



PROMEMORIA 10 | 2022

Stazioni di produzione d'acqua calda sanitaria (moduli di produzione d'acqua calda sanitaria)

Le stazioni di produzione d'acqua calda sanitaria (chiamate anche moduli di produzione d'acqua calda sanitaria) riscaldano l'acqua fredda in un unico passaggio con uno scambiatore di calore esterno. Per garantire un comfort adeguato, questi sistemi devono essere dimensionati con precisione. Il presente promemoria ne descrive il funzionamento, il dimensionamento, le diverse varianti e le procedure di manutenzione, evidenziandone inoltre vantaggi e svantaggi. Per il riscaldamento dell'accumulatore di energia è utilizzabile in linea di massima qualsiasi tipo di generatore di calore.



Funzionamento

Nelle stazioni di produzione d'acqua calda sanitaria sono inserite sonde della portata volumica e/o della temperatura. Non appena le sonde reagiscono, la pompa di carico trasporta l'acqua di riscaldamento calda dalla parte superiore dell'accumulatore di energia attraverso lo scambiatore di calore a piastre della stazione di produzione d'acqua calda sanitaria. Il ritorno, più freddo, rifluisce nella parte inferiore dell'accumulatore di energia.

A prescindere dal generatore di calore in uso, è necessario rispettare temperature diverse a seconda del sistema di alimentazione dell'acqua calda, come previsto dalla norma SIA385/1:2020.

In caso di alimentazione dell'acqua calda con condotte mantenute in temperatura, si applica quanto segue. In tutte le condotte mantenute in temperatura, la temperatura dev'essere di almeno 55°C. La temperatura all'uscita della stazione di produzione d'acqua calda sanitaria dev'essere calcolata dal progettista e essere compresa tra i 58°C e i 60°C, a seconda della lunghezza delle condotte mantenute in temperatura.

In caso di alimentazione dell'acqua calda senza condotte mantenute in temperatura, all'uscita della stazione di produzione d'acqua calda la temperatura non dev'essere inferiore ai 52°C.

In linea generale le cosiddette commutazioni antilegionelle secondo la norma SIA385/1:2020 non sono più consigliate. Di conseguenza, non è più possibile prevedere temperature più basse per le stazioni di produzione d'acqua calda sanitaria.

[TAB. 1] Vantaggi e svantaggi delle stazioni di produzione d'acqua calda sanitaria

Vantaggi	Svantaggi
Nell'accumulatore di energia, l'accumulazione d'acqua calda avviene sul lato riscaldamento e non sul lato dell'acqua calda sanitaria; ne risulta quindi un volume non molto grande di acqua calda sanitaria, per cui il rischio di proliferazione delle legionelle diminuisce.	Pericolo che si formi calcare nello scambiatore di calore a piastre (lato acqua calda sanitaria).
Tutte le fonti di calore (calore residuo, energia solare ecc.) possono essere sfruttate dall'accumulatore di energia.	In caso di temperature variabili nell'accumulatore di energia, la regolazione idraulica della stazione di produzione d'acqua calda sanitaria è più complessa. Niente acqua calda sanitaria in caso di interruzione della corrente elettrica.
Maggiore capacità dell'accumulatore di energia in combinazione con impianti solari termici. L'accumulatore di energia può essere riscaldato a oltre 60°C senza rischi di formazione di calcare (con valvola di miscelazione a 60°C sul lato primario di mandata della stazione di produzione d'acqua calda sanitaria). La stazione di produzione d'acqua calda sanitaria dev'essere dimensionata di conseguenza.	

Dimensionamento

Per la progettazione e durante l'esercizio esistono differenze tra i sistemi di accumulazione dell'acqua calda e le stazioni di produzione d'acqua calda sanitaria, di cui va tenuto conto per un funzionamento ottimale. Dato che le stazioni di produzione d'acqua calda sanitaria riscaldano l'acqua mentre questa scorre, contrariamente ai sistemi ad accumulazione vanno dimensionate per i picchi di fabbisogno massimi (portata volumetrica massima) attesi a breve termine.

Va osservata in particolare l'indicazione del fabbricante relativa alla potenza massima dell'acqua calda, poiché questa si riferisce solitamente a una temperatura di mandata primaria di 70 °C. Per il dimensionamento della stazione di produzione d'acqua calda sanitaria va tenuto conto dei valori effettivi (ad es. temperatura e portata volumica). Se questi si discostano dalle indicazioni del fabbricante, si dovrà contattare quest'ultimo.

Durante la progettazione va tenuto conto di equipaggiamenti sanitari speciali, quali ad es. vasche da bagno di grandi dimensioni oppure docce con elevata portata. Il volume di accumulazione d'energia necessario dipende dalla potenza messa a disposizione dal generatore di calore, dal fabbisogno di calore e dalle perdite di calore. Il fabbisogno e le perdite di calore vanno stabiliti in base alla norma SIA 385/2:2015. Per il dimensionamento delle superfici dello scambiatore di calore, è necessario considerare la temperatura disponibile di mandata, di ritorno e dell'acqua calda. Affinché le variazioni della temperatura nell'acqua calda siano minime, la temperatura di mandata dovrebbe essere superiore di 2-5 K rispetto alla temperatura dell'acqua calda. L'acqua di ritorno dovrebbe rifluire nell'accumulatore di energia a una temperatura possibilmente bassa. Per il dimensionamento si devono osservare le indicazioni del fabbricante.

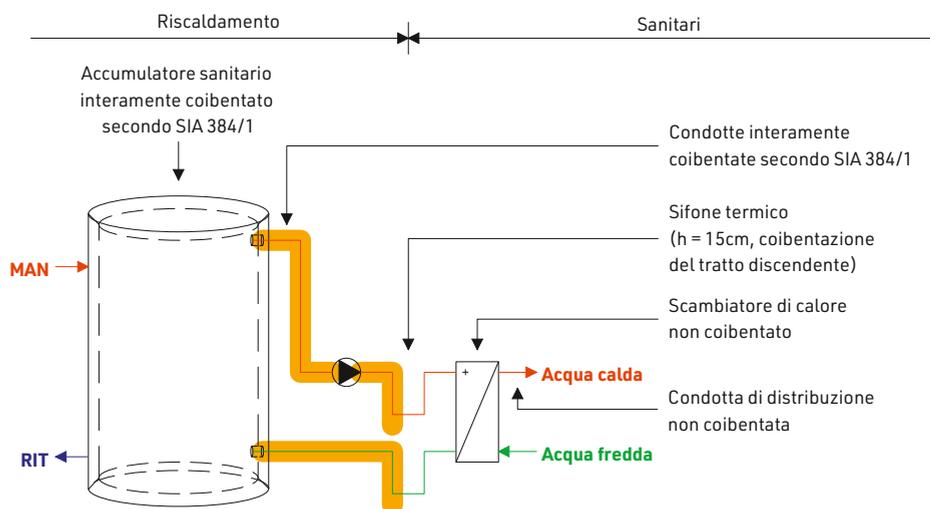
Se la temperatura viene mantenuta per mezzo di un sistema di circolazione, il ritorno della stazione di produzione d'acqua calda sanitaria dev'essere predisposto con una stratificazione verticale o con una valvola di commutazione a tre vie nell'accumulatore d'energia per evitare mescolanze.

In fase di regolazione occorre accertarsi che in caso di temperature dell'accumulatore di energia troppo basse non si cerchi di compensare la differenza aumentando la portata volumetrica della pompa di carico.

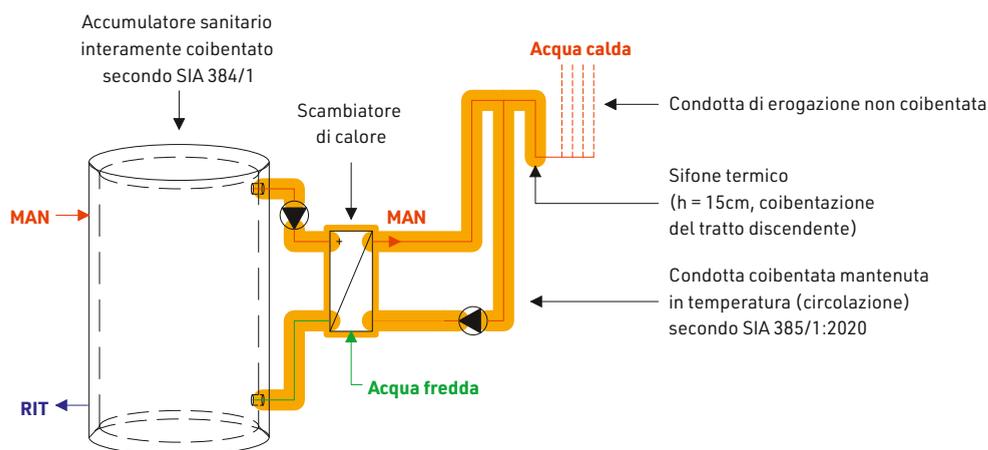
Per le stazioni di produzione d'acqua calda sanitaria, può essere adottata anche una distribuzione dell'acqua calda sanitaria con condotte mantenute in temperatura (ad es. circolazione o nastro riscaldante elettrico). Se una stazione di produzione d'acqua calda sanitaria è mantenuta in temperatura, è essenziale che sia coibentata integralmente e senza interruzioni.

Si consiglia di calcolare il dimensionamento in collaborazione con un professionista del ramo impianti sanitari. Va prestata particolare attenzione al calcolo della portata massima (picco) e alla determinazione del diametro delle condotte (conforme alla direttiva SSIGA W3).

Varianti



[FIG. 1] Variante 1: stazione di produzione d'acqua calda sanitaria senza condotte mantenute in temperatura.



[FIG. 2] Variante 2: stazione di produzione d'acqua calda sanitaria con condotte mantenute in temperatura.

La variante 1 **[FIG. 1]** è realizzata soprattutto per impianti con condotte corte (acqua calda). Per ragioni igieniche, la condotta di distribuzione dell'acqua calda sanitaria dev'essere realizzata senza coibentazione. L'accumulatore di energia e la condotta di carico devono soddisfare le prescrizioni vigenti in materia di coibentazione. Dev'essere possibile rispettare i tempi di prelievo secondo la norma SIA 385/1:2020.

La variante con condotte mantenute in temperatura **[FIG. 2]** può essere utilizzata soprattutto negli impianti per i quali non è possibile raggruppare i punti di prelievo e in cui quindi non si possono rispettare i tempi di prelievo. Le condotte, l'accumulatore e la condotta di carico mantenuti in temperatura devono essere isolati secondo le prescrizioni di coibentazione vigenti.

Affinché nelle condotte mantenute in temperatura non si formino condizioni critiche sotto l'aspetto igienico, occorre rispettare scrupolosamente le temperature previste dalla norma SIA 385/1:2020. Lo schema esemplificativo corrisponde alle prescrizioni della norma SIA 385/1:2020. L'impiego di un sifone termico dev'essere valutato in base alle caratteristiche del sistema.

Manutenzione

Di principio, i lavori sulla stazione di produzione d'acqua calda sanitaria possono essere eseguiti solo da personale qualificato e formato allo scopo.

Devono essere osservate le prescrizioni legali e tecniche applicabili, nonché le esigenze delle condizioni locali.

Gli intervalli di base vanno verificati secondo la direttiva W3/C4:2021 a seconda della categoria di edificio. Per ospedali, case di cura e case di riposo sono previsti intervalli più brevi.

Raccomandazioni

- Osservare le indicazioni dei fabbricanti riferite alle potenze massime alla giusta temperatura
- Non sovradimensionare la stazione di produzione d'acqua calda sanitaria (chiarire esattamente il fabbisogno di acqua calda)
- Definire la manutenzione con il cliente (contratto di manutenzione)
- Esigere dal progettista in impianti sanitari il rispetto del profilo di prelievo definito nella convenzione d'utilizzo (se presente)
- Perdita di carico stazione di produzione d'acqua calda sanitaria risp. scambiatore a piastre ≥ 20 kPa
- La norma SIA 385/1:2020 richiede il rispetto delle temperature seguenti.
 - Temperatura all'uscita della stazione di produzione d'acqua calda sanitaria: (da calcolare) ≥ 58 fino a 60°C
 - Temperatura delle condotte mantenute in temperatura (circolazione): $\geq 55^\circ\text{C}$
 - Temperatura sui punti di prelievo (dopo 7 volte il tempo di erogazione): $\geq 50^\circ\text{C}$

[TAB. 2] Intervalli di manutenzione

Intervallo	Lavori di manutenzione	Indicazioni e misure
Mensilmente	Controllo delle temperature delle condotte mantenute in temperatura	In caso di scostamenti rivolgersi a un tecnico specializzato
Ogni 2 mesi	Controllo di tutti i collegamenti	All'occorrenza serrare ulteriormente e/o sostituire le guarnizioni
	Controllare che tutti i parametri rientrino nei valori impostati/effettivi risp. siano ammissibili	Ripristinare i parametri in funzione dell'uso
	Controllo visivo generale di tutti i componenti per individuare eventuali danni	In caso di danni identificabili a vista, eseguire un controllo del funzionamento ed eventualmente procedere alla sostituzione dei componenti danneggiati
In aggiunta ogni 6 mesi	Controllo del funzionamento della valvola di sicurezza	Osservare la direttiva SSIGAW3
	Prova di funzionamento dei componenti elettrici ed elettronici, interruttori ecc.	Accendere e spegnere a mano; aprire e chiudere i comandi motorizzati
	Verificare i dispositivi di sicurezza elettrici	Verificare la plausibilità dei valori (ad es. limitatori di temperatura)
In aggiunta ogni 12 mesi	Controllare il buon funzionamento e l'utilizzabilità di tutti i componenti	Ad es. aprire e chiudere gli organi di arresto
	Controllo degli scambiatori di calore	Se sporchi, eseguire la pulizia/decalcificazione
	Controllo della rubinetteria di segnalazione	Manometri/termometri
	Controllo dei vasi d'espansione	Pressione all'entrata, ermeticità della membrana

Ulteriori informazioni

- SIA, norma 384/1:2022 «Impianti di riscaldamento degli edifici – Basi generali ed esigenze» (www.sia.ch)
- SIA, norma 385/1:2020 «Impianti per l'acqua calda sanitaria negli edifici – Basi generali e requisiti» (www.sia.ch)
- SIA, norma 385/2:2015 (SN 546 385/2) «Impianti per l'acqua calda sanitaria negli edifici – Fabbisogno di acqua calda, requisiti globali e dimensionamento» (www.sia.ch)
- SSGA, direttiva W3: «Direttiva per gli impianti di acqua potabile» inclusi i complementi 1, 2, 3+4 (www.svgw.ch)
- suissetec, promemoria «Novità sul tema dell'igiene dell'acqua potabile» (www.suissetec.ch)
- suissetec, promemoria «Isolazione nella tecnica della costruzione» (www.suissetec.ch)
- suissetec, promemoria «Protezione centrale dalle scottature negli impianti di circolazione dell'acqua calda sanitaria» (www.suissetec.ch)
- suissetec, promemoria «Installazione d'impianti solari termici» (www.suissetec.ch)
- suissetec, promemoria «Messa in funzione e collaudo d'impianti solari termici» (www.suissetec.ch)
- suissetec, promemoria «Manutenzione d'impianti solari termici» (www.suissetec.ch)
- Ufficio federale della sanità pubblica, «Malattie correlate all'edificio – Building Related Illness» (www.bag.admin.ch)

Nota

L'utilizzo di questo promemoria presuppone competenze professionali e va adattato alle concrete circostanze di lavoro. Si declina qualsiasi responsabilità.

Informazioni

Per eventuali domande o richieste di informazioni ulteriori è possibile rivolgersi al caposettore Riscaldamento di suissetec: +41 43 244 73 00, info@suissetec.ch

Autori

Questo promemoria (testi ed elementi grafici) è stato realizzato dai settori tecnici Riscaldamento e Impianti sanitari | Acqua | Gas di suissetec.

Questo promemoria è stato offerto da: