

I vantaggi di una stufa in muratura

Ha una rendita fino a 6 volte maggiore di un caminetto, e 3 volte maggiore di una stufa economica. Il segreto?

Una combustione ad alta temperatura combinata con una cessione lenta del calore. Ma c'è molto di più.

DI ANDREA MAGNOLINI

Nel corso del XVI secolo in Europa si perfezionarono diversi metodi di riscaldamento a legna: i francesi e gli italiani, più romantici, scelsero di non rinunciare alla fiamma del camino e alla particolare atmosfera che crea, mentre tedeschi, scandinavi e russi, più pragmatici e con climi più rigidi, scelsero le stufe in muratura.

Cos'è e come funziona

Il concetto della stufa in muratura nasce da un attento studio del fuoco e dei gas che produce. Bruciando la legna ad alta temperatura, il fumo acquisisce una spinta che gli permette di girare in corridoi di mattoni refrattari che accumulano il calore e lo cedono lentamente durante la giornata.

In questo tipo di stufe si possono distinguere 2 parti principali: la *camera di combustione* e i *giri di fumo* 1.

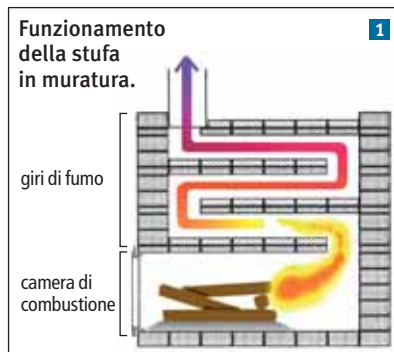
La *camera di combustione* è fatta con mattoni refrattari, che hanno una

grande resistenza al calore. La combustione avviene a una temperatura molto alta rispetto agli altri sistemi di riscaldamento: dopo i primi 20 minuti sale fino a 900° C circa, con una grande efficienza e una bassa emissione.

I *giri di fumo* sono dei condotti fatti anch'essi di materiale refrattario: il fumo viene deviato in una sorta di labirinto, con serpentine orizzontali o verticali dove viene fatto salire e addirittura scendere prima di uscire dal comignolo. Lungo questo percorso il fumo perde volume e calore, trasmettendolo alla muratura

che lo accumula e lo cede lentamente. Un caminetto ha una canna fumaria dritta e il fumo esce dal comignolo a 800° C circa; i giri fumo invece, con i loro percorsi articolati, aumentano l'efficienza del sistema di combustione. Alcuni fumisti «giocano» con i giri di fumo per creare corpi stufa (simili a «panche o armadi caldi») che scaldano la stanza di fianco o quelle al piano superiore. Tutto questo utilizzando un unico fuoco. 2 3

I corpi della stufa accumulano il calore, scaldano molto bene per irraggiamento diretto le stanze in cui



Camera di combustione al piano terra.



Corpo della stessa stufa con giri di fumo al primo piano.



sono presenti e, di riflesso, le stanze lontane. Le prestazioni aumentano se la stufa è situata fra due o più pareti, oppure se ci sono degli open space, mentre diminuiscono se ci sono molte stanze piccole e corridoi.

Circa l'85% del calore viene diffuso per *irraggiamento*, in maniera lenta e graduale, così da avere nelle pareti esterne della stufa temperature massime attorno ai 70° C, che possono aumentare sino ai 100-110° nella zona immediatamente attorno alla camera di combustione.

Tutto questo avviene senza alcun rischio di ustione per chi viene a contatto con le pareti della stufa, grazie alle particolari caratteristiche dei materiali utilizzati; a contatto con la pelle, infatti, le superfici porose hanno una

conducibilità molto bassa. Lo spessore della muratura può variare da 4 cm fino a 20 cm e il calore di una carica può durare da 5 a 24 ore.

Nei paesi con un inverno molto lungo e temperature molto rigide si preferiscono stufe pesanti (fino a 3 o 4 tonnellate), con un rilascio molto lento del calore. Laddove le temperature invernali sono più fluttuanti, si preferiscono invece le stufe leggere; un esempio noto a molti è costituito dalle stufe «Becchi» o «Felici» in terracotta, diffuse nell'Appennino Centrale. **4**

La resa di una stufa in muratura può variare tra gli 800 e i 950 W per metro quadrato di superficie radiante, a seconda degli spessori delle pareti, dei condotti e della camera di combustione.

Il consumo giornaliero di legna varia a seconda della regione climatica, dell'isolamento della casa e della disposizione delle stanze. La stufa non deve stare continuamente accesa (come succede nella gran parte delle stufe che scaldano acqua o aria) e si possono fare 1 o 2 cariche al giorno. Una volta accesa, dopo circa 1-2 ore, quando tutta la legna è stata bruciata, si chiude lo sportello e ci si gode l'inerzia termica. La stufa scalda anche da spenta! Basta acquisire l'abitudine di accendere uno o due fuochi al giorno (la mattina o la sera), il che può diventare anche un piacevole rituale.

Autocostruzione

Alcuni artigiani forniscono un progetto dettagliato per l'autocostruzione. Ci sono anche alcuni manuali che sono stati pensati per questo scopo: in Patagonia l'Ente nazionale per l'agricoltura ha diffuso un manuale per realizzare «la stufa russa», una stufa di medie dimensioni. Nel Nord Europa è famosa la «Finlandese»: una grande stufa di circa 3 tonnellate, con un grande potere di accumulo del calore.



Sequenza di autocostruzione di una piccola «stufa russa» intonacata in terra cruda.

Vantaggi ecologici

Le stufe in muratura hanno numerosi vantaggi e pochi svantaggi. Vediamoli insieme.

L'aspetto positivo più evidente è il **basso consumo di legna**: in genere non supera i 15-20 kg a carica, con una o due cariche al giorno, a seconda della resa della stufa; questo permette un equilibrato utilizzo della biomassa boschiva e un buon risparmio energetico nonché economico.

Chi possiede un piccolo appezzamento di bosco o può comprare la legna in loco, accorcia notevolmente la filiera dell'approvvigionamento dei materiali necessari per il riscaldamento: si va con una carriola dietro casa invece di costruire co-

Stufe ma belle

Anche l'occhio vuole la sua parte. Le stufe fatte artigianalmente sono costruite sul posto, progettate di volta in volta. Dopo aver scelto la dimensione necessaria, la stufa può essere realizzata nella forma che si desidera. Il rivestimento può essere fatto in vari modi, con forme tonde o squadrate. Si possono utilizzare colori accesi o tenui, e creare anche panche o ripiani. Nel nostro immaginario le stufe in muratura sono sempre rivestite di costose maioliche, ma in realtà si può anche lasciare la muratura a vista, utilizzando un intonaco a base di calce oppure ricoprendo con pietra lavica, pietra ollare, vecchi mattoni o con l'antico intonaco delle «stufe contadine»: la terra cruda. In quest'ultimo caso si ricoprono i mattoni con un impasto a base di argilla, sabbia e paglia, materiali poveri ed efficientissimi che si sposano molto bene con questo tipo di calore.



lossali e costosissimi impianti per trasportare gas e petrolio attraverso i continenti. Non dimentichiamoci poi che gli alberi crescono sempre, sia che la borsa salga sia che scenda! La legna è infatti una materia prima rinnovabile, al contrario dei combustibili fossili. Le stufe in muratura sono a **rifiuti zero**: la cenere prodotta è meno della metà di quella che deriva da una stufa in metallo e quella che c'è torna alla terra in forma di fertilizzante.

Per quel che riguarda l'**inquinamento** dell'aria, c'è da dire che questo genere di combustione immette nell'aria soprattutto CO₂, la stessa quantità che la pianta ha accumulato durante la sua crescita e che rilascerebbe comunque con il processo di decomposizione naturale nel bosco, e meno dello 0,2% di azoto ossigenato e alogeno-idrocarburi. Dopo i primi 20 minuti la temperatura nella camera di combustione sale fino a 900 gradi e i condotti del fumo in muratura permettono di bruciare gran parte dei gas che emette la legna nel processo di combustione. Non dimentichiamoci poi che le stufe in muratura sono beni che possono durare anche tutta una vita e oltre. Ci sono stufe di fine Ottocento ancora perfettamente funzionanti. Non solo: questo tipo di stufa ha un funzionamento molto semplice e a **prova di guasti**.

Quasi tutte le stufe industriali di-



Stufa in costruzione: le fughe chiare fra i mattoni sono fatte con malta a base d'argilla, quelle più scure fra le tavelle sono in cemento refrattario.

pendono dalla corrente elettrica, per cui, se manca l'energia, si sta al freddo; sono dotate di dispositivi elettronici che regolano l'accensione e ne programmano la temperatura che prima o poi si rompono. Le stufe in muratura invece sono prive di dispositivi meccanici, elettronici o elettrici, e la programmazione della temperatura desiderata può essere agevolmente raggiunta dimensio-

nando adeguatamente la stufa al momento della costruzione e dosando la legna. Come dire... tutto quel che non c'è non si rompe.

Ma vediamo anche i limiti di questa soluzione di riscaldamento. Va detto che la stufa in muratura scalda bene le stanze in cui si trova e quelle adiacenti, ma se la casa è divisa in una miriade di stanze e corridoi è comunque difficile raggiungere tutti gli ambienti.

L'unico altro svantaggio è legato al peso: se si tratta di una stufa molto grande e quindi molto pesante, bisogna verificare la portata delle solette e predisporre dei rinforzi.

La costruzione e i materiali

La stufa va progettata in un punto strategico dell'abitazione: se sarà posizionata al centro diventerà il cuore caldo e pulsante di tutta la casa, la quale potrebbe non richiedere altri sistemi di riscaldamento, specialmente se è isolata bene; al massimo ci sarà bisogno di una lampada ad irraggiamento per le stanze più periferiche. Durante la costruzione può essere utilizzato un legante formato da argilla e sabbia refrattaria, perché il tipo di legame assicurato dall'argilla è

Dispositivi a legna a confronto

Caminetto. Il fuoco aperto scalda per irraggiamento diretto della fiamma; il fumo esce a circa 800 gradi; bisogna pulire spesso la canna fumaria, dove si forma una fuliggine spessa e dura.

Quando il fuoco si spegne, in breve l'ambiente torna freddo. Il suo rendimento è attorno al 15%.

Se non si predispose una presa d'aria dall'esterno, il camino prende l'aria dall'ambiente e dagli spifferi di porte e finestre. In definitiva la cappa aspira una gran quantità d'aria calda dalla stanza e il bilancio energetico potrebbe essere addirittura negativo.

Stufa economica. Il rendimento nelle stufe metalliche e nelle cucine economiche è attorno al 30%. In alcune stufe nordiche di ghisa il rendimento arriva al 60%. Il fumo esce dal comignolo attorno ai 500°.

La pulizia deve essere frequente e la fuliggine è spessa. L'ambiente viene scaldato in fretta, ma quando il fuoco si spegne in breve torna freddo.

Stufa in muratura. Il rendimento varia dal 75% al 90%. Il fumo esce dal comignolo attorno ai 150-300°.

La pulizia deve essere effettuata una volta ogni 2-5 anni circa, ma la fuliggine è leggera e simile a polvere nera.

Quando il fuoco si spegne, la stufa continua a scaldare per altre 8-24 ore.

esclusivamente meccanico e non chimico come nel caso della calce o del cemento. **11**

Oltre ai refrattari, alcuni fumisti utilizzano mattoni cotti o mattoni crudi nei giri di fumo dove la temperatura è al di sotto dei 700 gradi circa.

Per la costruzione vera e propria, occorrono dai tre ai dieci giorni a seconda della dimensione.

Aggiunte

Oltre al sistema per irraggiamento, murando un tubo di rame si può produrre anche acqua calda. Per esempio, con una serpentina di rame si possono produrre 300 litri al giorno di acqua calda da usare come acqua sanitaria, che può essere stoccata in un boiler collegato a dei pannelli solari per la bella stagione.

Se si vogliono scaldare dei termosifoni, occorre uno scambiatore di calore. Attenzione però: il funzionamento della stufa in questo caso cambia completamente, e due cariche al giorno potrebbero non bastare.

Per cucinare sul fuoco si può fabbricare una cucina in muratura: assomiglia a una cucina economica ma, a parte la piastra, la struttura è in refrattario e si sfrutta il calore residuo costruendo qualche giro di fumo.

Salute

Il riscaldamento per irraggiamento è quello più simile a quello della luce solare e anche il più salutare per il corpo. Si può avere una piacevole sensazione di calore anche mantenendo una temperatura dell'aria relativamente bassa. Grazie a questo sistema di riscaldamento, queste stufe sono sicure anche per i bambini poiché, se si utilizzano sportelli isolati, non vi sono parti metalliche roventi. Se si monta uno sportello di vetro ci si può godere la vista della fiamma, ma ovviamente bisogna fare attenzione a non toccarlo quando il fuoco è acceso.

Le stufe in muratura muovono poca aria, a differenza di quanto avviene con altri tipi di stufe in metallo: queste ultime hanno superfici che raggiungono i 500-600° C; le polveri che si poggiano su queste superfici



La «stufa russa» autocostruita con di fianco la legna sufficiente per 13 giorni.

vengono bruciate e trasportate all'interno dell'abitazione dal gran ricircolo di aria.

La legna

Va utilizzata legna da ardere non trattata, stagionata all'aria aperta e ben coperta per almeno 18 mesi. La lunghezza deve essere adeguata alla misura della camera di combustione; in alcuni casi questa è di 75 cm e permette di risparmiare molte ore di motosega.

Il diametro della legna deve essere inferiore ai 10 cm (i tronchetti tondi vanno spaccati). Grazie alle alte temperature della combustione, la stufa può bruciare tutti i tipi di legna (anche pioppo, abete, salice e così via), purché ben secca. L'elemento importante in questo tipo di combustione è la fiamma e non la brace; ogni chilo di legna ha circa kW di energia potenziale. Chiamamente 2 quintali di pioppo occupano il triplo dello spazio di 2 quintali di quercia.

Da evitare sono invece rifiuti domestici, plastica, olio, legno incollato, trattato, compensato e truciolato, i quali, oltre a rischiare di danneggiare la stufa, inquinano l'ambiente e sono un pericolo per gli abitanti della casa.

Il consumo annuale di legna varia a seconda della durata e della rigidità dell'inverno, dell'isolamento della casa e della dimensione della stufa. In genere comunque si ha un notevole risparmio economico se la mettiamo a confronto con altri sistemi di riscaldamento a legna o a metano,/gpl o altri combustibili fossili. **12**

Scaldando la casa con queste stufe si può cambiare anche la gestione del bosco: per esempio si può scendere da un fabbisogno di 100 quintali di legna all'anno, utilizzando un caminetto o una stufa economica, a 25 quintali di legna con una stufa in muratura. Invece di radere quasi al suolo il tessuto boschivo lasciando una pianta ogni 5 metri, si può tagliare solo il secco o poco più, con un grande sospiro di sollievo per l'ecosistema.

Costo

Il prezzo di una stufa in muratura ovviamente varia molto a seconda della grandezza della stufa, dell'ambiente da riscaldare e del tipo di rifiniture richieste. Si va da un prezzo base di circa 4000 euro (per una stufa di dimensioni medio piccole) fino a oltre 15.000 euro per una stufa super accessoriata, realizzata su più piani, con uno scambiatore per il riscaldamento dell'acqua, rivestita parzialmente con maiolica e altri accorgimenti non essenziali che aumentano il costo complessivo.

Il prezzo può sembrare alto, soprattutto se confrontato con quello delle stufe industriali prefabbricate, tuttavia nella valutazione complessiva è bene tenere conto anche di fattori a medio e lungo termine. ●

Per saperne di più

- **Autocostruzione**
www.passileggerisullatera.it/stufe_in_muratura.html
- **Martin Stoppel**
www.calorenaturalre.it
Per gentile concessione foto n° **2 3 5 6 9 11**.
- **Axel Berberich**
www.stufe-darte.it
Per gentile concessione foto n° **7 8 10**.