

## DOMANDA:

Gradiremmo una formulazione tecnica sulla produzione dell'ACS con pompa di calore e boiler di accumulo. E' gradita anche una scheda di calcolo per varie potenzialità con un Vostro esempio pratico.

## RISPOSTA:

L'argomento in richiesta riguarda la produzione dell'ACS con boiler di accumulo con pompa di calore. La scelta del sistema da adottare consente di evitare frequenti accensioni e spegnimenti in corrispondenza dei picchi di richiesta alquanto controproducenti per il compressore della P.C.

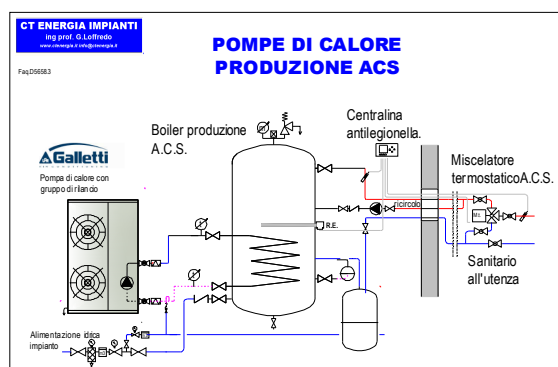
Il serbatoio di accumulo deve essere opportunamente dimensionato dotato di una serpentina in cui circola l'acqua che è riscaldata dalla pompa di calore; calore che si trasferisce all'acqua del serbatoio.

La potenza necessaria per raggiungere e mantenere la temperatura nel serbatoio di accumulo, la cui capacità deve essere opportunamente dimensionata è erogata sia nelle richieste di punta sia in assenza di richieste essendo stoccata nell'accumulo termico.

La potenza della P.C. ed il volume dell'accumulo sono inversamente proporzionali poiché tanto maggiore è il fabbisogno da soddisfarsi istantaneamente tanto minore è il volume necessario all'accumulo.

Procediamo con un esempio per il calcolo di quanto richiesto ponendo come esempio la richiesta per una polisportiva sezione servizi:

|  |      |
|--|------|
| - V <sub>s</sub> Volume serbatoio                | L    |
| - d <sub>p</sub> La durata del periodo di punta  | 2h   |
| - Q Fabbisogno orario di ACS                     | 650L |
| - t <sub>u</sub> Temperatura di utilizzo ACS     | 40°C |
| - t <sub>f</sub> Temperatura di alimentazione AF | 12°C |
| - t <sub>c</sub> Temperatura di accumulo AC      | 55°C |
| - P <sub>r</sub> Durata del preriscaldamento     | 2h   |
| - P <sub>pc</sub> Potenza P.C.                   | kW   |



Calcolo volume del serbatoio: (Vs)

$$V_s = ((Q \times d_p \times (t_u - t_f) / (d_p + P_r)) \times (P_r / (t_c - t_r)))$$

$$V_s = ((650 \times 2 \times (40 - 12) / (2 + 2)) \times (2 / (55 - 12)) = 423.2 \text{ (500L)}$$

Calcolo potenza del generatore termico (P.C.):

$$P = ((Q_m \times d_p \times (t_u - t_f) / (d_p + P_r)) \times 1,16 / 1000)$$

$$P = ((650 \times 2 \times (40 - 12) / (2 + 2)) \times 1,16 / 1000 = 10,55 \text{ kW (12)}$$

Si riporta uno stralcio della scheda di calcolo che consente di modificare ( caselle azzurre) valori più pertinenti alle necessità del Progettista.

Per l'indicazione del consumo giornaliero si consiglia di consultare in [www.ctenergia](http://www.ctenergia) paragrafo " calcoli utili" il comparto ACS relativo al sanitario nel: utilizzo residenziale: condominio; palestre settore ginnico in generale.

|                | descrizione                     | simb. | valori |     |
|----------------|---------------------------------|-------|--------|-----|
| Q              | Consumo giornaliero             | Lg    | 650    |     |
| d <sub>p</sub> | Durata periodo punta            | h     | 2      |     |
| t <sub>u</sub> | Temperatura AC di utilizzo      | °C    | 40     |     |
| t <sub>f</sub> | Temperatura di rete AF          | °C    | 12     |     |
| t <sub>c</sub> | Temperatura di accumulo AC      | °C    | 55     |     |
| P <sub>r</sub> | Durata periodo preriscaldamento | Pr    | 2      |     |
| V <sub>s</sub> | Volume serbatoio                | L     | 423,26 | 500 |
| P              | Potenza gruppo termico (P.C.)   | kW    | 10,556 | 12  |

## Pillole

Con la produzione di Acqua Calda Sanitaria (ACS) comporta l'obbligo di prevenzione del batterio della "Legionella" secondo le linee guida nazionali (2015) e il recente D.Lgs. 102/2025. È indispensabile valutare il rischio, monitorare gli impianti e programmando lo shock termico con temperature entro i 70°. Con la produzione dell'ACS con boiler di accumulo deve sempre essere presente una resistenza elettrica con la funzionalità di almeno 1h nel periodo dello shock termico, interessando al riguardo anche il ricircolo dell'acqua.