

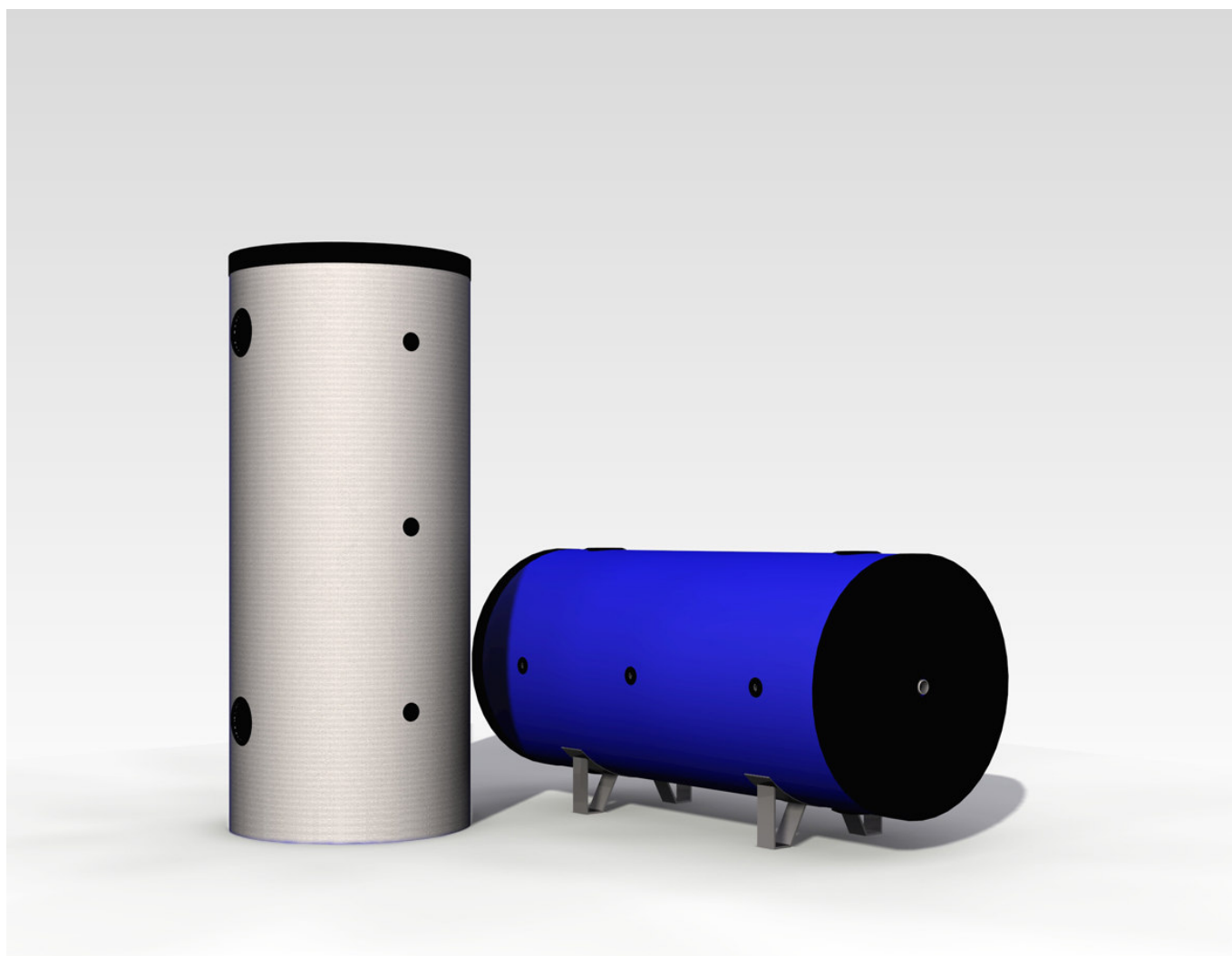


SERBATOI PER IMPIANTI DI CONDIZIONAMENTO

CTMC 
ECO-HEATING

INDICE

- Caratteristiche funzionali - costruttive.	Pag. 4
- Caratteristiche tecniche coibentazioni.	Pag. 5
- Caratteristiche dimensionali.	Pag. 6
- Dimensionamento di un accumulatore per acqua refrigerata.	Pag. 7
- Consigli per l'installazione.	Pag. 7
- Schema d'installazione verticale.	Pag. 8
- Schema d'installazione orizzontale.	Pag. 9
- Descrizione di capitolato "SF".	Pag. 10



N.B.: tutti i dati e le dimensioni riportati nel presente manuale tecnico non sono da considerarsi vincolanti, *ellegi S.r.l.* si riserva la facoltà di apportare eventuali varianti o modifiche che ritiene opportune senza fornire preavviso.

CARATTERISTICHE FUNZIONALI - COSTRUTTIVE

Le attuali esigenze impiantistiche impongono, negli impianti di climatizzazione, l'installazione di serbatoi volano con caratteristiche tecnico-costruttive e di isolamento adatti all'uso, ottenendo numerosi vantaggi:

Durata nel tempo delle macchine frigorifere, favorita dal regolare funzionamento dei gruppi compressori per il minor numero di avviamenti effettuati, questo grazie all'aumento del contenuto d'acqua dell'impianto.

Flessibilità di funzionamento, dell'impianto all'aumento o alla diminuzione delle temperature oltre i limiti di progetto.

Economia d'esercizio, per l'alto potere coibente dell'isolamento che riduce al minimo le dispersioni e, di conseguenza, per la possibilità di diminuire la potenza frigorifera installata.

Funzionalità, ottima per le condizioni operative dell'impianto, anche con apparecchiature di controllo che riducono sensibilmente la circolazione dell'acqua nell'evaporatore del gruppo frigorifero, escludendo formazioni di ghiaccio.

Gli accumulatori di questa serie sono costruiti con lamiere di acciaio di qualità e con procedimenti di saldatura automatizzati ed in atmosfera controllata.

La coibentazione è parte fondamentale del prodotto (ved. pag. seguente) ed è composta da schiuma poliuretanica iniettata direttamente sul serbatoio in stampo cilindrico fino a 3000 litri e con lastra di elastomeri poliuretanici per 4000 e 5000 litri di capacità (esente da CFC e HCFC), rendendo minime le dispersioni con caratteristiche di barriera vapore (anticondensa).

I prodotti sono completati con connessioni d'uso filettate o, in alternativa, flangiate (a richiesta) di grande diametro per il passaggio del fluido con basse perdite di carico.

La finitura è effettuata con un foglio di lamierino d'alluminio goffrato adatto anche per installazioni all'esterno fino a 1000 litri, con PVC per le capacità da 1500 a 5000 litri.

Serbatoi conformi alla direttiva 97/23/CE art. 3, paragrafo 3 P.E.D.

Gamma prodotti:

Mod. SF/N	Serbatoio accumulo verniciato esternamente, grezzo internamente; isolato con poliuretano a cellule chiuse iniettato direttamente in stampo cilindrico sul serbatoio per capacità fino a 3000 litri e con lastra di elastomeri poliuretanici a cellule chiuse per capacità di 4000 e 5000 litri. Finitura esterna in lamierino di alluminio goffrato fino alla capacità di 1000 litri o con guaina in PVC per le capacità superiori.
Mod. SF/Z	Serbatoio accumulo zincato per immersione totale in bagno di zinco fuso, isolato con poliuretano a cellule chiuse iniettato direttamente in stampo cilindrico sul serbatoio per capacità fino a 3000 litri e con lastra di elastomeri poliuretanici a cellule chiuse per capacità di 4000 e 5000 litri. Finitura esterna in lamierino di alluminio goffrato fino alla capacità di 1000 litri o con guaina in PVC per le capacità superiori.
Mod. SF/I	Serbatoio idroflonato internamente con P.T.F.E. e verniciato esternamente, isolato con poliuretano a cellule chiuse iniettato direttamente in stampo cilindrico sul serbatoio per capacità fino a 3000 litri e con lastra di elastomeri poliuretanici a cellule chiuse per capacità di 4000 e 5000 litri. Finitura esterna in lamierino di alluminio goffrato fino alla capacità di 1000 litri o con guaina in PVC per le capacità superiori.
Mod. SF/X	Serbatoio accumulo costruito interamente in acciaio inox di qualità AISI 304, isolato con poliuretano a cellule chiuse iniettato direttamente in stampo cilindrico sul serbatoio per capacità fino a 3000 litri e con lastra di elastomeri poliuretanici a cellule chiuse per capacità di 4000 e 5000 litri. Finitura esterna in lamierino di alluminio goffrato fino alla capacità di 1000 litri o con guaina in PVC per le capacità superiori.

N.B.: A richiesta è possibile avere la finitura in lamierino di alluminio anche per le capacità da 1500 a 5000 litri.

Inoltre, su richiesta del cliente, è possibile costruire questa serie di serbatoi con connessioni, capacità e dimensioni diverse da quelle proposte.

Isolamento per capacità 100 ÷ 3000 litri.

Isolamento composto da poliuretano (PU) rigido con contenuto di cellule chiuse superiore al 93% iniettato direttamente sul serbatoio in stampo cilindrico, autoestinguente secondo ISO 3582 (classe B2, DIN 4102), densità pari a $40 \div 42 \text{ kg/m}^3$, conduttività media di 0.019 W/mK alla temperatura di 45°C . Esente da CFC e HCFC.

Finitura esterna.

- Lamierino di alluminio gofrato (da 100 a 1000 litri).
- Guaina in PVC (da 1500 a 5000 litri).
- A richiesta: lamierino di alluminio gofrato (da 1500 a 3000 litri)

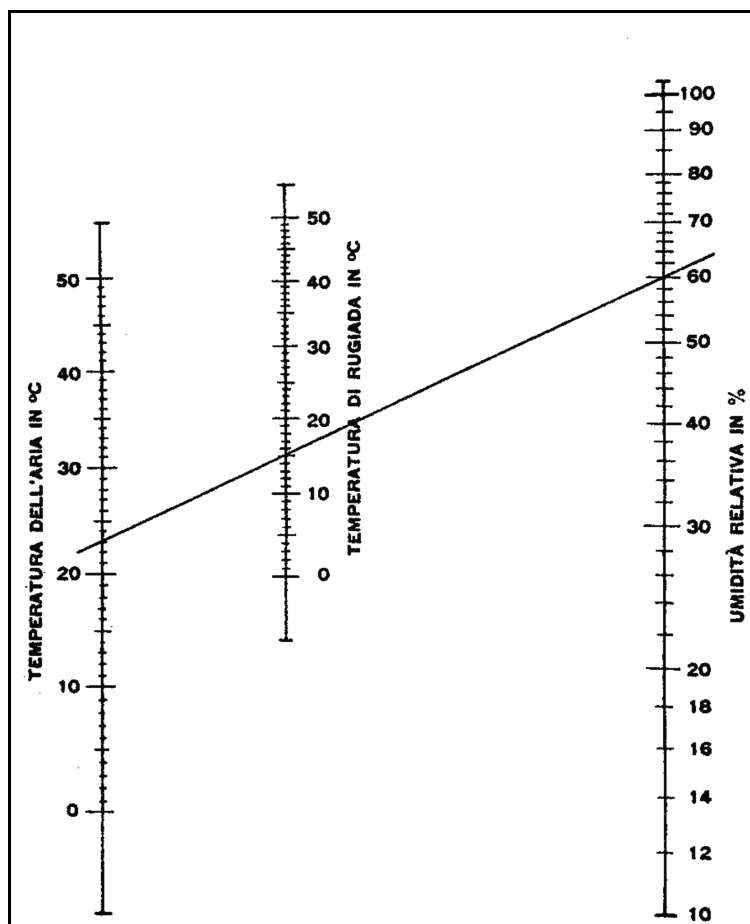
Isolamento per capacità 4000 - 5000 litri.

Isolamento con lastra flessibile di elastomeri poliuretanic reticolati sintetici a cellule chiuse, densità pari a 33 kg/m^3 , autoestinguente secondo ISO 6582 (classe B2, DIN 4102), spessore 19 mm, temperatura di utilizzo $(-40 / +95)^\circ\text{C}$ e conducibilità termica a 10°C di $\sim 0,040 \text{ W/mK}$.

Finitura esterna.

- Guaina in PVC.
- A richiesta con lamierino di alluminio gofrato.

Il fenomeno relativo alla condensazione del vapore acqueo su superfici fredde è regolato dall'umidità relativa e dalla temperatura dell'aria secondo il diagramma qui sotto riportato:



Il grafico a fianco facilita il calcolo della temperatura di rugiada (o condensazione) in base a diversi valori di temperatura dell'aria ed umidità relativa.

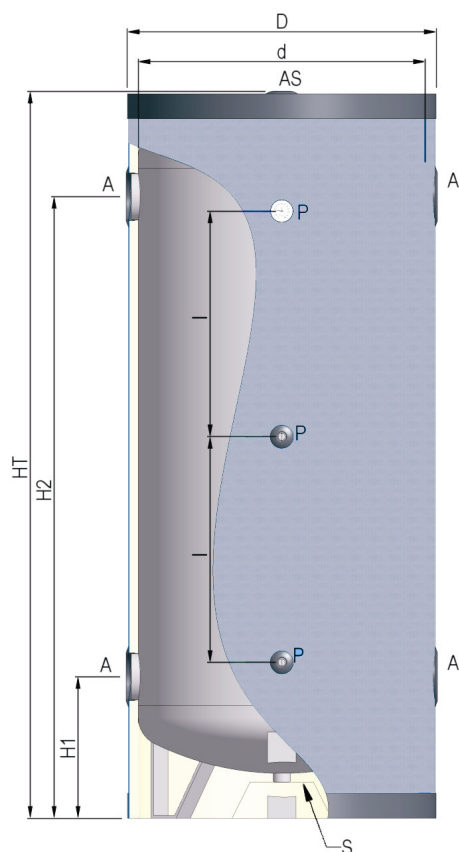
La procedura per ricavare la temperatura di rugiada è molto semplice: si traccia una linea retta tra il valore della temperatura dell'aria e quello dell'umidità relativa, tale retta incrocerà il grafico della temperatura di rugiada e ne rileverà il valore nel punto di incontro tra retta e grafico.

Lo stesso metodo può essere utilizzato per ottenere i dati di temperatura dell'aria o umidità relativa, solo se noti almeno uno di questi due valori e quello della temperatura di rugiada.

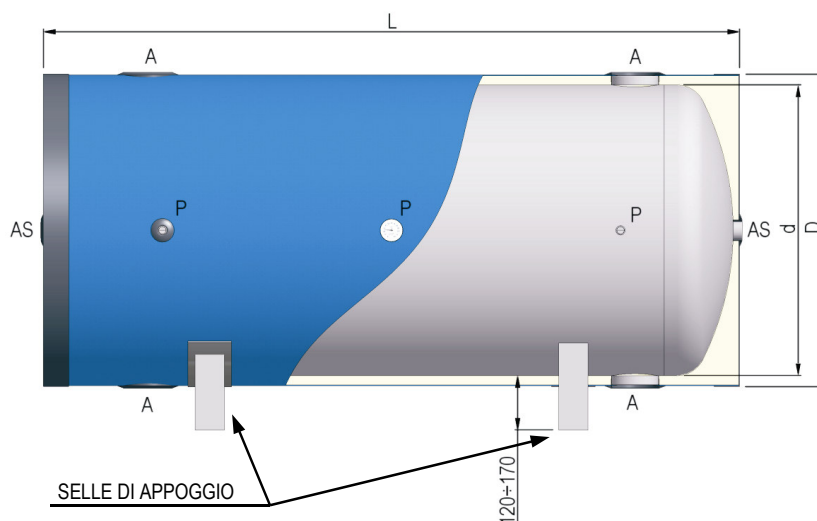
L'isolamento a cellule chiuse applicato su questa serie di serbatoi è stato calcolato con uno spessore tale da evitare la condensazione dell'umidità sulla parte del serbatoio con temperatura del circuito frigorifero di $(7 \div 12)^\circ\text{C}$ e temperatura esterna dell'aria oltre i $+35^\circ\text{C}$.

La finitura esterna composta da materiale impermeabile funge da barriera vapore.

CARATTERISTICHE DIMENSIONALI



A	* Entrata - Uscita
P	Connessioni portasonda Ø1/2"
S	Scarico Ø1"1/4
AS	Connessione supplementare Ø1"1/4
* Attacchi flangiati a richiesta	



Capacità (litri)	d (mm)	D (mm)	HT (mm)	L (mm)	H1 (mm)	H2 (mm)	I (mm)	A (GAS)
100	400	460	1000	950	240	870	255	2"
200	450	510	1400	1250	290	1170	380	2"
300	550	610	1400	1300	310	1160	380	3"
500	650	710	1750	1580	360	1460	500	3"
750	800	860	1800	1700	400	1470	500	4"
1000	800	860	2100	1950	395	1735	625	4"
1500	950	1010	2400	2250	415	2005	750	4"
2000	1100	1160	2500	2330	440	2030	750	4"
2500	1250	1310	2550	2400	505	2085	750	4"
3000	1250	1310	2800	2620	565	2285	880	4"
4000	1400	1440	2820	2720	510	2350	880	4"
5000	1600	1640	2850	2790	510	2350	880	4"

- Pressione massima d'esercizio: **6 bar.**
- Pressione di collaudo: **9 bar.**
- Temperatura d'esercizio: **(-10/+50)°C.**

DIMENSIONAMENTO PRATICO DI UN ACCUMULATORE PER ACQUA REFRIGERATA

Per una pratica e semplice scelta della capacità del serbatoio volano, si consiglia di applicare la seguente relazione:

$$CV = \left(\frac{PFI}{3000} \cdot 100 \right) - CI$$

Dove:

- **CV:** Capacità dell'accumulatore [litri].
- **PFI:** Potenza frigorifera installata [frig/h].
- **CI:** Contenuto d'acqua nell'impianto [litri].

Esempio:

- **PFI:** 20.000 [frig/h].
- **CI:** Contenuto d'acqua nell'impianto [litri].

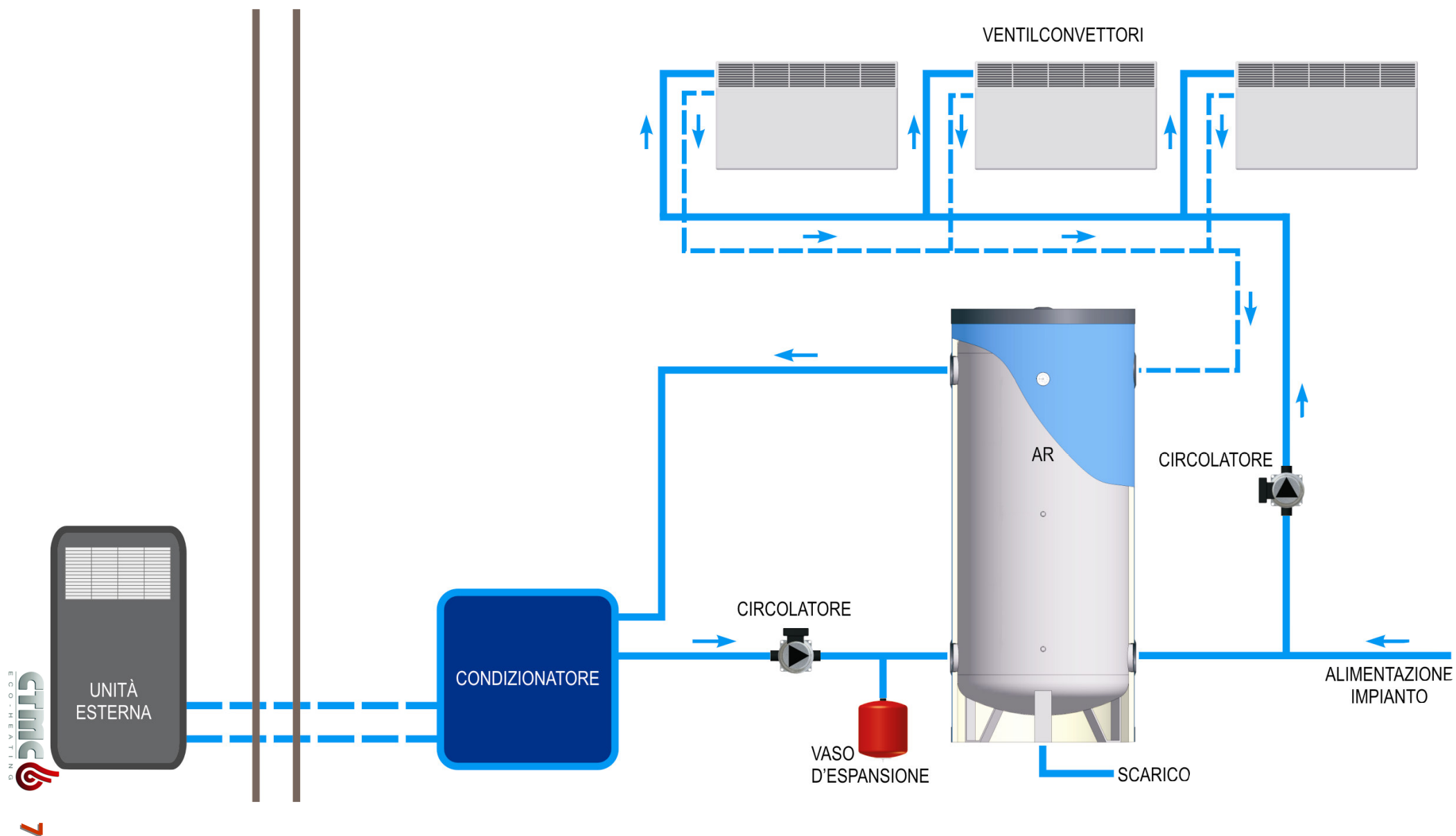
$$CV = \left(\frac{20000}{3000} \cdot 100 \right) - 180 = 486,6 \text{ [litri]}$$

Dall'applicazione della relazione sopra riportata, il modello più indicato risulta essere: **SF 500** che possiede una capacità di 500 litri.

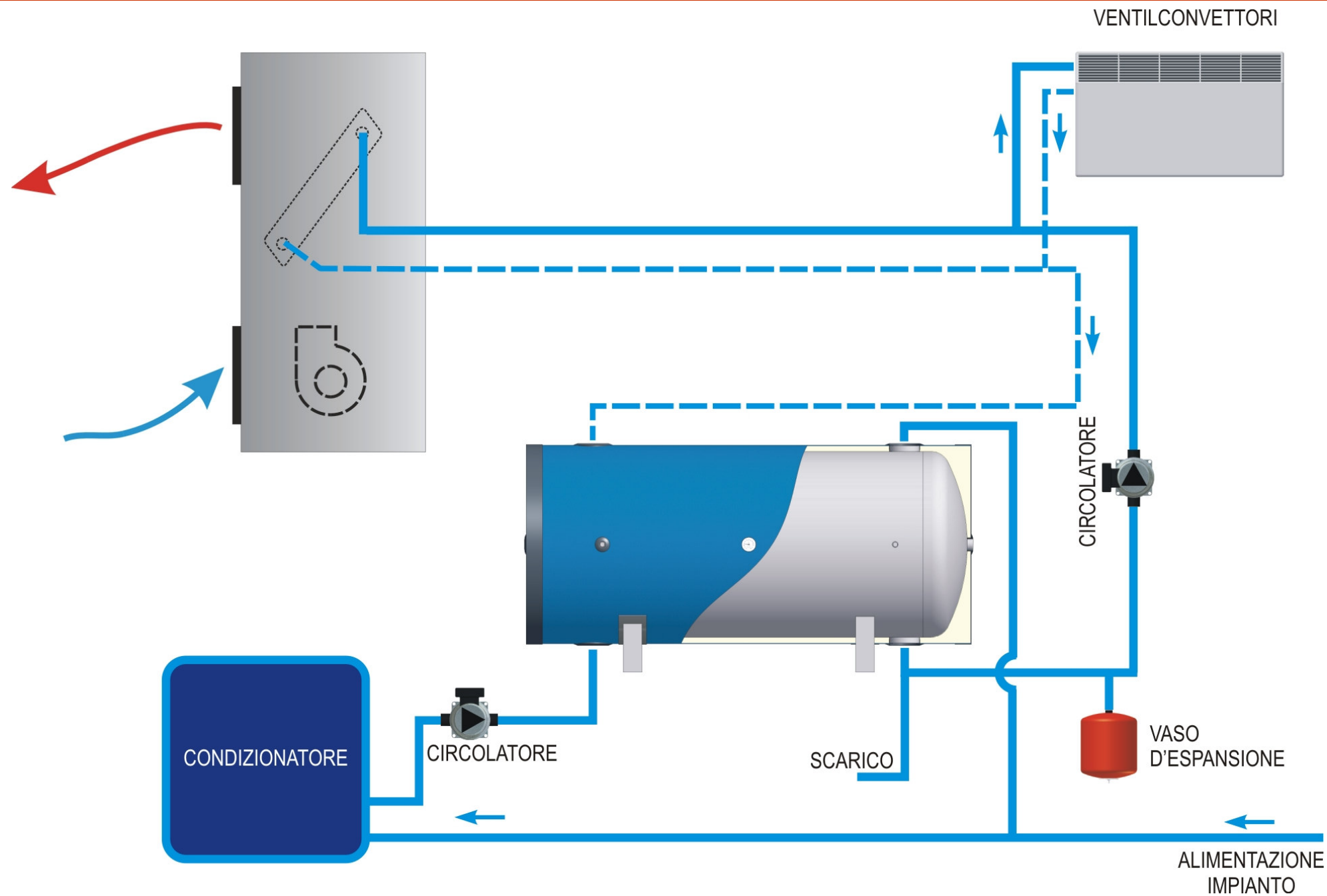
CONSIGLI PER L'INSTALLAZIONE

- Nel caso in cui i serbatoi vengano installati in luoghi chiusi, assicurarsi che vi siano le condizioni per poterli estrarre agevolmente e che le connessioni idrauliche siano facilmente raggiungibili e comodamente scollegabili in caso di necessità.
- Controllare che i solai o basamenti su cui andranno installati i serbatoi siano sufficientemente solidi nel supportare il peso in esercizio dell'apparecchio.
- Il serbatoio è stato progettato e costruito per funzionare alla pressione massima d'esercizio indicata a pag. 7, è sempre consigliata l'installazione di un sistema d'espansione e relativa valvola di sicurezza tarata ad una pressione uguale o inferiore alla pressione indicata.
- Con temperature esterne inferiori a 0°C è consigliato aggiungere l'acqua dell'impianto con antigelo (glicole etilenico) seguendo le istruzioni del costruttore delle macchine di condizionamento.

SCHEMA D'INSTALLAZIONE VERTICALE



SCHEMA D'INSTALLAZIONE ORIZZONTALE



DESCRIZIONE DI CAPITOLATO "SF"

SF/N

Accumulatore per acqua refrigerata costruito con lamiere in acciaio di qualità S235JR EN10025 e con procedimenti di saldatura automatizzati in atmosfera controllata.

100 ÷ 3000 litri: Coibentazione composta da poliuretano (PU) rigido con contenuto di cellule chiuse superiore al 93% iniettato direttamente sul serbatoio in stampo cilindrico, autoestinguente secondo ISO 3582 (classe B2, DIN 4102), densità pari a $40 \div 42 \text{ kg/m}^3$, conducibilità media di 0.019 W/mK alla temperatura di 45°C . Esente da CFC e HCFC.

Finitura esterna in guaina di PVC su supporto di cotone accoppiata ad una lastra di poliuretano flessibile di spessore pari a 5 mm e chiusura con cerniera.

4000 - 5000 litri: Isolamento con lastra flessibile di elastomeri poliuretanici reticolati sintetici a cellule chiuse, densità pari a 33 kg/m^3 , autoestinguente secondo ISO 6582 (classe B2, DIN 4102), spessore 19 mm, temperatura di utilizzo $(-40 / +95)^\circ\text{C}$ e conducibilità termica a 10°C di $\sim 0,040 \text{ W/mK}$.

Finitura esterna in guaina di PVC su supporto di cotone e chiusura con una singola cerniera.

SF/Z

Accumulatore per acqua refrigerata costruito con lamiere in acciaio di qualità S235JR EN10025 e con procedimenti di saldatura automatizzati in atmosfera controllata.

Trattamento anticorrosivo di zincatura per immersione totale in bagno di zinco fuso.

100 ÷ 3000 litri: Coibentazione composta da poliuretano (PU) rigido con contenuto di cellule chiuse superiore al 93% iniettato direttamente sul serbatoio in stampo cilindrico, autoestinguente secondo ISO 3582 (classe B2, DIN 4102), densità pari a $40 \div 42 \text{ kg/m}^3$, conducibilità media di 0.019 W/mK alla temperatura di 45°C . Esente da CFC e HCFC.

Finitura esterna in guaina di PVC su supporto di cotone accoppiata ad una lastra di poliuretano flessibile di spessore pari a 5 mm e chiusura con cerniera.

4000 - 5000 litri: Isolamento con lastra flessibile di elastomeri poliuretanici reticolati sintetici a cellule chiuse, densità pari a 33 kg/m^3 , autoestinguente secondo ISO 6582 (classe B2, DIN 4102), spessore 19 mm, temperatura di utilizzo $(-40 / +95)^\circ\text{C}$ e conducibilità termica a 10°C di $\sim 0,040 \text{ W/mK}$.

Finitura esterna in guaina di PVC su supporto di cotone e chiusura con una singola cerniera.

SF/I

Accumulatore per acqua refrigerata costruito con lamiere in acciaio di qualità S235JR EN10025 e con procedimenti di saldatura automatizzati in atmosfera controllata.

Trattamento anticorrosivo interno di idroflonatura con P.T.F.E.

100 ÷ 3000 litri: Coibentazione composta da poliuretano (PU) rigido con contenuto di cellule chiuse superiore al 93% iniettato direttamente sul serbatoio in stampo cilindrico, autoestinguente secondo ISO 3582 (classe B2, DIN 4102), densità pari a $40 \div 42 \text{ kg/m}^3$, conducibilità media di 0.019 W/mK alla temperatura di 45°C . Esente da CFC e HCFC.

Finitura esterna in guaina di PVC su supporto di cotone accoppiata ad una lastra di poliuretano flessibile di spessore pari a 5 mm e chiusura con cerniera.

4000 - 5000 litri: Isolamento con lastra flessibile di elastomeri poliuretanici reticolati sintetici a cellule chiuse, densità pari a 33 kg/m^3 , autoestinguente secondo ISO 6582 (classe B2, DIN 4102), spessore 19 mm, temperatura di utilizzo $(-40 / +95)^\circ\text{C}$ e conducibilità termica a 10°C di $\sim 0,040 \text{ W/mK}$.

Finitura esterna in guaina di PVC su supporto di cotone e chiusura con una singola cerniera.

SF/X

Accumulatore per acqua refrigerata costruito con lamiere in acciaio inox di qualità AISI 304 e con procedimenti di saldatura automatizzati in atmosfera controllata.

Trattamento anticorrosivo di passivazione e decapaggio.

100 ÷ 3000 litri: Coibentazione composta da poliuretano (PU) rigido con contenuto di cellule chiuse superiore al 93% iniettato direttamente sul serbatoio in stampo cilindrico, autoestinguente secondo ISO 3582 (classe B2, DIN 4102), densità pari a $40 \div 42 \text{ kg/m}^3$, conducibilità media di 0.019 W/mK alla temperatura di 45°C . Esente da CFC e HCFC.

Finitura esterna in guaina di PVC su supporto di cotone accoppiata ad una lastra di poliuretano flessibile di spessore pari a 5 mm e chiusura con cerniera.

4000 - 5000 litri: Isolamento con lastra flessibile di elastomeri poliuretanici reticolati sintetici a cellule chiuse, densità pari a 33 kg/m^3 , autoestinguente secondo ISO 6582 (classe B2, DIN 4102), spessore 19 mm, temperatura di utilizzo $(-40 / +95)^\circ\text{C}$ e conducibilità termica a 10°C di $\sim 0,040 \text{ W/mK}$.

Finitura esterna in guaina di PVC su supporto di cotone e chiusura con una singola cerniera.

NOTE

NOTE



ctmc

è un marchio Ellegi S.r.l.

via Seconda Strada, 19 - Z.I. - 35026 CONSELVE (PD)

Tel. +39.049.95.01.692 - Fax +39.049.95.00.971

<http://www.ctmc.it> - info@ctmc.it