

# Caldaia a condensazione

---

Da Wikipedia, l'enciclopedia libera.

**Questa voce o sezione sull'argomento energia non cita le fonti necessarie o quelle presenti sono insufficienti.**

**Questa voce o sezione sull'argomento energia è ritenuta da controllare.**

**Motivo:** voce di dubbia accuratezza. Quanto asserito in questa voce viola palesemente le leggi della termodinamica

Una **caldaia a condensazione** è una caldaia ad acqua calda nella quale si ha la condensazione del vapore acqueo dei fumi di scarico. In questo modo si ha il recupero del calore latente di condensazione e di conseguenza maggiore efficienza energetica rispetto ad una caldaia tradizionale.



Caldaia a condensazione

## Indice

---

- 1 Cenni storici
- 2 Descrizione e schema di funzionamento
- 3 Differenze rispetto alle caldaie tradizionali
- 4 Normativa
- 5 Note
- 6 Voci correlate
- 7 Collegamenti esterni

## Cenni storici

---

La prima caldaia a condensazione a gas (Ignis) risale al 1961.

## Descrizione e schema di funzionamento

---

1- Entrata del gas

2- Entrata dell'aria

3- Uscita fumi

4- Ritorno dai radiatori

5- Ai radiatori

6- Acqua condensata]] Lo scopo principale della caldaia è quello di fornire calore all'acqua che scorre nei radiatori o altri corpi scaldanti per il riscaldamento. Esistono caldaie a condensazione sia nella versione a basamento (in un'ampia gamma di potenze), che nella versione murale (fino a 140 o 160 kW).

Le caldaie a condensazione utilizzano serpentine per lo scambio del calore realizzate con metalli resistenti all'acidità delle condense ( $\text{pH} = 4,5$ ). I materiali principalmente usati sono acciaio Inox (in particolare AISI 304L o AISI 316L) e lega alluminio-silicio, con eventualmente magnesio.

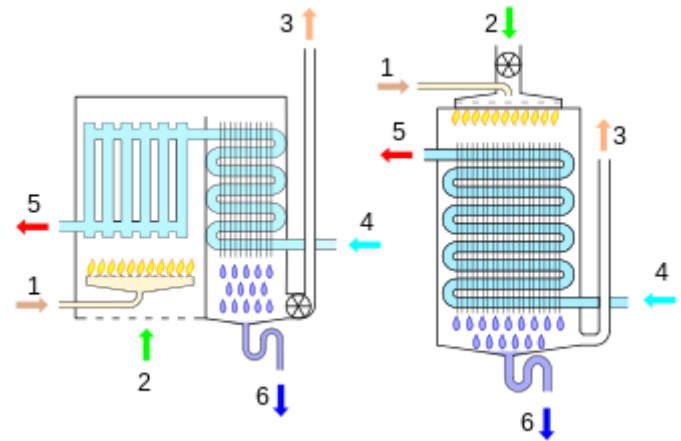
Per avere un maggiore risparmio energetico, la temperatura dell'acqua in ingresso ad una caldaia a condensazione deve essere più bassa rispetto alle caldaie convenzionali. Ciò avviene ad esempio negli impianti radianti (pannelli a soffitto, serpentino a pavimento o serpentino a parete).<sup>[1]</sup>

Nella maggior parte dei casi le caldaie a condensazione presentano un bruciatore a premiscelazione che aumenta l'efficienza della caldaia e al tempo stesso riduce le emissioni di monossido di carbonio e NO<sub>x</sub>.<sup>[1]</sup>

A differenza delle caldaie convenzionali, i fumi scaricati non sfruttano il tiraggio naturale del camino, per cui sono espulsi attraverso un ventilatore inserito a monte del bruciatore; ciò rende problematico lo scarico di più caldaie in un unico camino.

Le canne fumarie possono essere in polipropilene saturo (PPS), acciaio inox resistente all'umido oppure alluminio speciale.

È presente inoltre un tubo per lo scarico della condensa nel pozzetto di raccolta: risulta necessario un dispositivo di neutralizzazione della condensa.



Schema di funzionamento di caldaie a condensazione.

- 1- Entrata del gas
- 2- Entrata dell'aria
- 3- Uscita fumi
- 4- Ritorno dai radiatori
- 5- Ai radiatori
- 6- Acqua condensata

## Differenze rispetto alle caldaie tradizionali

Le caldaie tradizionali utilizzano solo una parte del calore sensibile dei fumi di combustione perché occorre evitare la condensazione dei fumi, che darebbe origine a fenomeni corrosivi. Il vapore acqueo generato dal processo di combustione viene quindi disperso in atmosfera attraverso il camino e con esso il calore latente associato.

La caldaia a condensazione invece recupera parte del calore latente dei fumi prima che vengano espulsi con il camino. Tale quantitativo di calore viene utilizzato per preriscaldare l'acqua di ritorno dall'impianto termico. Di conseguenza, la temperatura dei fumi di scarico è minore rispetto ad una caldaia tradizionale.<sup>[1]</sup>

Rispetto alle altre caldaie, vi è un aumento del rendimento di combustione, ed una riduzione delle emissioni NO<sub>x</sub> e CO<sub>2</sub>.

## Normativa

La norma UNI 11071 ("Criteri di progettazione, d'installazione, di messa in servizio e di manutenzione degli impianti domestici e similari che utilizzano gas combustibili, asserviti ad apparecchi a condensazione ed affini di portata termica nominale non maggiore di 35 kW"), prevede la presenza di due impianti di smaltimento:

- uno per eliminare la condensa proveniente dalla caldaia,
- uno per eliminare la condensa proveniente dal sistema di scarico dei fumi.

Nella norma è scritto che le caldaie con potenza al focolare inferiore a 35 kW (domestiche) possono scaricare in fogna senza dover neutralizzare l'acidità dei fumi: viene considerata la presenza di sostanze basiche (detersivi, ecc.) negli scarichi domestici.

In merito alle caratteristiche della condensa scaricata nei sistemi di raccolta, ci si deve riferire sempre alla norma UNI 11071, che regolamenta appunto anche le caratteristiche degli scarichi per caldaie con potenza inferiore a 35 kW di modo che essi rientrino entro i limiti di legge indicati nei Dlgs 155/1999 e Dlgs 258/2000 per lo scarico in acque superficiali.

Nella UNI 11071 si distinguono i seguenti casi:

- Installazione di una caldaia in un locale per uso abitativo: per utilizzi civili non si rendono necessari particolari accorgimenti essendo i condensati abbondantemente neutralizzati dai prodotti dei lavaggio e degli altri scarichi domestici (tali scarichi infatti possiedono una notevole basicità ed inoltre hanno la capacità di formare nelle condutture dei depositi con proprietà tampone rispetto agli acidi).
- Per le caldaie di portata termica nominale superiore ai 35 kW è necessario far riferimento alle indicazioni previste dalla norma tecnica UNI11528:2014. Tale norma prevede che per gli impianti di portata termica nominale maggiore di 200 kW è sempre necessario il trattamento di neutralizzazione; per gli impianti di portata termica nominale maggiore di 35 kW e non maggiore di 200 kW viene invece fatta una distinzione in relazione alla destinazione d'uso dell'impianto: nell'ambito residenziale va fatto riferimento al numero di appartamenti serviti, mentre in quello non residenziale al numero di utilizzatori.

## Note

---

- <sup>^</sup> <sup>a</sup> <sup>b</sup> <sup>c</sup> Vantaggi e svantaggi delle caldaie a condensazione (http://www.ideegreen.it/caldaie-a-condensazione-36036.html)

## Voci correlate

---

- Caldaia (riscaldamento)

## Collegamenti esterni

---

- **(EN)**  Guide to the Condensing Boiler Installation Assessment Procedure for Dwellings
- Caldaia a condensazione, in *Thesaurus del Nuovo soggettario*, BNCF, marzo 2013.

---

Estratto da "[https://it.wikipedia.org/w/index.php?title=Caldaia\\_a\\_condensazione&oldid=91187083](https://it.wikipedia.org/w/index.php?title=Caldaia_a_condensazione&oldid=91187083)"

---

Questa pagina è stata modificata per l'ultima volta il 12 set 2017 alle 22:24.

Il testo è disponibile secondo la licenza Creative Commons Attribuzione-Condividi allo stesso modo possono applicarsi condizioni ulteriori. Vedi le condizioni d'uso per i dettagli.