Il fuoco imprigionato

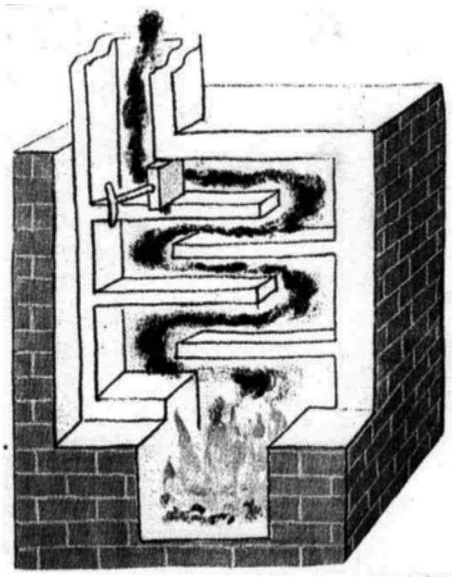
Stufe e inserti: come migliorarne il rendimento calorico

Achtung

Si punta il dito sull'inquinamento provocato dal riscaldamento a legna, che una sempre più insistente intossicazione mediatica e legislativa presenta come l'ennesima emergenza a cui dover porre rimedio per il futuro del pianeta.
Convinti che ben altre siano le reali e più consistenti minacce che il sistema industrial-consumistico comporta, offriamo con quest'articolo alcuni accorgimenti tecnici per ottimizzare il funzionamento delle nostre stufe e ridurre i consumi di legna, una risorsa che è ancora sinonimo di autonomia energetica e di gestione diretta e ragionata delle risorse di cui la natura dispone.

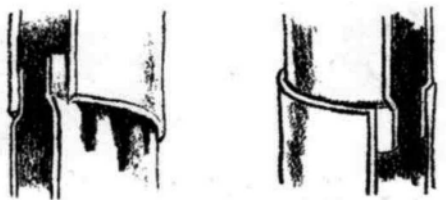
Si possono ormai trovare in commercio stufe e inserti da camino con prestazioni ottime: le tecniche si sono evolute e il recupero del calore emesso dai fumi di scarico concerne la grande maggioranza dei nuovi modelli di stufe. Spesso però, queste sono sovradimensionate rispetto al volume dello spazio da riscaldare e, se la quantità di legno all'interno della stufa non è sufficiente, circa il 60% dell'energia combustibile viene sprecata. Oltre al maggiore consumo di combustibile e all'intasamento dei condotti, si immettono nell'atmosfera elementi nocivi dovuti ad una cattiva combustione, ottenendo così una diminuzione del rendimento. Per verificare le prestazioni del sistema di riscaldamento si possono misurare le temperature all'uscita del condotto di tiraggio. Se queste si aggirano intorno ai 200 gradi centigradi, significa che il rendimento non è ottimale, i fumi sono troppo caldi. La temperatura di questi fumi può essere ridotta fino a 60 gradi centigradi grazie a differenti interventi, senza però scendere al di sotto di queste temperature, per evitare la condensazione dei fumi nei condotti. Oltre alle tecniche elencate qui sotto, sono reperibili in commercio, e questo vale anche per le stufe con modeste potenze caloriche, dei diffusori di calore da applicare al con-

dotto di tiraggio, e un "banco di massa", come vedremo in seguito, può essere utilizzato con lo stesso proposito.
Per ottenere la massima energia da una stufa troppo potente, esistono vari accorgimenti non troppo complicati da realizzare. Una delle soluzioni più semplici consiste nell'aprire delle bocchette di areazione tra una stanza e l'altra: a questo proposito esistono sistemi di ventilazione elettrica collegati a guaine che portano l'aria calda nelle stanze più lontane dalla stufa. Questi sistemi sono però difficili da gestire, necessitano di un solaio da dove ripartire il calore nei differenti locali e mal si adattano alle soluzioni di autocostruzione in montagna. La lunghezza delle guaine non dovrebbe superare mai i dieci metri di lunghezza e bisogna stare attenti a non aspirare troppa aria nel locale, mettendolo in depressione e quindi attirando i fumi all'interno. Si possono poi accorciare di un paio di centimetri le parti inferiori delle porte interne al fine di permettere una maggiore circolazione dell'aria in tutta la casa. Una valvola di tiraggio, da applicare sul tubo, è sicuramente uno dei sistemi più semplici per ottenere maggior calore, frenando la naturale aspirazione del condotto verso l'alto. Questo vale per le vecchie stufe, mentre in quelle moderne il regolatore di tiraggio, grazie alla maggiore impermeabilità all'aria, è di conseguenza sufficiente per frenare l'aspirazione dell'aria fredda. Le stufe sono concepite per funzionare con una determinata depressione del camino, che si aggira intorno ai 12 Pascal. Quando un camino supera i 6 metri di altezza, il suo naturale tiraggio genera una depressione sovente maggiore di quella ideale, provocando un sovra-tiraggio. Con fiamme costantemente vive, il fuoco si alimenta come se gli soffiassimo sotto, il legno si consuma rapidamente e il calore fugge attraverso il tiraggio, con il desolante risultato di una stufa che non scalda. Un altro dei metodi che si possono realizzare al fine di recuperare l'energia del calore prodotto da stufe e inserti è quello di utilizzare dei bollitori di acqua calda che si possono posizionare sulla parte posteriore della stufa o sul condotto di tiraggio.



Il fuoco smuove una corrente d'aria calda che viene assorbita dalla muratura e rilasciata lentamente nel locale da riscaldare.

Esistono sistemi più o meno sofisticati per scaldare l'acqua e immetterla in circuiti di riscaldamento come termosifoni, pavimenti radianti o per produrre dell'acqua calda per i sanitari, bisogna però disporre di una certa praticità nel campo dell'idraulica.
Il problema del catrame che si condensa all'interno dei condotti di tiraggio può essere risolto, oltre a tutti questi accorgimenti, invertendo le estremità maschio-femmina, agendo in tal senso il catrame resterà all'interno dei tubi.
Per mantenere sempre una combustione efficace e sicura, bisogna disporre di legno di qualità e bene asciutto, in generale è neces-



Nel disegno a sinistra: l'estremità più stretta del tubo è rivolta verso l'alto e il catrame cola all'esterno; nel disegno a destra: l'estremità più stretta del è rivolta verso il basso e il catrame resta all'interno dei tubi.

saria un'essicazione di almeno due anni. I condotti devono quindi essere puliti almeno due volte per ogni periodo di utilizzo, considerato che l'accumulazione di catrame e fuliggine all'interno dei condotti può provocare incendi del camino, con esiti spesso fatali, e può generare problemi strutturali per tutto l'edificio. Quando si evoca la fuliggine non si può fare a meno di citare gli spazzacamini, che in altri tempi (prima che all'interno dei camini venissero inseriti i moderni tubi in acciaio) svolgevano un mestiere indispensabile per prevenire devastanti incendi nei sobborghi e per la salute dei suoi abitanti, assicurando la regolare funzione del camino.

Un'altra soluzione può essere quella di un "banco di massa", che consiste nell'aggiungere una massa di materiale refrattario, che ha la funzione di assorbire il calore all'uscita della stufa, intorno al condotto di tiraggio. Il principio si basa su quello delle note *stube*, e sull'arte di cui sono maestre le culture del Nord Europa. Un sistema di antiche origini, simile alle caldaie in uso ai tempi dei Romani e che servivano a scaldare le terme private e pubbliche dell'Impero. Il calore sviluppato all'interno del focolare scalda una massa importante di terra refrattaria, attraverso la quale scorre, a serpentina, la corrente di aria calda: il calore assorbito dalla massa verrà restituito lentamente. Si tratta di una tecnica ancora utilizzata ai giorni nostri.

L'esterno di queste *stube* è spesso rivestito e decorato con della ceramica. In alcuni paesi dell'Est, una sorta di banco è aggiunto a lato di queste stufe, un banco sul quale si riscaldavano e spesso dormivano i loro fruitori. È lo stesso tipo di banco di massa in questione, che può essere costruito a lato di una stufa che abbia una potenza calorica superiore a quella necessaria per riscaldare il volume del locale. Per verificare se la vostra stufa ha la potenza necessaria per alimentare questo sistema si può applicare un termometro sul condotto, all'uscita dei fumi dalla stufa, che ne controlli le temperature. Se queste superano la media dei 300 gradi centigradi, il piccolo cantiere per costruire il



Un esempio di "banco di massa".

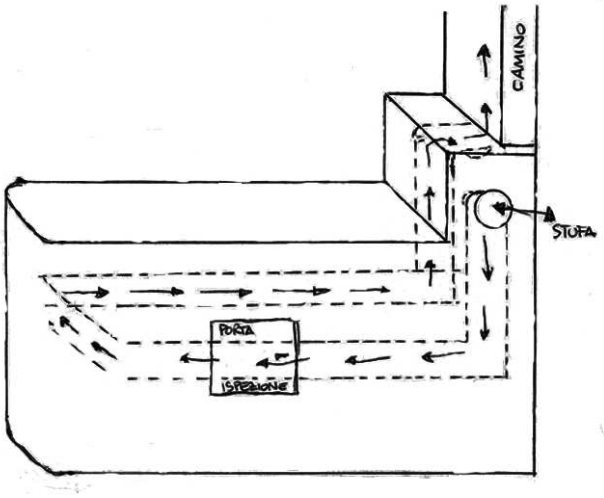
banco può avere inizio. Il materiale più indicato sono i vecchi mattoni pieni di terra cotta, possibilmente recuperati, considerato l'elevato prezzo sul mercato di questo materiale. Questo tipo di banco, anche se ingombrante, può conservare il calore fino a sedici ore dopo che il fuoco è consumato, permettendo un importante risparmio di legna e, per chi ancora se la procura nel bosco, di energia fisica. Il sistema deve essere collaudato con attenzione, le dimensioni del banco sono sempre relative all'altezza, al diametro e al tipo di camino. Si recupera il calore dei fumi grazie ad un canale di mattoni che condurrà, dopo aver attraversato il banco, al camino.
Lo stesso principio verrà utilizzato da Benjamin Franklin, che nel 1742 inventa una stufa, da inserire nei caminetti, per migliorarne i mediocri rendimenti calorici. Fu un grande successo

GIÙ LE MANI DA STUFE E CAMINI!

Da che mondo è mondo i nostri antenati si sono sempre riscaldati (cucinando) col fuoco di legna. Secoli e millenni dove ogni fuoco era segno di vita, indispensabile non solo per la sopravvivenza quotidiana ma anche per dare energia alle infinite attività umane. Combustibile solitamente recuperato nei dintorni delle rispettive abitazioni anche se al giorno d'oggi pure la legna da ardere è un prodotto soggetto alle leggi del mercato globale; può capitare di acquistarne quantitativi che per questioni monetarie qualche grossista importa dagli Appennini o addirittura - dicono - dalla Romania.
Questo può capitare se la legna in questione non la si recupera direttamente in zona, o in proprio oppure comprandola magari dal vicino, alimentando con questo la nostra piccola economia locale; risistemando di conseguenza boschi abbandonati a se stessi e territori condannati al degrado. Per noi, che abitiamo in luoghi fortunatamente ancora un po' selvatici, legna e territorio dovrebbero essere due facce della stessa medaglia. Nella nostra moderna società iperal-consumista[1] le fonti energetiche indispensabili sono l'acqua, il petrolio, il gas, il carbone, l'uranio. A parte l'idroelettrico (su cui ci sarebbe molto da discutere), importiamo una buona fetta di elettricità prodotta dal nucleare svizzero e francese.
Il gas lo aspiriamo in buona parte dalla Russia di Putin, e sono impianti di pompaggio che attraversano l'Ucraina in guerra, anche se la questione non fa più notizia. Di petrolio ne importiamo assai dall'Arabia Saudita, Qatar e dai vari Emirati del Golfo che sono i principali sponsor e finanziatori del terrorismo islamico, non solo dell'Isis. Non sappiamo se si importano barili di petrolio anche dalla Turchia, che il greggio lo compera di frodo dall'Isis (che in Siria, Iraq e Libia dove non distrugge saccheggia a più non posso), per poi rivenderlo come prodotto nazionale sui mercati europei.
Lasciamo perdere il carbone che a suo tempo ha dato l'avvio alla rivoluzione industriale ed ora è la Cenerentola dei combustibili fossili, sperando se ne bruci il meno possibile. Di fronte a questo quadro poco simpatico fatto di guerre, inquinamento, cambiamenti climatici e distruzione gradualmente

CONTINUA NELLA PAGINA SEGUENTE

popolare, che influenzò negli anni a venire la concezione delle stufe. In sostanza, Franklin tappa l'entrata del caminetto con dei mattoni e produce una *gincana* tra il pavimento e il muro del caminetto, poi, avvalendosi di una bocchetta di aspirazione posta tra la cantina e la base del caminetto, posiziona un diffusore di calore tra il focolare e la parete del caminetto, favorendo un rendimento calorico mag-



CONTINUA DALLA PAGINA PRECEDENTE

sistematica dell'ecosistema, i più furbi della Valle (e della Regione) stanno orchestrando con radio, TV e giornali una vera e propria campagna che vuole criminalizzare stufe e caminetti.

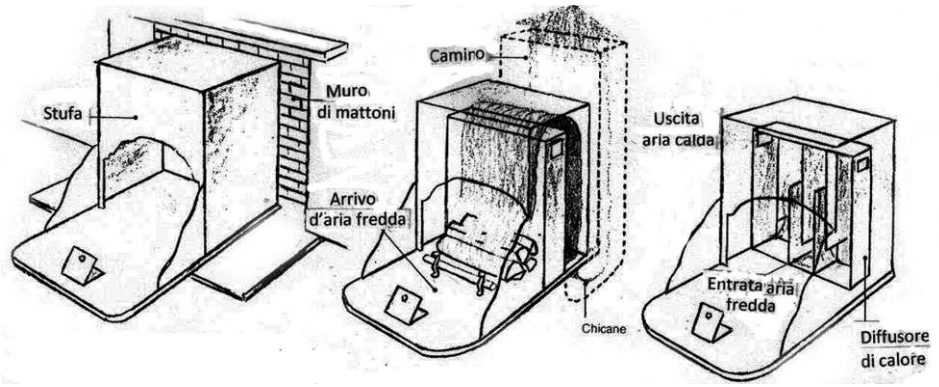
A quanto pare le micropolveri provocate dalla combustione della legna sono tra le principali fonti di inquinamento delle nostre vallate. Sarebbe come dire che i fumatori hanno gravi responsabilità per l'aria viziata che circola nelle vie dei nostri paesoni montani. Già da anni comunque questa campagna è stata lanciata con precise normative e infatti la regione Lombardia, governata in quel periodo da Roberto Formigoni, con la norma 5546 del 2007 ha deciso di vietare l'uso di stufe e caminetti per «ridurre le emissioni in atmosfera, migliorare la qualità dell'aria e proteggere la salute e l'ambiente».

Purtroppo non è uno scherzo di carnevale: a queste precise normative fanno eccezione comuni come i nostri, al di sopra dei trecento metri di altitudine e quelle (pensiamo poche) abitazioni che in pianura dispongono di stufe come unica fonte di riscaldamento. Il dado legislativo è tratto, ora spetta al coro dei furbetti o imbecilli di turno allargare il solco per spingere a normare rigidamente o mettere addirittura fuorilegge la combustione di legna per preservare l'aria pulita.

Pensare che chi ha la fortuna di utilizzare la classica stufa economica della nonna, *tra piastra e forno può cucinare tranquillamente quello che vuole disponendo di acqua calda a ciclo continuo. E con quattro pezzi di legna, recuperati magari vicino a casa, quanta elettricità, gas e petrolio di importazione si risparmiano come effetto collaterale?*

Meglio non pensare invece alla fine dei nostri boschi malmessi in caso di non impossibili incendi; qui sì che ci sarebbe il grosso problema delle micropolveri, rendendo poi la montagna friabile e fragile sotto l'effetto delle puntuali precipitazioni temporalesche. Incentivare l'uso delle stufe alimentate con la

CONTINUA NELLA PAGINA SEGUENTE



La stufa inventata da Franklin per migliorare il rendimento dei caminetti.

giore con un minore consumo. Per concludere questo modesto contributo, che ogni persona interessata potrà ampliare e sviluppare facendo più profonde e accurate ricerche, vorrei condividere una breve riflessione critica. Redigendo l'articolo mi è venuto in mente un amico pastore, un amante del caminetto e del fuoco libero, il quale mi diceva di odiare ogni genere di stufa e di non poter fare a meno del calore diretto del fuoco, del sapore dei cibi cucinati sulla fiamma viva, e ne ha fatto a meno fino all'ultimo: conferiva al fuoco virtù che vanno oltre quelle del solo riscaldamento della casa. Gli antichi riti relativi al fuoco, alcuni dei quali arrivati fino ai giorni nostri, prevedevano un tronco da bruciare durante il solstizio d'inverno, divenuto poi il rituale del tronchetto di Natale, che veniva scelto con cura per essere consumato durante la notte. Il carbone e i resti venivano recuperati al mattino seguen-

CONTINUA DALLA PAGINA PRECEDENTE

legna recuperata dalla manutenzione dei nostri boschi dovrebbe diventare una priorità di questi prossimi anni. Questo se vogliamo sviluppare un discorso serio e concreto sul territorio. A meno che non vogliamo usare i fuochi di legna come capro espiatorio dell'alto tasso di inquinamento tuttora esistente più o meno in ogni luogo. È forse il caso di Parona in provincia di Pavia, paese che vanta industrie chimiche, fonderie e un inceneritore, oltre al solito traffico automobilistico. Eppure, a quanto pare, il 7% di emissioni derivanti da stufe, caminetti e roghi di sterpaglie sono diventati il principale problema della pessima qualità dell'aria respirata in questo comune, considerato uno dei più inquinati d'Europa. A questo punto viene il dubbio che i nostri antenati non siano morti di vecchiaia (i più fortunati), di fame, di pestilenze, di inquisizione, di carestie, di guerre di campo o di trincea, di malattie, di lavoro, di incidenti stradali o mille altre cause più o meno naturali. Sono le micropolveri, il PM10 prodotto dalla combustione dei fuochi di legna, che da secoli e millenni ad oggi continuano a sterminare l'umanità.

Ribelli della montagna

1. Gioco di parole che tira il ballo la più importante catena di supermarket presente in Valtellina.

te, e usati quindi a scopi propiziatori nei campi e per proteggere il focolare domestico. Case sempre più isolate e sistemi di riscaldamento sempre più perfezionati ci rendono la vita, per alcuni aspetti, più semplice e meno faticosa. Ma non si può fare a meno di notare che l'abbandono dei caminetti e del loro utilizzo per riscaldarsi e, soprattutto, per cucinare, coincide con il passaggio, in determinate società, a stili di vita completamente differenti. I tempi sono cambiati, e non sto dicendo che una volta fosse meglio o peggio di adesso: dico che è importante riflettere sul passato, per meglio comprendere e affrontare il presente. Tra i tanti modelli di stufa a disposizione ormai sul mercato, vanno di moda le moderne stufe a pellet, attivabili a distanza via telefono: tecniche e modi di utilizzo del legno e del fuoco molto diverse tra loro, così come l'approccio agli elementi stessi.

Le informazioni relative al banco di massa sono state liberamente tradotte e sviluppate a partire dall'articolo di Aude Richard apparso sul num. 90 della rivista "La Maison Ecologique", gennaio 2016.
I riferimenti su Benjamin Franklin e le sue invenzioni con relative foto sono tratte dal libro "L'art de vivre au temps jadis", Selection du Reader's Digest, 1981.
La scheda è costituita dal testo di un volantino diffuso in Valtellina.

L'immagine a pag. 37 è opera dell'autore del testo, le altre sono tratte dai testi sopra indicati.