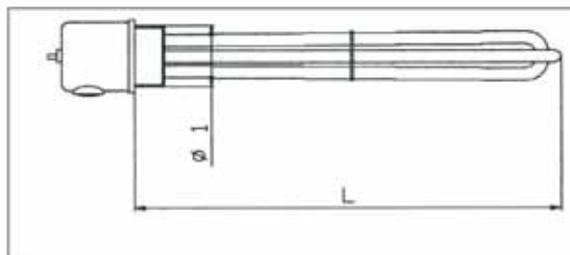
RISCALDATORI ELETTRICI CORAZZATI

Resistenze elettriche

Le resistenze elettriche vengono inserite nei preparatori di acqua calda come fonte integrativa di energia in modo da poter far fronte alle richieste di acqua calda nei periodi in cui si ha un insufficiente apporto di calore da parte del generatore e/o dai pannelli solari.

Gli elementi riscaldanti sono in acciaio inox AISI 321 . Le resistenze vengono fornite con protezione IP40 senza termostato.

Potenza (kW)	Tensione (Volt)	Attacco Ø1	Lunghezza L (mm)
1	220 V / MF	1.1/4"	295
1.65	220 V / MF	1.1/4"	450
2	220 V / MF	1.1/4"	515
2.6	220 V / MF	1.1/4"	675
2.6	220 V / MF	1.1/4"	360
3.3	220 V / MF	1.1/4"	825
3.3	220 V / MF	1.1/4"	435
4	220 V / MF	1.1/4"	510
5	380 V / TF	1.1/2"	445
6	380 V / TF	1.1/2"	510
8	380 V / TF	1.1/2"	670
10	380 V / TF	1.1/2"	820
12	380 V / TF	1.1/2"	970



ANODI - TERMOMETRO - TERMOSTATO

Anodi di magnesio

Gli anodi di magnesio proteggono il bollitore dalla corrosione galvanica per mezzo del processo elettrochimico che provoca il consumo dell'anodo stesso anziché intaccare le altre parti del bollitore.

Modello	Codice
DIAM.32 X 150	8560000
DIAM.32 X 200	8560010
DIAM.32 X 250	8560020
DIAM.32 X 320	8560040
DIAM.32 X 410	8560050
DIAM.32 X 520	8560060
DIAM.32 X 670	8560070
DIAM.32 X 700	8560080
DIAM.40 X 640	8560100
32X350-1"1/2 CON SIMPLETEST	8560045
32X550-1"1/2 CON SIMPLETEST	8560065
32X350-1"1/2 32X350/TAPPO 1"1/4 ISOLATO	8560046
32X550-1"1/2 32X350/TAPPO 1"1/4 ISOLATO	8560066
32X700-1"1/2 32X350/TAPPO 1"1/4 ISOLATO	8560086



Anodo di magnesio con simpletest



Anodo di magnesio

Termometro

Modello	Codice
Termometro 0 ÷ 120°C	8000130



Termometro

Termostato

Modello	Codice
Termostato regolazione	8000140



Termostato

ISTRUZIONI DI INSTALLAZIONE E MANUTENZIONE

Note di installazione

In fase di installazione è necessario assicurarsi che:

- Il bollitore venga installato in piano e al riparo dagli agenti atmosferici;
- Il posizionamento venga eseguito a regola d'arte (solidità del basamento);
- Sia previsto spazio sufficiente per consentire l'estrazione dell'anodo di magnesio e dell'eventuale scambiatore supplementare o della resistenza elettrica integrativa;
- Sia presente l'anodo di magnesio;
- Se superati i valori massimi ammissibili di pressione nei due circuiti idrici sia installato un riduttore di pressione il più lontano possibile dal bollitore;
- Siano installate sul lato ingresso acqua sanitaria una valvola di sicurezza, un vaso d'espansione ed una valvola a sfera.

Accessori di sicurezza

Nel caso in cui scambiatori di calore vengano alimentati con acqua calda (temperatura <100°C) nel circuito sanitario (lato bollitore) possono essere omessi i dispositivi di protezione e sicurezza, mentre in ogni caso sono necessari i sistemi di espansione che si ottengono installando i seguenti accessori:

- **Valvola di sicurezza:** Nel caso di riscaldatori di acqua destinati al consumo, il sistema di espansione per proteggere il recipiente può essere realizzato con una valvola di sfogo, a contrappeso o a molla, il cui diametro (in mm) non sia inferiore a:

$$\varnothing = \sqrt{V/5}$$

dove:

V = Volume in litri del riscaldatore;

Ø = Diametro della valvola (con un minimo di 15 mm).

La tubazione di scarico della valvola deve essere eseguito in modo da non impedire la regolare funzionalità della valvola stessa, e non deve recare danno a persone o cose. Lo scarico della valvola deve essere convogliato in apposita tubazione di raccolta.

- **Vaso di espansione sanitario:** con l'installazione di un vaso di espansione a membrana possiamo proteggere il riscaldatore d'acqua dall'aumento di pressione conseguenza dell'aumento di volume della massa d'acqua durante la fase di riscaldamento. Con l'installazione del vaso di espansione si evita l'intervento della valvola di sicurezza con l'inevitabile perdita di acqua calda.

Ogni forma di garanzia decade senza l'installazione della valvola di sicurezza.

Manutenzione

È necessario verificare periodicamente l'efficienza dell'anodo di magnesio agendo semplicemente sulla valvola collocata sul tappo, e provvedere alla sua sostituzione se si dovesse verificare una fuoriuscita di acqua dalla valvola. Accertarsi che il nuovo anodo di magnesio venga collegato al cavo elettrico per mezzo del capocorda presente sul corpo della valvola di controllo anodo. La frequenza degli interventi sopra descritti non può essere indicata in quanto dipende essenzialmente dalle condizioni di lavoro del bollitore.

Conversione unità di misura:

Grandezza	Per ottenere l'equivalente in	Moltiplicare i valori finora espressi in	per
Flusso di calore	W	kCal/h	1,163
Pressione	MPa	bar	0,100
Pressione	bar	Atmosfere (kgf/cm ²)	0,980
Pressione	bar	kPa	0,010
Forza	N	kgf	9,806



Elbi S.p.A. C.P. 103 - via Buccia, 9 - 35010 Limena (Padova) - IT • ☎ +39 049 8840677 • 📠 +39 049 8841610

Stabilimento e deposito di Modugno:

viale delle Magnolie, 19 - 70026 Modugno (Bari) - IT • ☎ +39 080 5316843 • 📠 +39 080 5316822

Internet: <http://www.elbi.it> • e-mail: info@elbi.it