

## **Il funzionamento della stufa a pellet**

### ***Come funziona una stufa a pellet: poche e chiare informazioni***

*Scritto da Gianclaudio Iannace*

Abbiamo già visto quali sono le parti che compongono una stufa a pellet (link ai tre articoli precedenti) e vediamo ora nel dettaglio come queste assicurano il funzionamento della stufa stessa.

Anzitutto partiamo dalla alimentazione di stufe a pellet di piccole e medie dimensioni: ne esistono di tre tipi che hanno in comune la presenza di un serbatoio (tramoggia), sempre integrato all'impianto, per contenere il pellet.

Il sistema più utilizzato dai costruttori è la alimentazione a coclea inclinata (45°); con questa soluzione il pellet per caduta scivola verso la camera di combustione fino al braciere.

Questo sistema consente il perfetto isolamento del serbatoio e degli altri organi di tipo meccanico preservandoli dalle alte temperature della stufa, poichè per gravità il pellet scivola e per il tubo di scivolamento rimane vuoto per la massima parte del tempo.

Il sistema a coclea inclinata è compatto e affidabile oltre che facile da pulire e da mantenere.

Quando il combustibile non è di grande qualità e comunque per impianti di maggiore potenza come le caldaie, da tempo esiste un sistema a due coclee.

Un prima coclea estrae il combustibile dal serbatoio, lo fa cadere verso una seconda coclea che lo porta fino al braciere di combustione.

L'alimentazione avviene perciò dal basso e in modo forzato e non per caduta.

In questo modo l'arrivo del nuovo combustibile elimina per espulsione sia il materiale mal combusto che la cenere.

Questa espulsione meccanica della cenere, rende le stufe a pellet dotate di doppia coclea, meno sensibili alla qualità del combustibile utilizzato ed evitano pertanto il fenomeno della clinckerizzazione.

Risulta però più complessa la gestione e la distribuzione dell'ossigeno oltre alla necessità di rendere necessario un braciere di maggiori dimensioni.

C'è poi da considerare che almeno una delle due coclee, rimane in contatto continuo con le alte temperature e questo si traduce in usure maggiori e intervalli di manutenzione maggiormente ravvicinati.

Un ultimo sistema di alimentazione della stufa a pellet è quello attraverso uno stantuffo in sostituzione delle coclee.

Il combustibile viene spinto dalla parte terminale della tramoggia da un pistone dentro un cilindro, per arrivare alla camera di combustione.

Questo tipo di soluzione non è molto diffusa nelle stufe a pellet perché problematica nella progettazione e nell'esecuzione (cilindro e stantuffo devono avere delle tolleranze tali da evitare interferenze nel flusso del combustibile ma anche ritorni di fiamma che potrebbero determinare la combustione dei residui di segatura e l'incendio della stufa a pellet).

Il motivo per cui si utilizza il meccanismo a stantuffo sta nella capacità di questo sistema di alimentazione di riuscire a gestire materiale di formato eterogeneo e di scarsa qualità e con un residuo ceneri elevato.

Proprio per evitare blocchi in fase di alimentazione e i pericolosi ritorni di fiamma, qualche azienda ha iniziato a utilizzare il sistema a caricamento a valvola stellare.

Dalla tramoggia il pellet scende verso un meccanismo a stella che ruota intorno ad un perno, rilasciando il pellet nella camera di combustione che si trova sotto il meccanismo di alimentazione.

Questa scelta tecnica isola al meglio la tramoggia dalla camera di combustione e migliora il flusso del pellet evitando blocchi al flusso del combustibile.

Tutte le stufe a pellet sono dotate di serbatoi (tramogge) che hanno una autonomia fino a due giorni.

Il combustibile, attraverso una delle scelte tecniche che abbiamo descritto sopra, viene portato verso la camera di combustione.

Quanto pellet debba arrivare alla camera di combustione e quanta aria comburente debba affluire, viene determinato da un processore che calcola la giusta proporzione per un funzionamento ottimale unitamente alla velocità di espulsione di fumi.

Una volta che la vostra stufa a pellet abbia raggiunto la temperatura scelta, il microprocessore porta automaticamente la stufa in regime minimo, per poi tornare a potenza superiore quando la temperatura si dovesse abbassare sotto una soglia prescelta di temperatura minima.

Per accendere una stufa a pellet basta utilizzare il tasto di accensione: le stufe a pellet sono tutte dotate di una resistenza elettrica (candeletta) che porta il pellet a temperatura (circa 200°).

Una volta innescata la combustione la candeletta si spegne.

Il consumo della candeledda è minimo (200/300 Watt) e una volta che la candeledda si spegne il consumo elettrico della stufa a pellet è di circa 60/90 Watt.

Una volta che il processo di combustione è partito, l'aspiratore dell'aria comburente convoglia l'aria nel bruciatore e spinge i fumi della combustione verso il tubo di scarico posizionato nel retro della stufa.

Nel corso di questo processo i fumi cedono il calore allo scambiatore che a sua volta lo cede all'aria ambiente sia per irraggiamento che per ventilazione.

Esistono poi in commercio stufe che attraverso una post-combustione dei fumi producono ottimizzano la combustione e producono ulteriore calore.