

## SET-60-70-80-100-120

### Modulo per la preparazione istantanea di acqua calda sanitaria con struttura autoportante

Sistema completo “plug and play” per il trasferimento di calore da termo accumulo con centralina di regolazione programmabile e circolatore.

Il modulo **SET** garantisce la produzione di acqua calda sanitaria con limitata formazione di calcare e alla temperatura impostata dall'utente.

Lo scambio termico avviene mediante scambiatore a piastre in acciaio inox AISI 316 con la massima garanzia di igiene e prestazioni.

Il modulo, collegato ad un termoaccumulo da cui preleva energia, è completo di tutti i componenti necessari al suo funzionamento e, attraverso una centralina con display grafico, permette all'utente di tenere monitorato il funzionamento oltre che impostare facilmente i parametri di utilizzo.

Il cuore del gruppo **SET** è la speciale regolazione elettronica che garantisce il valore di temperatura impostata dell'a.c.s. mediante la modulazione della portata del circuito primario. In questo modo sono garantiti:

- Massimo salto termico sul circuito primario per ottimizzare l'efficienza dell'impianto solare termico;
- Regolazione precisa ed affidabile.

Grazie all'elevata efficienza dello scambiatore di calore, il modulo trova ideale applicazione negli impianti a pompa di calore o con pannelli solari, che utilizzano termo accumuli a bassa temperature (50°C).

#### Descrizione:

- Regolazione della temperatura dell'acqua calda;
- Uso facile ed economico;
- Pompa di circolazione elettronica a basso consumo a portata variabile;
- Display grafico sinottico con indicazione delle temperature di impianto e della potenza resa;
- Facile installazione Plug and Play;
- Raccorderia e scambiatore di calore coibentati ;
- Struttura autoportante in acciaio zincato e verniciato;
- Possibilità di gestire pompa di ricircolo sanitario;
- Possibilità di comando e controllo miscelatrice motorizzata;
- Possibilità di comando e controllo valvola deviatrice per migliorare la stratificazione nel termoaccumulo.

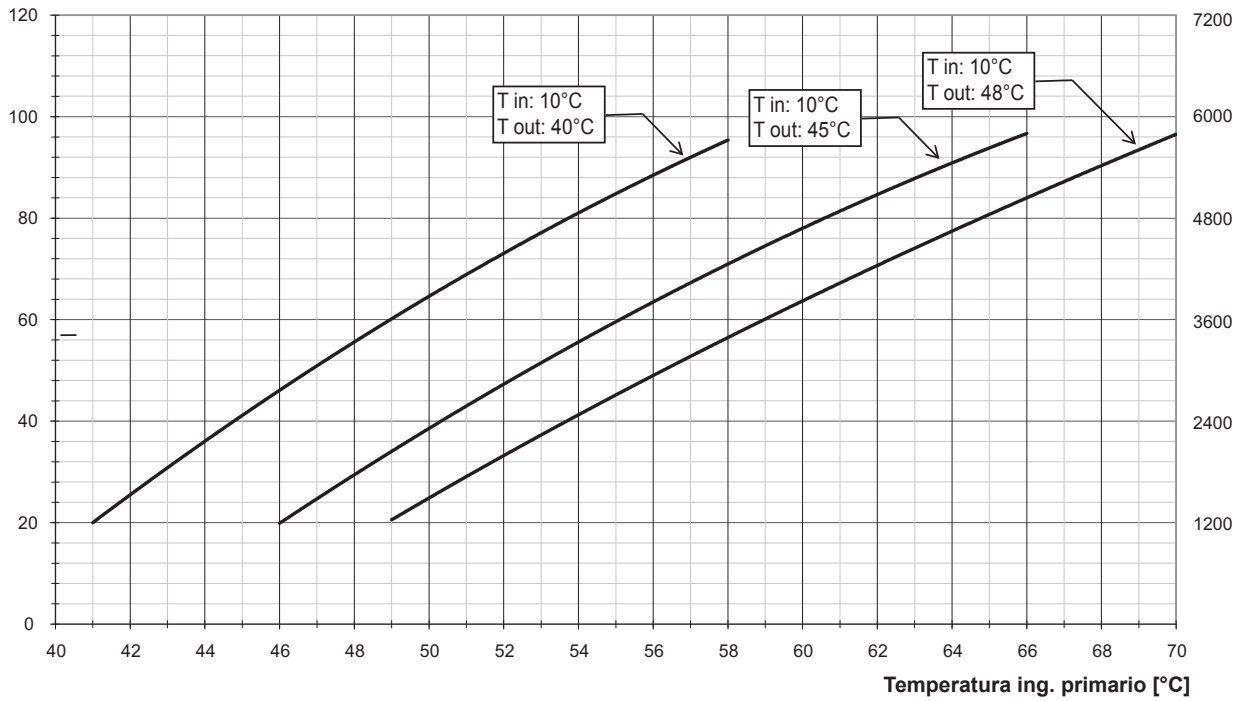




### Prestazioni termiche SET-60

Portata a.c.s. erogabile [l/min]

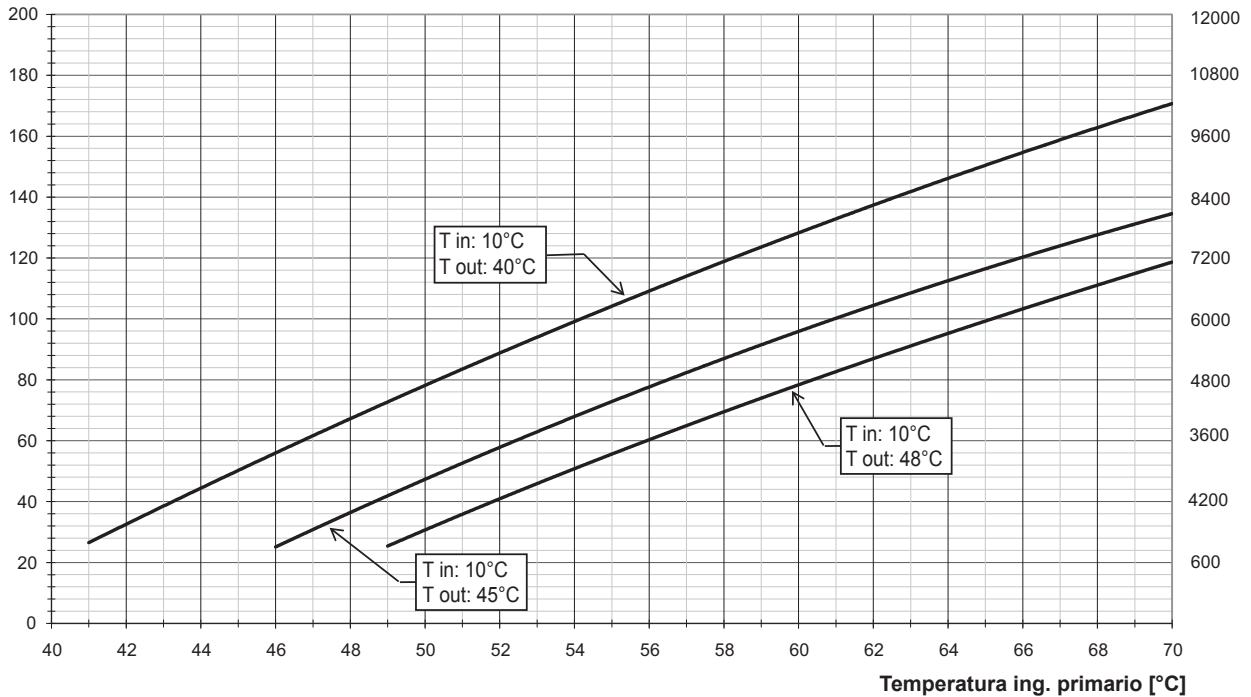
[l/h]



### Prestazioni termiche SET-70

Portata a.c.s. erogabile [l/min]

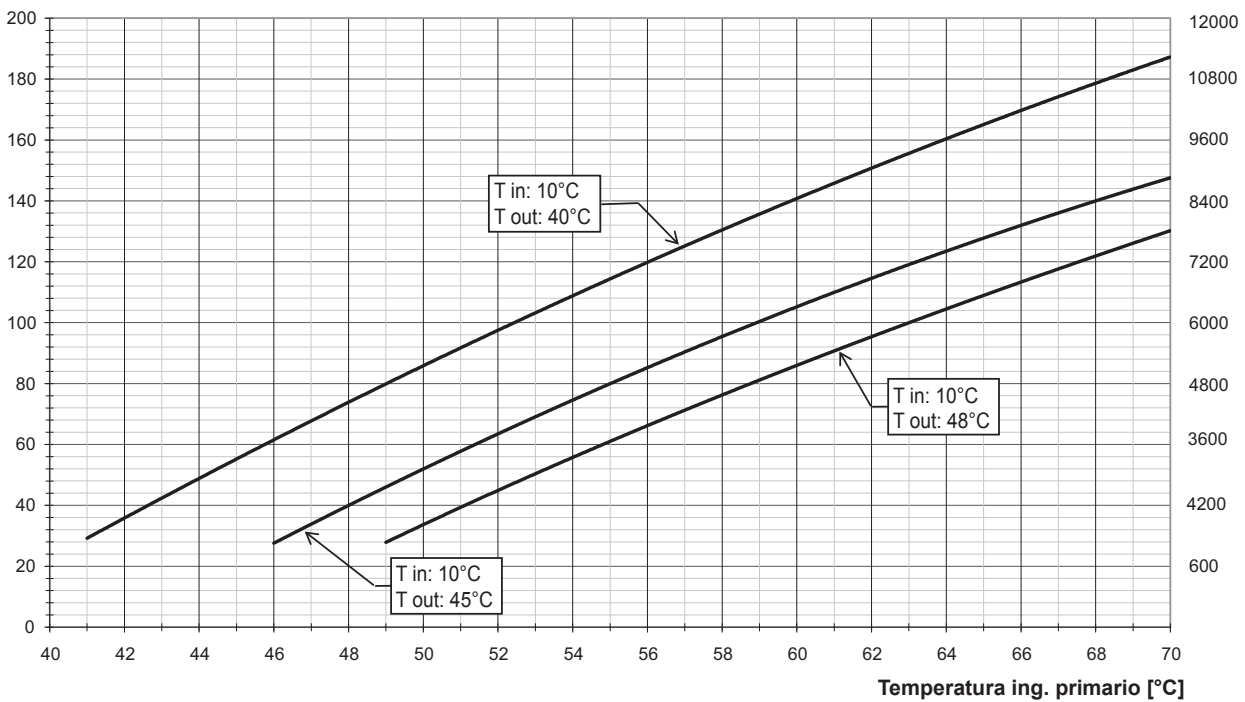
[l/h]



## Prestazioni termiche SET-80

Portata a.c.s. erogabile  
[l/min]

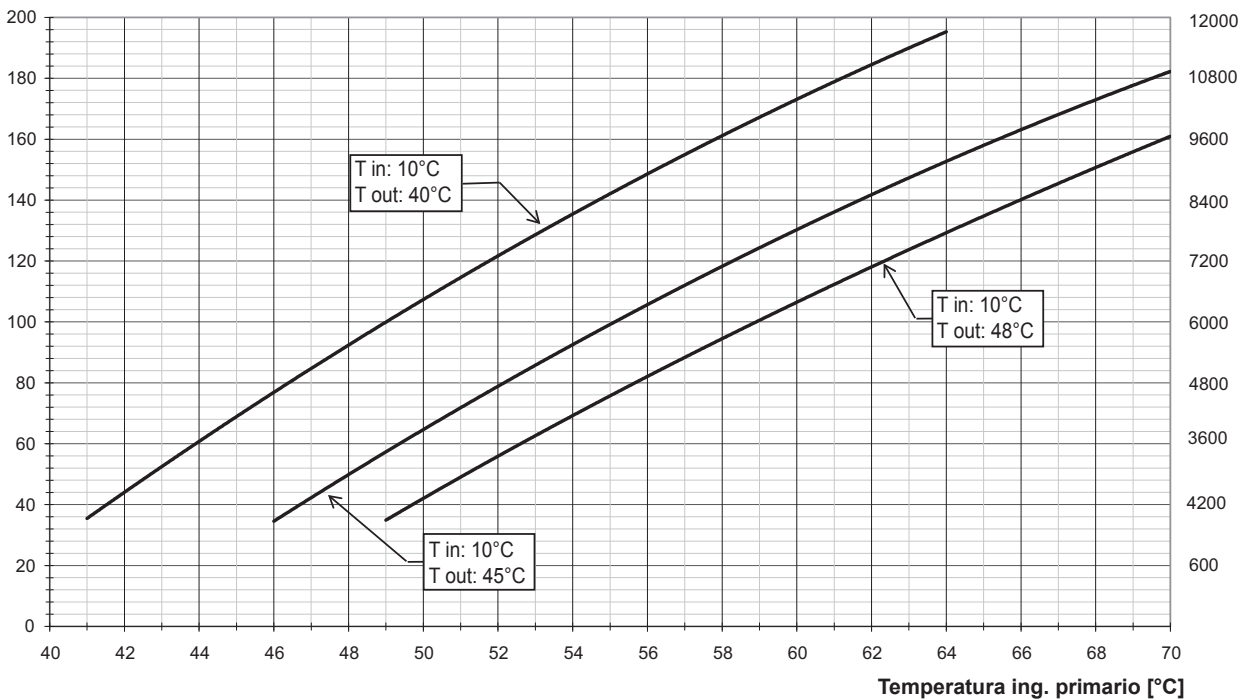
[l/h]



## Prestazioni termiche SET-100

Portata a.c.s. erogabile  
[l/min]

[l/h]

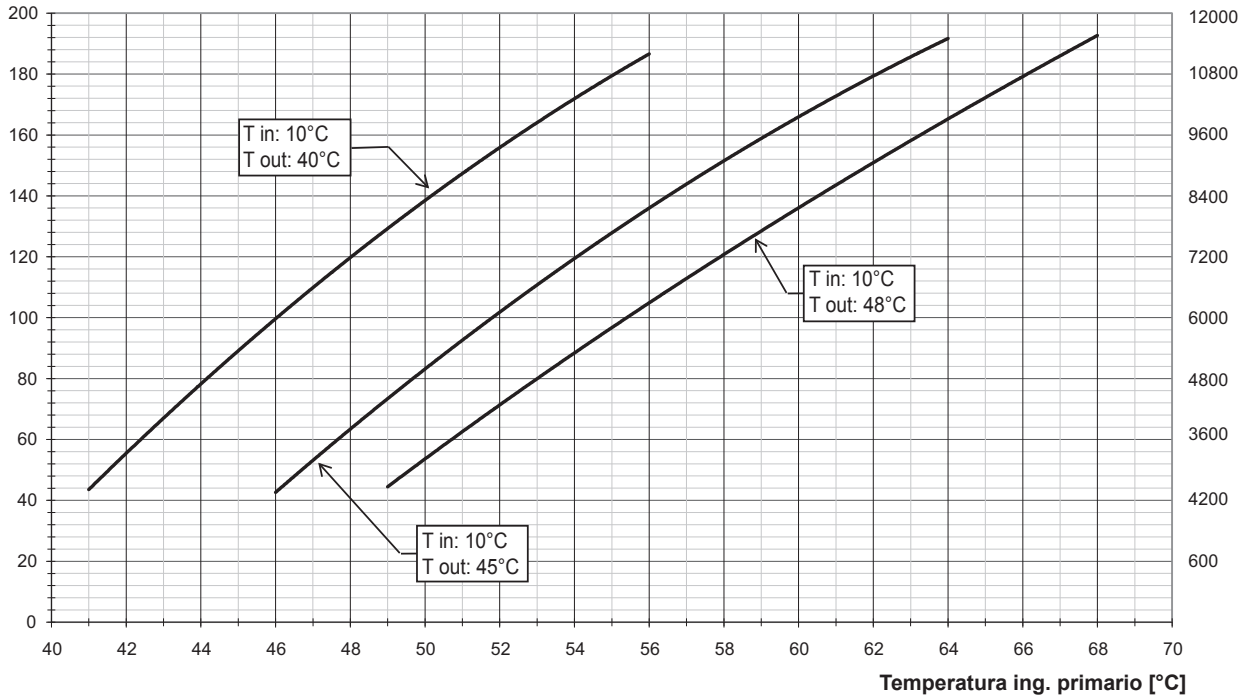




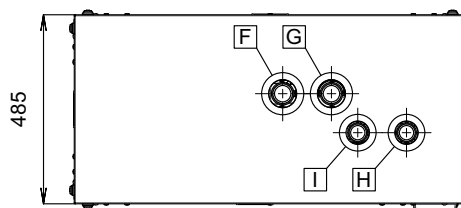
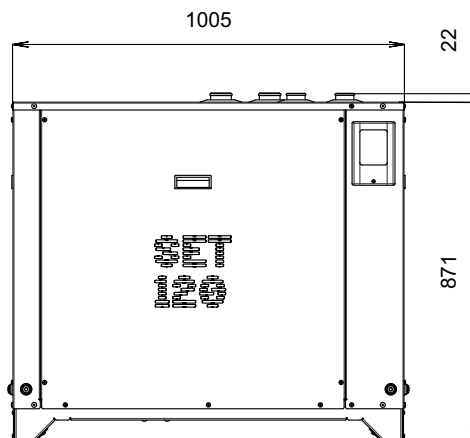
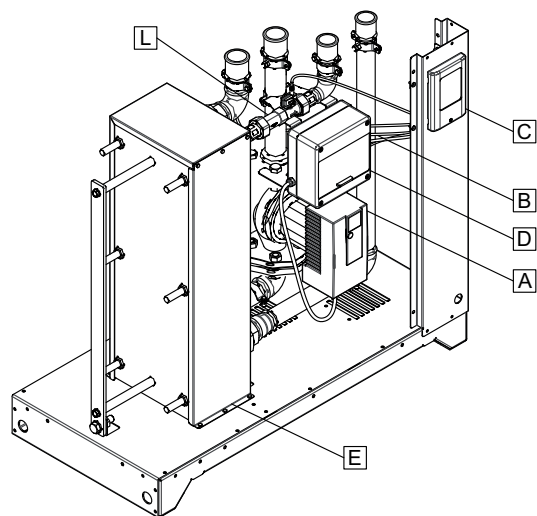
### Prestazioni termiche SET-120

Portata a.c.s. erogabile  
[l/min]

[Wh]



## Componenti e dimensioni



| Pos. | Descrizione                         |
|------|-------------------------------------|
| A    | Pompa elettronica circuito primario |
| B    | Sonda di temperatura PT1000         |
| C    | Centralina di regolazione           |
| D    | Quadro elettrico di potenza         |
| E    | Scambiatore a piastre inox AISI 316 |

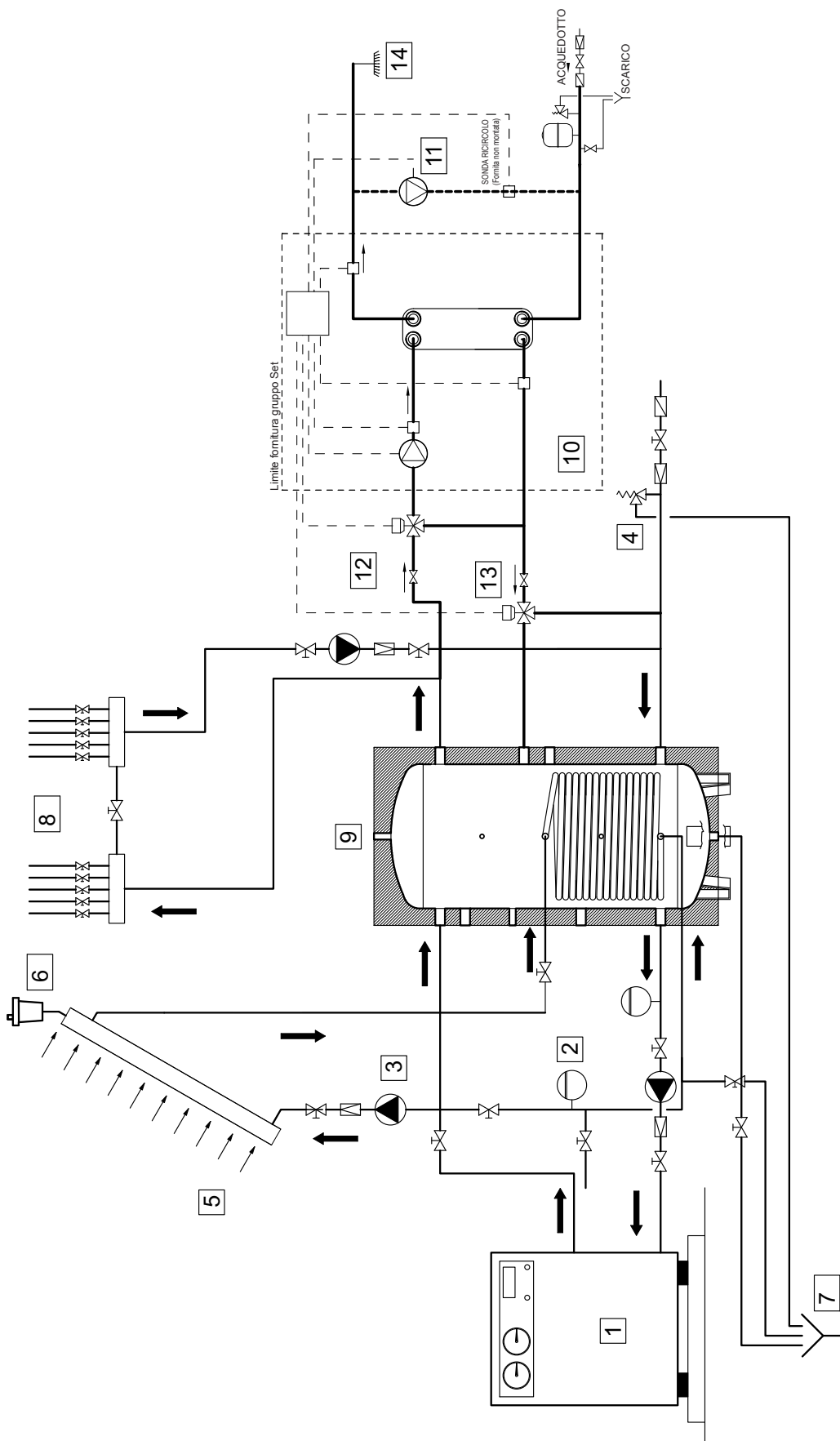
| Pos. | Descrizione          |
|------|----------------------|
| F    | Mandata primario     |
| G    | Ritorno primario     |
| H    | Ingresso a.c.s. rete |
| I    | Uscita a.c.s.        |
| L    | Flussimetro          |

## Caratteristiche tecniche

| Dati tecnici   | SET-60              | SET-70     | SET-80     | SET-100    | SET-120    |
|--|---------------------|------------|------------|------------|------------|
| Alimentazione elettrica  | 230V / 50 hz / 1 ph |            |            |            |            |
| Potenza elettrica assorbimento pompa primario (W - A)  | 310 - 1,37          | 310 - 1,37 | 310 - 1,37 | 450 - 2,01 | 450 - 2,01 |
| Potenza massima pompa di ricircolo impianto gestibile dalla centralina (W) (pompa non fornita) | 185                 |            |            |            |            |
| Portata primario (litri/h)   | 6.700               | 8.200      | 9.000      | 11.000     | 14.000     |
| Prevalenza residua circuito primario (m.c.a.)  | 2                   | 4          | 2          | 2          | 4          |
| Peso a vuoto (kg)  | 130                 | 130        | 140        | 150        | 150        |
| Volume circuito primario (l)   | 1,79                | 2,08       | 2,22       | 2,65       | 3,22       |
| Volume circuito sanitario (l)  | 1,93                | 2,22       | 2,36       | 2,79       | 3,36       |
| Pressione massima di esercizio (bar)   | 6                   |            |            |            |            |
| Grado di protezione elettrico  | IP40                |            |            |            |            |
| Connessioni circuito primario (pollici)  | 1"1/4 M             | 1"1/4 M    | 1"1/4 M    | 1"1/2 M    | 1"1/2 M    |
| Connessioni circuito secondario (pollici)  | 1" M                | 1" M       | 1" M       | 1"1/4 M    | 1"1/4 M    |
| Temperatura massima di utilizzo (°C)   | 95                  |            |            |            |            |
| Portata massima a.c.s. (l/min)   | 100                 | 100        | 200        | 200        | 200        |
| Portata minima di accensione (l/min)   | 5                   | 5          | 10         | 10         | 10         |



Schema d'installazione in abbinamento a termoaccumulo

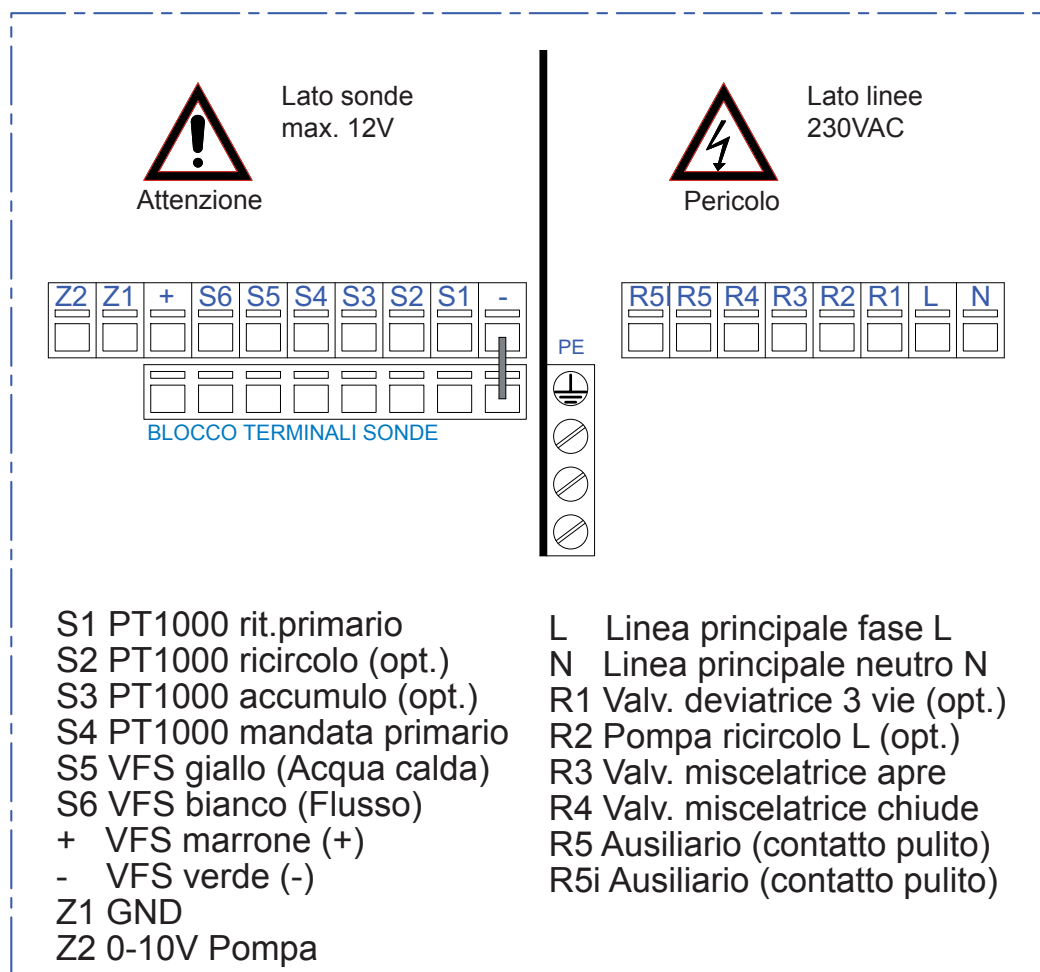


| Pos. | Descrizione                      |
|------|----------------------------------|
| 11   | Pompa anello ricircolo sanitario |
| 12   | Miscelatrice motorizzata 3 punti |
| 13   | Valvola deviatrice 3 Vie         |
| 14   | Utenza                           |

| Pos. | Descrizione          |
|------|----------------------|
| 6    | Valvola di sfiato    |
| 7    | Scarico              |
| 8    | Utenze               |
| 9    | Termoaccumulo Puffer |
| 10   | Preparatore ACS SET  |

| Pos. | Descrizione                      |
|------|----------------------------------|
| 1    | Pompa di calore o fonte primaria |
| 2    | Vaso d'espansione chiuso         |
| 3    | Pompa                            |
| 4    | Valvola di sicurezza             |
| 5    | Pannello solare                  |

## Schema connettori interni alla centralina



La polarità delle sonde PT1000 è a libera scelta. La connessione della terra delle sonde (S1-S4) e del VFS avviene sulla morsettiera SII.

La linea di protezione PE deve essere connessa alla morsettiera metallica PE!  
Il collegamento del cavo N del relè avviene attraverso la morsettiera N.



### ATTENZIONE

Il relè a contatto pulito R5 è sempre attivo per la richiesta di calore quando l'uscita 0-10V è anche attiva.

Il relè R5 può essere usato solo con tensione 230VAC. Non usarlo mai con basse tensioni.



## Funzioni regolatore elettronico

Regolazione numero di giri pompa circuito primario in base alla temperatura  $T_{set}$  point impostata. Range: 30 - 65 °C.

Sicurezza massima temperatura  $T_{max}$ . Range 60 - 75 °C. Se la temperatura di mandata acqua calda sanitaria raggiunge  $T_{max}$  la pompa del circuito primario viene spenta. Quando essa ridiscende sotto la soglia  $T_{max}$  la pompa viene riattivata.

Gestione pompa di ricircolo sanitario (massima potenza 185 W). Possibilità di impostare la temperatura di ricircolo (Range 10 - 40 °C). Quando la temperatura scende sotto quella impostata la pompa di ricircolo viene attivata e viceversa. Possibilità di gestione orari accensione e spegnimento circuito di ricircolo. Possibilità di creare un programma personalizzato per ogni giorno della settimana.

Possibilità di controllare una valvola miscelatrice a 3 punti 230 V per una pre-miscelazione dell'acqua in ingresso del gruppo.

Possibilità di controllo e comando valvola deviatrice a tre vie per un effetto di stratificazione all'interno dell'accumulo. La centralina, in base alla temperatura di ritorno del circuito primario, stabilisce automaticamente in quale parte dell'accumulo reimmettere il fluido, favorendo la stratificazione all'interno di esso.

Programma anti-legionella mediante shock termico integrato. Con la funzione attivata, la centralina riscalda le linee in determinati intervalli di tempo impostabile dall'utente per il tempo necessario al raggiungimento della temperatura impostata.

## Guida alla selezione

La scelta corretta di un sistema composto da termoaccumulo e gruppo istantaneo esterno passa attraverso la verifica dei seguenti tre parametri:

1. Volume del serbatoio sufficiente per la produzione di acs richiesta dal sistema.
2. Portata istantanea del gruppo esterno superiore alla portata di picco richiesta dall'utenza.
3. Volume termoaccumulo superiore al volume minimo consigliato dal costruttore della pompa di calore (funzione della potenza erogata). Condizione normalmente verificata essendo questo volume modesto.

### 1. VOLUME TERMOACCUMULO

Il volume del serbatoio e le caratteristiche della fonte primaria (potenza e temperatura di mandata) sono i parametri che determinano la quantità d'acqua erogabile nell'unità di tempo.

Per il dimensionamento del volume del serbatoio di seguito viene proposta la formula per il calcolo.

$$V = [W_f * (T_{out} - T_{in}) / (T_0 - T_f)] - [(P * T_m * 60) / (C_p * (T_0 - T_f))]$$

Dove:

- V: Volume necessario in litri del termoaccumulo  
 Vf: Temperatura di minima fruibilità del termoaccumulo [°C]  
 Wf: Quantità d'acqua calda sanitaria in litri richiesti nel periodo di punta  
 Tin: Temperatura ingresso acqua dalla rete [°C]  
 Tm: Durata del periodo di punta in minuti  
 Tout: Temperatura di erogazione a.c.s.[°C]  
 T0: Temperatura di stoccaggio all'interno del puffer [°C]  
 Cp: Calore specifico acqua 4.186 kJ/kg °K  
 P: Potenza fonte primaria [kW]

## 2. PRODUZIONE ISTANTANEA

La quantità di acqua calda sanitaria richiesta dalle utenze deve essere minore di quella prodotta dal gruppo SET. I grafici riportati nelle precedenti pagine indicano la quantità d'acqua prodotta dai gruppi al variare della temperatura del circuito primario

## 3. INERZIA TERMICA

Il termoaccumulo, oltre ad accumulare energia che verrà utilizzata quando necessario, svolge anche la funzione di volano termico per la fonte energetica primaria riducendone in numero di accensioni e spegnimenti. È bene verificare che il volume del termoaccumulo sia maggiore di quanto consigliato dal costruttore della fonte primaria (pompa di calore o altro).

## Abbinamenti tipici

Di seguito viene proposta una raccolta di abbinamenti per applicazioni tipiche residenziali in abbinamento a pompe di calore.

| Applicazione       | N° persone | N° servizi | Potenza utile per prod. acs | Volume termoaccumulo (l) | Produttore |
|--------------------|------------|------------|-----------------------------|--------------------------|------------|
| Abitazione singola | <3         | 1          | 4 - 6 kW                    | 300                      | set-25     |
| Abitazione singola | 4 - 5      | 2          | 6 - 8 kW                    | 500                      | set-25     |
| Abitazione singola | 5 - 6      | 2          | 10 - 13 kW                  | 750                      | set-25     |
| Abitazione singola | 6 - 7      | 3          | 15 - 18 kW                  | 1000                     | set-40     |
| N°2 appartamenti   | 4 - 5      | 2          | 6 - 8 kW                    | 500                      | set-25     |
| N°2 appartamenti   | 6 - 7      | 4          | 15 - 18 kW                  | 750                      | set-40     |
| N°2 appartamenti   | 7 - 8      | 5          | 10 - 13 kW                  | 1000                     | set-40     |
| N°3 appartamenti   | 6 - 7      | 3          | 10 - 13 kW                  | 750                      | set-25     |
| N°3 appartamenti   | 7 - 8      | 5          | 15 - 18 kW                  | 1000                     | set-40     |
| N°3 appartamenti   | 9 - 12     | 6          | 20 - 22 kW                  | 1000                     | set-40     |

Gli abbinamenti sono calcolati con consumi nel periodo di punta di:

- 60 l a persona per le abitazioni singole,
- 250 l ad appartamento con servizio singolo,
- 350 l ad appartamento con servizi doppi,
- Coefficiente di contemporaneità unitario.

I volumi sono calcolati trascurando l'impianto solare. In caso sia presente i volumi vanno ricalcolati considerando l'apporto solare.



## Installazione ed uso

Fissare il prodotto a parete su superficie piana e capace di sostenere il peso del prodotto stesso e del suo contenuto (vedi targhetta dati tecnici).

Eseguire i collegamenti alle tubazioni di mandata e ritorno degli impianti in modo che questi:

- non gravino con il loro peso sul prodotto stesso;
- consentano l'accesso e lo smontaggio degli eventuali accessori.

Dotare l'impianto di una valvola di sicurezza con pressione di intervento adeguata, conforme alla Direttiva 97/23/CE e con orificio di diametro adeguato.

In presenza di accumulatori, la loro pressione max di esercizio è 6 bar; dotare l'impianto o il serbatoio di vasi ad espansione conformi alla Direttiva 97/23/CE, con pressione massima d'esercizio non inferiore a 6 bar e di capacità adeguata al volume ed alle temperature dell'impianto, al fine di proteggere lo stesso da eventuali sovrappressioni.

I collegamenti elettrici devono essere realizzati da personale abilitato e nel rispetto delle norme vigenti.



### ATTENZIONE

**La pressione massima di esercizio del gruppo è di 6 bar.**

Per una corretta messa in servizio si raccomanda:

- l'installazione sul circuito sanitario di una valvola di sicurezza e di un vaso di espansione di adeguata capacità;
- il controllo della durezza dell'acqua di rete (**la garanzia decade per durezza inferiori a 15°F e superiori a 40°F**).

## Manutenzione

Per una corretta utilizzazione dei gruppi di scambio termico **SET** si raccomanda:

- verifica periodica del funzionamento della valvola di sicurezza dell'impianto;
- verifica periodica della precarica dei vasi ad espansione;
- verifica periodica dell'assenza di eventuali perdite;
- pulizia periodica dello scambiatore mediante le apposite soluzioni in commercio, ad esempio: soluzione di acqua e acido nitrico ( $\text{HNO}_3$ ) concentrato al 7% ad una temperatura di 70°C, (neutralizzare l'acido della soluzione con soda caustica (NaOH) concentrata al 1-2% (100 litri di acqua con 1-2 kg di soda caustica) alla temperatura di 40°C; in alternativa alla soda è possibile utilizzare anche detergenti alcalini contenenti fosfati);
- risciacquare abbondantemente con acqua pulita;
- attuazione periodica di un trattamento termico anti legionella per la sanificazione dell'impianto (L.G.A. 2000, Gazz. Uff. n° 103).



### CAUTELA

**Disconnettere lo scambiatore di calore dall'impianto prima di effettuare saldature elettriche sulle tubazioni dell'impianto.**

## Marcatura CE

Il prodotto, conforme alle specifiche direttive dell'Unione Europea, **reca la marcatura CE**.