

# Pompa di calore aria-acqua

[la-certificazione-energetica.net/pompa-di-calore-per-riscaldamento-e-raffrescamento.html](http://la-certificazione-energetica.net/pompa-di-calore-per-riscaldamento-e-raffrescamento.html)

## Pompa di calore aria-acqua professionale

Una guida utile per la scelta di una pompa di calore

Sostituisci la tua Caldaia a Gas con una  
Pompa di Calore

AIRA ITALIA S.p.A. fornisce un servizio  
"All-Inclusive" per l'installazione di una  
pompa di calore aria-acqua.

Contattaci e richiedi un sopralluogo  
gratuito



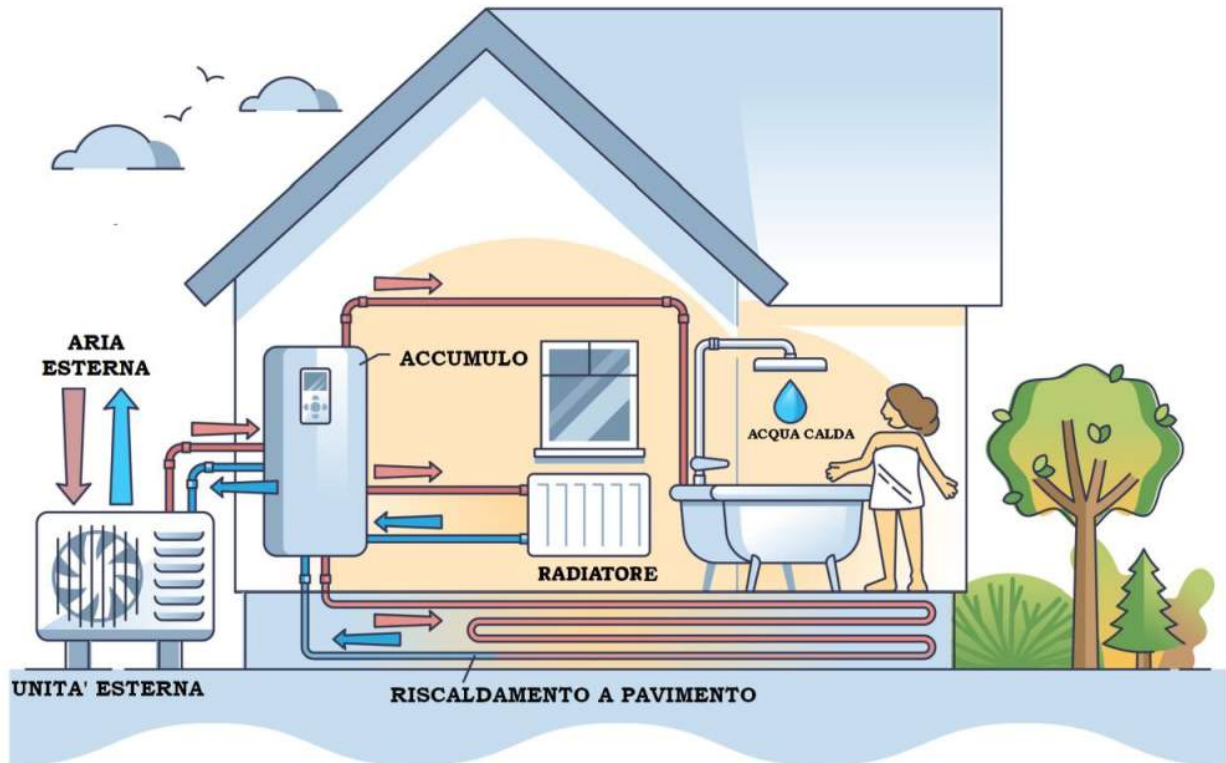
Una pompa di calore è una **macchina termica** che consente di **trasferire calore da una sorgente a bassa temperatura a una sorgente a temperatura più elevata, utilizzando energia elettrica**. Il suo funzionamento è basato sul principio del ciclo termodinamico di compressione e espansione di un fluido refrigerante.

Una pompa di calore può essere utilizzata per **riscaldare o raffreddare un ambiente**. Durante i mesi più freddi, estrae calore dall'aria esterna (o da altre fonti a bassa temperatura, come il terreno o l'acqua) e lo trasferisce all'interno dell'edificio per riscaldare gli spazi interni. Durante i mesi più caldi, il processo può essere invertito, e la pompa di calore può estrarre il calore dall'interno e rilasciarlo all'esterno per raffreddare l'ambiente.

Tra le tipologie più comuni di pompe di calore troviamo:

- **pompa calore acqua-acqua**: dove verrà riscaldata acqua trasferendo calore da altre acque;
- **pompa calore acqua-aria**: dove verrà riscaldata aria attingendo calore da acqua;
- **pompa calore aria-aria**: dove verrà riscaldata aria trasferendo calore da altra aria;
- **pompa calore aria-acqua**: preleva il calore dall'aria esterna e lo trasferisce all'acqua;
- **geotermiche**: sfrutta gli scambi termici con il terreno per riscaldare o raffreddare un ambiente.

In questa guida parleremo delle **pompe di calore aria-acqua**, che permettono di **riscaldare e raffreddare gli ambienti e di produrre Acqua Calda Sanitaria** se abbinate ad un accumulo esterno. Nell'articolo farò riferimento alla **pompa di calore aria-acqua**



## Funzionamento di una pompa di calore aria-acqua

---

Il funzionamento di una pompa di calore aria-acqua si basa sul ciclo termodinamico di compressione e espansione del refrigerante. Ecco come funziona generalmente:

- **Assorbimento dell'energia dall'aria esterna:** la pompa di calore è dotata di un evaporatore, che è posto all'esterno dell'edificio. In questa fase, il refrigerante circola attraverso il evaporatore, assorbendo il calore presente nell'aria esterna.
- **Compressione del refrigerante:** una volta che il refrigerante ha assorbito il calore, viene compresso da un compressore all'interno dell'unità della pompa di calore. La compressione aumenta la temperatura del refrigerante.
- **Rilascio di calore all'interno:** il refrigerante ad alta temperatura viene inviato a un condensatore all'interno dell'edificio. Qui, rilascia il calore accumulato all'ambiente interno, che viene utilizzato per riscaldare l'acqua.
- **Espansione del refrigerante:** dopo aver rilasciato il calore, il refrigerante a bassa temperatura viene inviato a un dispositivo di espansione. Questo riduce la pressione del refrigerante, causando una diminuzione della sua temperatura.
- **Ritorno al punto di partenza:** il refrigerante a bassa temperatura ritorna all'evaporatore esterno per ricominciare il ciclo. Il processo si ripete continuamente per mantenere l'ambiente interno alla temperatura desiderata.

## Pompa di calore aria-acqua Arotherm Plus della Vaillant

---

**Perchè ho scelto questo modello?** Arotherm Plus offre il massimo dell'efficienza energetica (classe A+++), rispetta i requisiti minimi richiesti per i nuovi edifici e **può essere utilizzata nelle ristrutturazioni**, grazie alla elevata temperatura di mandata (fino a 75°C e fino a 65°C a -10°C di temperatura esterna) che permette l'**abbinamento anche ai termosifoni tradizionali**.

**Arotherm Plus** è inoltre la **pompa di calore con il minor impatto ambientale presente sul mercato**, grazie all'uso di R290, un gas refrigerante con potenziale di riscaldamento globale GWP=3, quasi 700 volte meno del gas R410a (GWP=2.088) e 225 volte meno del gas R32 (GWP=675), al momento ancora i più utilizzati nelle pompe di calore in commercio.



Se oltre al riscaldamento e raffrescamento si è anche interessati alla **produzione di Acqua Calda Sanitaria**, a questa pompa di calore può essere abbinato un sistema compatto da interno **uniTOWER plus con bollitore integrato** da 190 litri, o più.

L'unità esterna ha una dimensione (LxHxP) di circa 1100x765-1565x45 cm. L'altezza cambia in base alle diverse potenze. Nella foto qui sopra uno dei modelli disponibili, dimensionato correttamente sulla base delle esigenze di climatizzazione invernale ed estiva dell'edificio.

## **Da cosa dipende il consumo energetico di una pompa di calore?**

---

Il **consumo energetico** di una **pompa di calore aria-acqua** dipende da molti **fattori: interni ed esterni**.

**Fattori interni** sono: la pompa di circolazione, il compressore, l'elettronica di controllo, COP (Coefficiente di Prestazione). Scegliere una pompa di calore con un **COP elevato** significa **abbattere i consumi**. Nel caso dell'Arotherm Plus la potenza assorbita effettiva può arrivare fino a 5 kW con un COP massimo di 4,70. Il COP indica il rapporto tra i kWh di energia elettrica necessari per ottenere l'equivalente in energia termica. Ad esempio un COP di 4,7 significa che a condizioni standard di funzionamento, con un consumo di appena 1 kWh di energia elettrica la pompa di calore produce 4,7 kWh termici.

**Fattori esterni** sono: la temperatura esterna, il grado di coibentazione dell'edificio, la tipologia dei terminali di emissione, ecc..

Approfondiamo i **fattori esterni**, alcuni dei quali possono essere "migliorati" nella fase di ristrutturazione dell'immobile:

- **Isolamento termico edificio:** la coibentazione di un edificio è uno dei fattori esterni che incide maggiormente sul consumo energetico di una pompa di calore. **Un edificio ben isolato termicamente avrà meno dispersione termica**, che si traduce in una maggiore velocità della pompa di calore a riscaldare un dato ambiente e quindi in un **consumo energetico più basso**.
- **Tipologia dei terminali di emissione:** a seconda della tipologia di impianto di riscaldamento presente, cambia la temperatura di mandata dell'acqua e quindi il consumo energetico della pompa di calore. Nel caso di **termosifoni tradizionali** la temperatura di mandata sarà di circa 70°C, mentre per un **impianto radiante a pavimento**, basta una temperatura di 35/40°C. Più è alta la temperatura richiesta e maggiore sarà il consumo della pompa di calore.

•

Prestazioni a pieno carico

	Potenza [kW]			COP		
	35°C	45°C	55°C	35°C	45°C	55°C
-7°C	10,60	10,42	10,13	3,0	2,5	2,0
2°C	13,79	13,42	12,94	3,9	3,2	2,6
7°C	15,58	15,08	14,48	4,4	3,6	2,9
12°C	17,35	16,73	16,00	5,0	4,0	3,2

**Temperatura esterna:** la temperatura esterna **ha effetto sull'efficienza della pompa di calore**. In particolare il valore del COP diminuisce al diminuire della temperatura esterna. Nell'acquisto di una pompa di calore conoscere i valori del COP alle diverse temperature aiuta a valutare la bontà di funzionamento dell'impianto scelto. La progettazione e la scelta di una pompa di calore devono quindi tener conto delle condizioni climatiche locali per garantire un funzionamento ottimale nelle diverse stagioni.

## Quando installare una pompa di calore aria-acqua può essere una soluzione vantaggiosa ed efficiente?

L'installazione di una pompa di calore aria-acqua **può essere vantaggiosa in diversi scenari**, a seconda delle esigenze dell'utente e delle caratteristiche dell'edificio in cui è installata. Le condizioni climatiche locali, la disposizione degli spazi, le esigenze di riscaldamento e raffreddamento, oltre ai costi iniziali e operativi, sono tutti fattori da considerare attentamente.

La scelta di installare una pompa di calore nella propria abitazione può essere una soluzione efficiente e vantaggiosa nei seguenti casi:

- **Quando è presente un Riscaldamento a pavimento:** se hai un sistema di riscaldamento a pavimento, una pompa di calore aria-acqua può essere particolarmente adatta. **La pompa di calore è più efficiente quando lavora in bassa temperatura** e, nel caso specifico, parliamo di temperatura dell'acqua che si aggira sui 35°C. L'abbinamento della Pompa di Calore **con i radiatori tradizionali è invece meno efficiente dal punto di vista energetico**. I radiatori tradizionali sono progettati per funzionare con temperature dell'acqua relativamente elevate. Alcuni sistemi di riscaldamento tradizionali, come quelli basati su caldaie a gas, lavorano con temperature dell'acqua di circa 70-80 gradi Celsius. Le pompe di calore, d'altra parte, operano in genere con temperature dell'acqua più basse, intorno ai 35-55 gradi Celsius (**Arotherm Plus arriva fino a 75°C**). Questo può influire sull'efficienza e potrebbe richiedere radiatori di dimensioni adeguate o la sostituzione con radiatori a bassa temperatura.
- **Nel caso di nuove costruzioni o ristrutturazioni:** nel caso di nuova costruzione o ristrutturazione di un immobile, una delle soluzioni che si possono adottare è proprio l'**installazione di una pompa di calore**. Questa tecnologia **può svolgere tre diversi compiti**, sostituendo di fatto caldaia a gas per **riscaldamento e produzione ACS** e condizionatore per **raffrescamento**. Per gli edifici di nuova costruzione, l'utilizzo di una pompa di calore è una scelta ormai una scelta "quasi" obbligatoria, dal momento che gli edifici di nuova costruzione o oggetto di ristrutturazioni importanti, devono essere a fabbisogno di energia quasi zero (nZEB near Zero Energy Building).
- **Abbinamento della pompa di calore ad un impianto fotovoltaico:** una pompa di calore viene alimentata mediante energia elettrica. L'installazione di un impianto fotovoltaico permette l'**autoproduzione di energia elettrica**, che non deve quindi essere prelevata dalla rete nazionale. Inoltre, la presenza di un sistema di accumulo fotovoltaico permette di alimentare la pompa di calore anche nelle ore di bassa produzione elettrica.

## Qual'è il costo di una pompa di calore aria-acqua?

---

Il costo di una pompa di calore aria-acqua professionale **può variare notevolmente in base a diversi fattori**, tra cui la **marca**, il **modello**, la potenza, le caratteristiche specifiche del sistema e le eventuali personalizzazioni necessarie per l'installazione. Altri fattori che possono influire sul costo includono la complessità dell'installazione e le condizioni locali del sito.

In generale, nel calcolo del prezzo dobbiamo tenere conto dei seguenti aspetti:

- **Costo della macchina:** il prezzo della pompa di calore può variare a seconda del produttore, della capacità termica (misurata in kW o BTU), delle caratteristiche e dell'efficienza energetica, **arrivando anche a superare i 10.000 euro**. Pompe di calore più efficienti dal punto di vista energetico possono avere un prezzo più elevato iniziale, ma possono tradursi in risparmi operativi nel medio e lungo termine.

- **Costo di installazione:** l'installazione di una pompa di calore richiede lavoro professionale, e i costi possono variare in base alla complessità dell'installazione, alla necessità di modifiche al sistema esistente e alla regione geografica in cui si trova l'edificio.
- **Costi accessori:** potrebbero essere necessari accessori aggiuntivi, come scambiatori di calore, radiatori, sistemi di distribuzione dell'aria, termostati intelligenti o altri componenti per un funzionamento ottimale del sistema.
- **Costi di manutenzione:** anche se le pompe di calore sono generalmente considerate a bassa manutenzione, è comunque necessario pianificare per eventuali costi di manutenzione periodica.

Utilizzando le **agevolazioni fiscali** è però possibile abbattere i costi anche più del 50%. Nel caso specifico di sostituzione di impianto termico esistente (ad esempio caldaia a gas) con una pompa di calore aria-acqua, è possibile usufruire dell'Ecobonus, che permette di recuperare in 10 anni il 65% delle spese sostenute.

## La soluzione "All-Inclusive" proposta da Aira Italia S.p.A.

---

Aira Italia S.p.A. propone una **soluzione "All-Inclusive"** per l'installazione di una **pompa di calore Vaillant Arotherm Plus**, che include:

- **Consulenza energetica gratuita:** nella prima fase verrai contattato da un consulente energetico di Aira Italia, che, a seguito di un **sopralluogo gratuito**, valuterà la soluzione più adatta a te e alla tua casa.
- **Redazione del preventivo:** una volta individuata la soluzione migliore ti verrà inviato un **preventivo dettagliato**. In caso di accettazione si procederà con la firma del contratto.
- **Nessun intervento di ristrutturazione:** le nostre soluzioni si adattano perfettamente al tuo impianto termico di riscaldamento.
- **Rottamazione caldaia:** Aira Italia provvede allo **smaltimento della tua vecchia caldaia** prima dell'installazione della nuova pompa di calore.
- **Installazione in 48 ore:** il passaggio alla pompa di calore è semplice e veloce, non richiede interventi di ristrutturazione e richiederà solo un paio di giorni. L'**installazione** viene fatta mediamente **entro 4 settimane dalla firma del contratto**.
- **Anticipo Zero:** inizi a pagare solo dopo la messa in funzione della macchina.
- **Pagamento a rate:** puoi decidere di **pagare in unica soluzione o in comode rate**. Aira Italia S.p.A. ha negoziato un piano di finanziamento fino a 10 anni, con Findomestic, ad un tasso di interesse agevolato con TAN 3,96% e TAEG 4,04%.
- **Garanzia Comfort: manutenzione, riparazione e sostituzione gratuita dei componenti per 10 anni.** Dopo 10 anni raccomandiamo una visita di manutenzione ogni 3 anni (le caldaie a gas ne richiedono una ogni anno).
- **Accesso alle Detrazioni Fiscali:** la sostituzione del vecchio impianto di riscaldamento con una pompa di calore ad alta efficienza permette l'**accesso all'Ecobonus 65%**. Aira Italia ti assisterà in tutto l'iter di richiesta degli incentivi fiscali.

Se siete interessati a valutare questa soluzione e volete ricevere maggiori informazioni, potete cliccare sul seguente link: [Mi interessa essere contattato da un consulente energetico di Aira Italia S.p.A.](#). Verrete reindirizzati al sito di Aira Italia S.p.A., dove, dopo una valutazione online sull'effettivo risparmio energetico che potreste ottenere con la sostituzione del vostro impianto con una pompa di calore aria-acqua, potrete chiedere di essere contattati. La **consulenza è gratuita e non impegnativa** ed è attualmente disponibile per tutte le **province della Lombardia, Lazio, Abruzzo, Marche e Umbria**.