

# Acqua calda sanitaria: calcolo fabbisogno e risparmio

 [biblus.acca.it/acqua-calda-sanitaria-calcolo-fabbisogno-e-risparmio](https://biblus.acca.it/acqua-calda-sanitaria-calcolo-fabbisogno-e-risparmio)

L'acqua calda sanitaria è fondamentale per il *comfort* e la salute, scopri come calcolare il fabbisogno correttamente e risparmiare

di / 2 Novembre 2023/0 [Commenti](#)/in [Certificazione energetica](#) /di

Tempo di lettura stimato: 6 minuti



L'acqua calda sanitaria è un elemento fondamentale per il *comfort* nelle nostre abitazioni (e non solo) e per la salute degli abitanti. È essenziale non solo per la pulizia personale, ma anche per garantire che gli ambienti domestici rimangano puliti e igienizzati. Un impianto di produzione di acqua calda efficiente è in grado di ridurre gli sprechi energetici, portando a un risparmio significativo sulle bollette energetiche e contribuendo alla riduzione dell'impatto ambientale. Inoltre, in taluni casi bisogna stare attenti a mantenere l'acqua calda ad una temperatura corretta per prevenire una serie di problemi legati ad esempio alla proliferazione di batteri, come la legionella. Questi e altri aspetti importanti saranno approfonditi nell'articolo., ti offro anche subito una soluzione al calcolo del fabbisogno tramite un [software per il calcolo dell'acqua calda sanitaria](#).

## Acqua calda sanitaria cos'è

Cominciamo col definire cosa sia l'**acqua calda sanitaria** (ACS). Si tratta dell'acqua riscaldata destinata all'igiene personale, come quella che scorre dai rubinetti nei bagni e nelle cucine delle nostre case. Sono diverse le soluzioni per produrre acqua calda sanitaria che, nel corso degli anni, stanno diventando sempre più in linea con le normative *green*. In seguito analizziamo le soluzioni che rendono possibile produrre ACS in modo efficiente ed ecologico.

## Pompa di calore per acqua calda sanitaria

L'utilizzo di pompe di calore sia per il riscaldamento che per l'ACS è una scelta classica e intelligente. Le pompe di calore vengono integrate con un serbatoio d'accumulo dedicato per la produzione di ACS. Questo sistema separa il circuito di riscaldamento da quello dell'acqua calda, ottimizzando i consumi. In estate, ad esempio, la pompa di calore scalda solo l'accumulo sanitario, minimizzando i costi energetici.

## Temperatura acqua calda sanitaria

---

Regolare la **temperatura ideale dell'acqua calda sanitaria**, così come quella del sistema di riscaldamento, è un passo fondamentale per garantire il corretto funzionamento del sistema di generazione, indipendentemente che si tratti di una caldaia tradizionale, a condensazione o una pompa di calore. Questa regolazione non solo migliora il *comfort* termico, ma contribuisce anche al risparmio energetico, riducendo gli sprechi.

È importante distinguere tra: sistemi di accumulo (come *boiler* o bollitori) e sistemi di produzione istantanea. Nei sistemi di accumulo, l'acqua viene riscaldata a una temperatura più elevata rispetto a quella di utilizzo. Al momento della richiesta, viene mescolata con acqua fredda per raggiungere la temperatura desiderata. Nei sistemi di produzione istantanea, l'acqua calda sanitaria viene riscaldata solo al momento dell'apertura del rubinetto (**acqua calda sanitaria istantanea**), alla temperatura precedentemente impostata.

La temperatura ideale per l'acqua calda sanitaria si aggira generalmente tra i **45 e i 55°C**. Questo intervallo è raccomandato per i sistemi di produzione istantanea. Superare i 55°C in caso di produzione istantanea è sconsigliato, poiché l'acqua risulterebbe troppo calda e dovrebbe essere miscelata con acqua fredda. È opportuno impostare una temperatura superiore solo se si dispone di un sistema di accumulo.

## Impostare la giusta temperatura: i vantaggi

---

Conoscere e impostare correttamente la temperatura dell'acqua calda sanitaria è di fondamentale importanza per diverse questioni importanti: dalla **sicurezza** (temperature dell'acqua troppo elevate possono causare scottature e ustioni) alla **prevenzione** della proliferazione di batteri (come la legionella), dall'**ottimizzare** l'uso dell'energia (impostare l'acqua più calda di quanto necessario comporta sprechi energetici, mentre impostarla troppo bassa può richiedere un consumo energetico eccessivo per riscaldarla nuovamente all'uso) fino ad arrivare al **risparmio energetico** con conseguente riduzione dei costi (impostare la temperatura corretta può contribuire a ridurre i costi energetici).

## Come determinare il fabbisogno di ACS per un edificio residenziale

---

Il volume di ACS per gli edifici residenziali deve essere determinato sulla base della superficie utile, per questo non bisogna tener conto dei soli vani (cucina, bagno, etc.) nei quali c'è effettiva erogazione e non bisogna basarsi sul numero di occupanti. In

particolare, il volume di acqua (espresso in l/G) è calcolato mediante la formula della vigente UNI/TS 11300-2:2019:

$$V_w = a \times S_u + b$$

dove:

- **a** è un parametro (espresso in l/m<sup>2</sup> giorno) ricavabile dal prospetto 30 UNI/TS 11300-2:2019;
- **b** è un parametro (espresso in l/giorno) ricavabile dal prospetto 30 UNI/TS 11300-2:2019;
- **S<sub>u</sub>** rappresenta la superficie utile dell'abitazione (espressa in metri quadri).

Ecco i valori dei parametri "a e b" riportati nel prospetto 30:

**Prospetto 30 – Valori dei parametri a e b**

Superficie utile S <sub>u</sub> [m <sup>2</sup> ]	S <sub>u</sub> ≤ 35	35 < S <sub>u</sub> ≤ 50	50 < S <sub>u</sub> ≤ 200	S <sub>u</sub> > 200
Parametro a [litri/(m <sup>2</sup> × giorno)]	0	2,667	1,067	0
Parametro b [litri/giorno]	50	-43,33	36,67	250

Prospetto 30 UNITS 11300-22019

Viste le variabili da tenere in considerazione nel calcolo e data l'esigenza di fare un calcolo preciso finalizzato ad un risparmio, ti consiglio di utilizzare il software per acqua calda sanitaria con il quale calcolare facilmente il fabbisogno nell'ambito per esempio di una certificazione energetica.

Il fabbisogno di acqua calda sanitaria non è omogeneo durante l'arco della giornata, ma evidenzia degli orari di picco nei quali c'è una forte concentrazione ed altri in cui se ne registra di meno. Negli orari di picco l'acqua calda sanitaria viene utilizzata simultaneamente con diversi terminali (doccia, lavandino, ecc.). Appare evidente che gli orari di picco variano a seconda delle abitudini del nucleo familiare.

Una volta analizzato e individuato qual è l'orario di picco per una determinata famiglia, è possibile calcolare facilmente la **potenza** richiesta per la produzione di acqua calda sanitaria. Per determinare il **massimo uso contemporaneo di acqua calda** a 40°C la norma UNI 9182 propone la seguente formula:

$$Q_m = \Sigma * ((q_i * N_i) / d_i) = (l/h)$$

dove:

- **q<sub>i</sub>**: consumo del singolo apparecchio in litri (l);
- **N<sub>i</sub>**: numero di unità corrispondenti ai consumi q<sub>i</sub>;
- **d<sub>i</sub>**: durate corrispondenti ai consumi q<sub>i</sub> in ore (h).

## Impianto acqua calda sanitaria

---

Un impianto di acqua calda sanitaria è un sistema progettato per riscaldare e fornire acqua calda per scopi igienici in edifici residenziali, commerciali o industriali. Questo tipo di impianto è essenziale per l'uso quotidiano dell'acqua calda in cucina, per la pulizia e soprattutto per il riscaldamento dell'acqua utilizzata nei bagni e per la doccia.

Esaminiamo come funziona un impianto di acqua calda sanitaria.

### Componenti di base di un impianto di acqua calda sanitaria

---

I componenti base di un impianto di acqua calda sanitaria sono diversi, tra cui:

- **fonte di calore:** l'elemento fondamentale in un impianto ACS è la fonte di calore che riscalda l'acqua. Questa fonte può variare e può includere caldaie a gas, scaldabagni elettrici, pompe di calore, impianti solari termici o sistemi di riscaldamento centralizzato, a seconda del tipo di impianto installato;
- **serbatoio di accumulo** (se necessario): in alcune configurazioni, l'acqua calda viene immagazzinata in un serbatoio di accumulo dopo essere stata riscaldata. Questo serbatoio mantiene l'acqua calda a disposizione per essere utilizzata in un secondo momento;
- **sistema di distribuzione:** l'acqua calda viene distribuita nell'edificio attraverso un sistema di tubazioni che la indirizza verso i punti di utilizzo, come rubinetti, docce e lavandini.

### Funzionamento impianto di acqua calda sanitaria

---

Possiamo schematizzare il funzionamento di un impianto di ACS nel seguente modo:

- **riscaldamento dell'acqua:** la fonte di calore (che può essere una caldaia, una pompa di calore o un altro sistema) scambia energia termica con l'acqua, riscaldandola fino alla temperatura desiderata;
- **stoccaggio** (se presente): se il sistema dispone di un serbatoio di accumulo, l'acqua riscaldata viene inviata a questo serbatoio per essere conservata fino a quando è richiesta. In caso contrario, l'acqua calda viene prodotta istantaneamente quando un utente apre un rubinetto o una doccia;
- **distribuzione:** l'acqua calda viene distribuita attraverso il sistema di tubazioni verso i punti di utilizzo, dove gli utenti possono accedere all'acqua calda per le loro esigenze igieniche.

### Tipologie di impianti

---

Sono diverse le tipologie di impianti ACS, tra i quali:

- **caldaia a gas:** questa è una delle soluzioni più comuni. Una caldaia riscalda l'acqua che viene distribuita istantaneamente o conservata in un serbatoio di accumulo;
- **scaldabagno elettrico:** in questo caso, una resistenza elettrica riscalda l'acqua istantaneamente quando viene aperto un rubinetto, o accumulata in un serbatoio;

- pompa di calore: una pompa di calore può riscaldare l'acqua utilizzando l'energia termica presente nell'ambiente circostante;
- impianto solare termico: questo sistema utilizza pannelli solari per raccogliere l'energia solare e riscaldare l'acqua;
- sistemi di riscaldamento centralizzato: in alcuni edifici più grandi, l'ACS è gestito centralmente e l'acqua calda viene distribuita a tutti gli utenti dall'unità centrale.

## Acqua calda sanitaria e fotovoltaico

---

I pannelli solari termici generano calore e quindi sono idonei per il riscaldamento di serbatoi d'acqua calda, utilizzati sia per l'acqua sanitaria che per il riscaldamento. I sistemi fotovoltaici convertono direttamente l'energia solare in elettricità, ma la loro efficienza massima raggiunge solo circa il 20%. Utilizzando l'elettricità generata dai pannelli fotovoltaici, è possibile riscaldare l'acqua sanitaria mediante una pompa di calore. Così facendo, il sistema fotovoltaico abbinato a una pompa di calore raggiunge un livello complessivo di efficienza simile a quello dei collettori solari, richiedendo superfici solari di dimensioni simili. Per calcolare impianti solari termici e fotovoltaici per integrare la produzione di ACS puoi usare strumenti specifici come il [software di impianti fotovoltaici](#) o il [software per impianti solari termici](#).

## Acqua calda sanitaria normativa

---

Per avere una normativa di riferimento circa l'acqua calda sanitaria dobbiamo citare la UNI 8065:2019. La norma definisce e determina le caratteristiche chimiche e chimico-fisiche delle acque impiegate negli impianti per la climatizzazione invernale ed estiva, per la produzione di acqua calda sanitaria con temperatura massima di 110°C e negli impianti solari termici per la climatizzazione invernale ed estiva e per la produzione di acqua calda sanitaria.