



[www.pontaniservice.com](http://www.pontaniservice.com)

## Cosa si intende per caldaia a condensazione?

**La caldaia a condensazione** è caratterizzata dal processo dei fumi che al suo interno condensano, ossia scambiano il loro contenuto di calore finché non si raffredda e il vapore acqueo contenuto nei fumi si trasforma in acqua allo stato liquido. Questo calore viene ceduto tramite superfici di scambio termico maggiori rispetto alle caldaie comuni della stessa potenza.

La caldaia a condensazione è costituita da materiali come lega di alluminio oppure acciaio inossidabile che sono resistenti al deterioramento dell'acqua di condensa.

La trasformazione del vapore in acqua avviene quando all'interno della caldaia si scende **al di sotto dei 60°C**. La condensa raccolta viene poi eliminata tramite uno **scarico apposito**.

## Perché è conveniente rispetto ad una caldaia comune?

Possiamo dire che il sistema della caldaia a condensazione è conveniente perché **consuma meno combustibile**. Infatti in una caldaia a condensazione la temperatura dei fumi va dai 45°C agli 80°C quindi **la perdita di calore diminuisce** rispetto ad una caldaia tradizionale.

Quando i fumi si trasformano in acqua viene sprigionato del calore, chiamato **calore latente di condensazione** che viene utilizzato per **riscaldare l'acqua dell'impianto**. La combustione di un metro cubo di metano genera circa 11 cubi metri di fumi e il vapore acqueo che si forma dai fumi produce circa 1,6 litri di acqua.

La percentuale di energia che si può recuperare tramite la condensazione dei fumi è consistente si tratta del 11% derivato dal calore latente al quale poi va aggiunto un ulteriore 6-7% dovuto al recupero di calore dei fumi.

La percentuale del rendimento di una caldaia tradizionale si aggira intorno al 90-92 % mentre le caldaie a condensazione hanno un **rendimento pari al 105 % fino a raggiungere un massimo di 108%**.

**Come fa una caldaia a condensazione ad avere un rendimento superiore pari al 100%? Non è un'affermazione contrastante con il principio di conservazione di energia?**

Il rendimento di una caldaia si riferisce al potenziale calorifico inferiore del combustibile.

Di conseguenza il potere calorifico di un combustibile è la quantità di energia che deriva dalla combustione di una sua unità di misura.

Esiste una differenza tra potere calorifico inferiore e potere calorifico superiore. Del potere calorifico superiore fa parte il calore latente di vaporizzazione dell'acqua che si trova nei fumi quindi **l'energia che si recupera dalla trasformazione di fumi in acqua**.

Il potere calorifico inferiore è il massimo dell'energia che si può sfruttare in una caldaia tradizionale; in una caldaia a condensazione **questo limite può essere superato** visto che al suo interno avviene lo scambio del calore sensibile dei fumi e il recupero di una parte del calore latente così che si può **risparmiare una consistente quantità di energia**.

**Quali sono le caratteristiche dell'acqua di condensa? E dove va scaricata?**

Una caldaia a condensazione da 28 Kw con una temperatura media dell'acqua di 35°C scarica regolarmente 2,5-2,7 litri /ora.

L'acqua di condensa che viene scaricata dalla caldaia ha una componente leggermente acida, infatti il valore del pH oscilla 3 a 5 ma non è pericolosa né aggressiva. L'unico consiglio è di canalizzarla tramite tubazioni in acciaio inox o in PVC.

## **A quali impianti si può integrare una caldaia a condensazione?**

Una caldaia a condensazione si presta maggiormente quando la temperatura dell'acqua è relativamente bassa, quindi quando si aggira intorno ai 30-50°C. Si può integrare bene ad un [impianto di riscaldamento radiante](#) ma è ottimale anche nel caso di classici radiatori con un recupero energetico, però lievemente inferiore.

Prodotto e divulgato dalla [pontani service](#) azienda specialista del [risparmio energetico](#) con [energie alternative](#) e [rinnovabili](#)