



Caldaie a Biomassa



Bruciare legna è inquinante se lo si fa con tecnologie obsolete come i vecchi camini aperti, o le vecchie stufe. Se si parla invece di moderne caldaie a legna le emissioni di polveri sottili, ossidi di zolfo e azoto, monossido di carbonio sono paragonabili a quelle delle caldaie tradizionali a combustibili fossili. È necessario comunque sottolineare che nella combustione delle biomasse vegetali si può evitare di conteggiare l'emissione dell'anidride carbonica (CO₂), perché questa è pari a quella che è stata sottratta all'atmosfera durante la crescita delle piante.

COMBUSTIBILI

Le principali tipologie di caldaie per piccole e medie utenze sono realizzate per bruciare 3 categorie di combustibili vegetali:

- **legna in ciocchi** che dovrebbe avere un contenuto di umidità non superiore al 25%, ottenibile con almeno un anno di stagionatura all'aria e sotto una tettoia. La scarsa umidità riduce la formazione di condensati corrosivi e la fumosità.
- **cippato**: potature, scarti di segheria ridotti in piccoli pezzi della dimensione di qualchemcentimetro, caricato automaticamente per mezzo di appositi dispositivi meccanici.
- **pellet**: cilindretti che si ottengono pressando i residui dalla lavorazione del legno che, presentano caratteristiche migliori rispetto al cippato e alla legna tal quale in termini di maggiore contenuto energetico, pezzatura più uniforme e costante, minore contenuto di acqua

COMPONENTI

Un moderno impianto alimentato a legna è costituito da:

- una **caldaia con bruciatore a fiamma inversa** in cui la camera di combustione è situata sotto il vano nel quale viene caricata la legna e una ventola per la circolazione forzata dell'aria comburente permette di ottenere una combustione ottimale massimizzando il rendimento e minimizzando le emissioni inquinanti
- un **serbatoio di accumulo per l'acqua calda**, termicamente isolato ed opportunamente dimensionato, che consente di accumulare l'eventuale calore prodotto in eccesso rendendolo disponibile al bisogno, evitando il funzionamento ad intermittenza.
- boiler per acqua calda sanitaria

LA SCELTA DELL'IMPIANTO

Il corretto dimensionamento è fondamentale al fine di garantire che il funzionamento sia il più possibile continuo. Altrettanto importante è poi definire l'autonomia di funzionamento desiderata. Il rapporto tra la capienza del vano di carico della legna (espressa in litri) e la potenza della caldaia (espressa in kW) fornisce una stima del numero di ore di autonomia di funzionamento continuo alla massima potenza.

Bisogna poi tenere in considerazione che un impianto a biomassa necessita di spazi più ampi rispetto a quelli richiesti dai sistemi tradizionali, soprattutto per lo stoccaggio del combustibile.

Altro fattore importante da considerare è la disponibilità sul territorio di combustibile vegetale (pezzi di legno, cippato, pellets, gusci di nocciole o altro), ed il suo costo.



Caldaie a Biomassa



CALDAIE A PELLETS

A causa della forma cilindrica e liscia e delle piccole dimensioni, il pellet tende a comportarsi come un fluido, il che agevola la movimentazione del combustibile e il caricamento automatico delle caldaie per il riscaldamento. Inoltre, a differenza di quanto avviene per la legna, è possibile anche regolare accensioni e spegnimenti automatici dell'impianto, il che rende le caldaie a pellet del tutto simili a quelle a metano, per quanto riguarda il comfort e la facilità di gestione. Il livello di autonomia dipende dalle dimensioni del silo di stoccaggio, che può variare da un piccolo contenitore caricato a mano in prossimità della caldaia ad un vano di diversi metri cubi alimentato da un camion.

CONVENIENZA ECONOMICA

Gli impianti a biomasse sono caratterizzati da alti costi di investimento e bassi costi di gestione, che li rendono interessanti economicamente soprattutto nel caso di consumi elevati (es. se asserviti a più appartamenti/edifici) considerato che il costo per kW cala notevolmente con l'aumentare della potenza, e nel caso in cui ci sia disponibilità di combustibile a basso costo, o gratis (per esempio aziende agricole).