

RISCALDARE A LEGNA

IL FOCOLARE A LEGNA QUALE
RISCALDAMENTO AUSILIARIO
O PRINCIPALE IN CASA



Informazione per i proprietari e gli architetti

Questa brochure propone una panoramica sulle varie possibilità di focolari a legna da installare in case mono o bifamigliari, direttamente nei locali da riscaldare o nel locale tecnico. Esempi concreti di realizzazioni illustrano le differenti possibilità e dimostrano che la legna può essere impiegata sia come combustibile ausiliario, che come combustibile principale. Il documento si indirizza in particolare ai proprietari immobiliari che desiderano acquistare un riscaldamento a legna, così come agli architetti, che possono adoperare questa brochure come supporto neutrale per la consulenza ai committenti.



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Ufficio federale dell'ambiente UFAM
Piano d'azione legno

Questo progetto è stato realizzato con il sostegno dell'Ufficio federale dell'ambiente UFAM nell'ambito del Piano d'azione Legno. Ringraziamo l'UFAM per il sostegno.
www.bafu.admin.ch/aktionsplan-holz

Impressum

Il presente opuscolo è stato realizzato in collaborazione con i seguenti partner: Ufficio federale dell'energia UFE/SvizzeraEnergia, www.svizzera-energia.ch • Energia legno Svizzera, www.energia-legno.ch • Fabbrikanti e importatori svizzeri di riscaldamenti a legna SFIH, www.sfi-holzfeuerungen.ch • Industria del legno Svizzera HIS, www.holz-bois.ch • proPellets.ch, www.propellets.ch • Spazzacamino Svizzero, www.spazzacamino.ch • feusuisse, www.feusuisse.ch • Economia forestale svizzera EFS, www.wvs.ch

Redazione: Energia legno Svizzera; Concetto e grafica: TBS Identity, Zurigo; settembre 2020 • 1000



ENERGIA DEL LEGNO – L'APRIPISTA DELLA SVOLTA ENERGETICA

Il Sì alla “Strategia energetica 2050” di maggio 2017 è stato in primo luogo un chiaro riconoscimento da parte dei cittadini e delle cittadine svizzere verso le energie rinnovabili. A contribuire a questo successo, non da ultimo sono stati anche gli oltre 550 000 gestori di riscaldamenti a legna e i 250 000 proprietari di boschi, i quali già oggi sfruttano il calore indigeno e rinnovabile proveniente direttamente dai nostri boschi. Per Energia legno Svizzera, il risultato della votazione rappresenta un dovere a proseguire con ancora maggior impegno il lavoro a sostegno dell'energia del legno, al fine di aumentarne la quota nel mercato del calore, che attualmente si attesta al 10%.

Già da diversi anni a livello globale è in corso un rapido mutamento dell'approvvigionamento energetico verso sistemi efficienti e rinnovabili. L'unica soluzione risiede nel mix energetico di sole, vento, acqua, calore ambientale e biomassa. Tutte queste fonti energetiche hanno il loro potenziale e devono venir impiegate nel modo migliore possibile.

Che cosa ciò significhi lo dimostra da generazioni l'energia del legno. Impegnati per la sostenibilità, utilizziamo una materia prima indigena e rinnovabile per l'approvvigionamento di calore ed elettricità in modo rispettoso del clima. Le tecnologie sono mature e i vantaggi ecologici ed economici sono riconosciuti e inconfutabili. Al contrario delle energie fossili, per l'energia del legno oltre il 95% del valore aggiunto viene generato all'interno del Paese. Allo stesso tempo, ciò promuove l'efficienza energetica e il bilancio ecologico, poiché le brevi distanze di trasporto e il basso grado di lavorazione fanno sì che la quota di energia grigia sia minima.

Ma gli alberi non crescono in cielo, anche il potenziale di energia del legno è limitato. Il che fa dell'energia del legno un vettore energetico prezioso, da utilizzare in modo efficiente e nel rispetto dell'ambiente. Proprio per questo noi ci impegniamo.

INDICE

- 04 RISCALDARE A LEGNA: PIÙ ATTUALE CHE MAI**
IL CALO DEL FABBISOGNO ENERGETICO DEGLI EDIFICI È A FAVORE DELLA LEGNA
- 08 RISPETTARE I CICLI NATURALI**
UN RISCALDAMENTO A LEGNA, DUREVOLE E ECONOMICO ALLO STESSO TEMPO
- 12 LA LEGNA: IL COMBUSTIBILE PIÙ NATURALE**
LEGNA IN PEZZI, PELLET E TECNICA DI COMBUSTIONE
- 16 UNA SOLUZIONE PER PER OGNI ESIGENZA**
PANORAMICA DEI SISTEMI DISPONIBILI
- 18 UNA MOLTITUDINE DI FORME**
LA STUFA-CAMINETTO
- 24 SERATE CONFORTEVOLI ACCANTO AL FUOCO**
IL CAMINETTO CHIUSO
- 30 UNA PANCA AL CALORE PIACEVOLE**
LA STUFA AD ACCUMULAZIONE
- 36 RISCALDAMENTO CENTRALE SENZA ENERGIE FOSSILI**
CALDAIA A LEGNA IN PEZZI E A PELLET
- 42 BEN CONSIGLIATI!**
INFORMAZIONI SUPPLEMENTARI



Energia legno Svizzera
Al Stradón 31
6670 Avegno
Tel. 091 796 36 03
www.energia-legno.ch



LE TENDENZE DEL PARCO
IMMOBILIARE SVIZZERO

RISCALDARE A LEGNA: PIÙ ATTUALE CHE MAI

Unire l'utile al dilettevole: proprio ciò che cerca chi decide di installare un focolare a legna nella propria abitazione. Grazie alla riduzione del fabbisogno di calore degli edifici moderni o ammodernati, la legna è una soluzione sempre più attuale.



Oggi, chi sceglie di installare in casa propria un focolare a legna coglie i classici due piccioni con una fava: oltre a garantire comfort, esso può coprire una parte importante del fabbisogno di calore o, in determinati casi, anche assicurare la totalità di tale fabbisogno. Ciò è possibile per diversi motivi:

Elevata efficienza dei focolari a legna moderni

I caminetti aperti tradizionali, come quelli che si costruivano negli anni 80, sono obsoleti dal punto di vista tecnico. La loro efficacia nel riscaldare è pressoché nulla. Al contrario, i moderni focolari chiusi sono sinonimo di una combustione ottimale, completa e a basse emissioni. Inoltre, grazie a raffinate soluzioni tecniche per il trasporto del calore, essi utilizzano in modo altamente efficiente l'energia liberata durante la combustione. Oggi, un caminetto chiuso o una pigna moderni garantiscono un rendimento energetico superiore all'80%. E una caldaia a pellet quale riscaldamento centrale non ha proprio nulla da invidiare ad un riscaldamento convenzionale a olio o a gas, né dal punto di vista della potenza di riscaldamento, né del comfort di gestione.

Fabbisogno di energia sempre minore negli edifici moderni

Il secondo motivo per cui nelle abitazioni il riscaldamento a legna diventa sempre più interessante è molto semplice: le case moderne hanno bisogno di sempre meno energia. Ancora all'inizio degli anni 70, le case venivano costruite in

modo mediocre dal punto di vista energetico. A quel tempo, il prezzo delle energie fossili era molto basso e nella coscienza collettiva i problemi legati ai cambiamenti climatici erano inesistenti. Negli anni che seguirono, le cose sono cambiate molto lentamente, malgrado la crisi petrolifera del 1973. Ma verso l'inizio del nuovo millennio le mentalità si sono modificate e il cambiamento ha preso una velocità ben differente. Ci si è finalmente resi conto del grande potenziale di risparmio energetico racchiuso nel settore degli edifici. Per il riscaldamento e l'acqua calda, nel 1970 le case necessitavano in media di oltre 200 kWh per anno e per metro quadrato di superficie riscaldata, ciò che equivale a 20 litri di olio da riscaldamento. Il consumo delle case moderne è di ben sette volte più basso. Le ragioni di questa evoluzione risiedono nel migliore isolamento termico dell'involucro delle costruzioni e nell'ottimizzazione di porte e finestre.

Il focolare può diventare il riscaldamento principale

Quando ci si rende conto del fatto che con una quantità contenuta di legna è possibile riscaldare una casa monofamiliare, allora diventa chiaro che, non solamente un impianto centrale con una caldaia per legna in pezzi o con una caldaia a pellet installate nel locale tecnico, ma anche un apparecchio domestico a legna piazzato direttamente nei locali da riscaldare può essere una soluzione idonea. E anche se il focolare viene installato più che altro per creare una piacevole atmosfera e da solo al massimo può fungere da riscaldamento ausiliario, esso aiuta a coprire

una parte più o meno importante dell'intero fabbisogno di calore, a seconda dell'efficienza energetica della casa. In questo caso, il riscaldamento centrale potrà essere acceso più tardi in autunno, spento prima in primavera e godere di una pausa nelle giornate invernali con temperature relativamente miti. In poche parole, il focolare a legna fa risparmiare una parte non trascurabile di energie fossili.

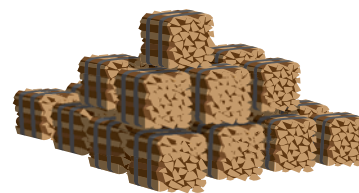
Combinazione con l'energia solare

Rispetto al totale dei fabbisogni energetici di una casa, negli ultimi anni i consumi per il riscaldamento dei locali sono diminuiti drasticamente. Per contro, il fabbisogno di calore per l'acqua calda sanitaria è rimasto pressoché costante. Di conseguenza, in proporzione oggi tale fabbisogno non è più irrilevante e rappresenta di regola il 25% del totale.

Tenuto conto dei cambiamenti a livello di produzione di elettricità, oggi non è più opportuno produrre l'acqua calda con la corrente. Questo può essere svolto da un riscaldamento a legna, che oltre a produrre il calore per riscaldare i locali è in grado di caricare lo scaldacqua. La combinazione con dei collettori solari termici è ideale: il solare copre tutto il fabbisogno estivo per l'acqua calda e in più dà un contributo al riscaldamento. In inverno, anche durante le giornate senza sole l'acqua calda è garantita dal sistema a legna. Va sottolineato che nelle moderne case Minergie il solare può coprire fino al 50% del fabbisogno totale di calore per riscaldamento e acqua calda. ➔



Il fabbisogno di calore di edifici nuovi, energeticamente ben concepiti e costruiti in modo moderno, è estremamente basso. In questo caso, il focolare a legna può benissimo svolgere la funzione di riscaldamento principale. La stufa nell'immagine è dotata di uno scambiatore di calore integrato e permette di riscaldare interamente una casa Minergie-P!



Standard di costruzione 1970



Costruzione nuova Minergie P

L'immagine illustra il fabbisogno annuale di legna per il riscaldamento di una casa monofamiliare, a seconda dello standard di costruzione. In una casa Minergie-P, il fabbisogno è di oltre 7 volte più basso rispetto ad una casa del 1970.

Riscaldare a legna in una costruzione Minergie

Oggi, la maggior parte dei moderni focolari a legna sono compatibili con lo standard Minergie. Che cosa significa? Nelle costruzioni Minergie, il ricambio d'aria dei locali è assicurato da un sistema di ventilazione controllata. In tal modo è possibile recuperare il calore residuo contenuto nell'aria viziata che si espelle all'esterno. Questo pone esigenze particolari al focolare a legna, poiché il ricambio d'aria della casa, l'apporto di aria di combustione e l'evacuazione dei fumi non devono influenzarsi a vicenda. Per tale motivo, l'aria di combustione proviene direttamente dall'esterno. L'aria di combustione, la camera di combustione e la condotta di evacuazione dei fumi devono in pratica costituire un circuito a sé, ermetico rispetto alla casa. Vanno inoltre prese precauzioni per evitare di creare ponti freddi nella condotta di apporto dell'aria comburente.

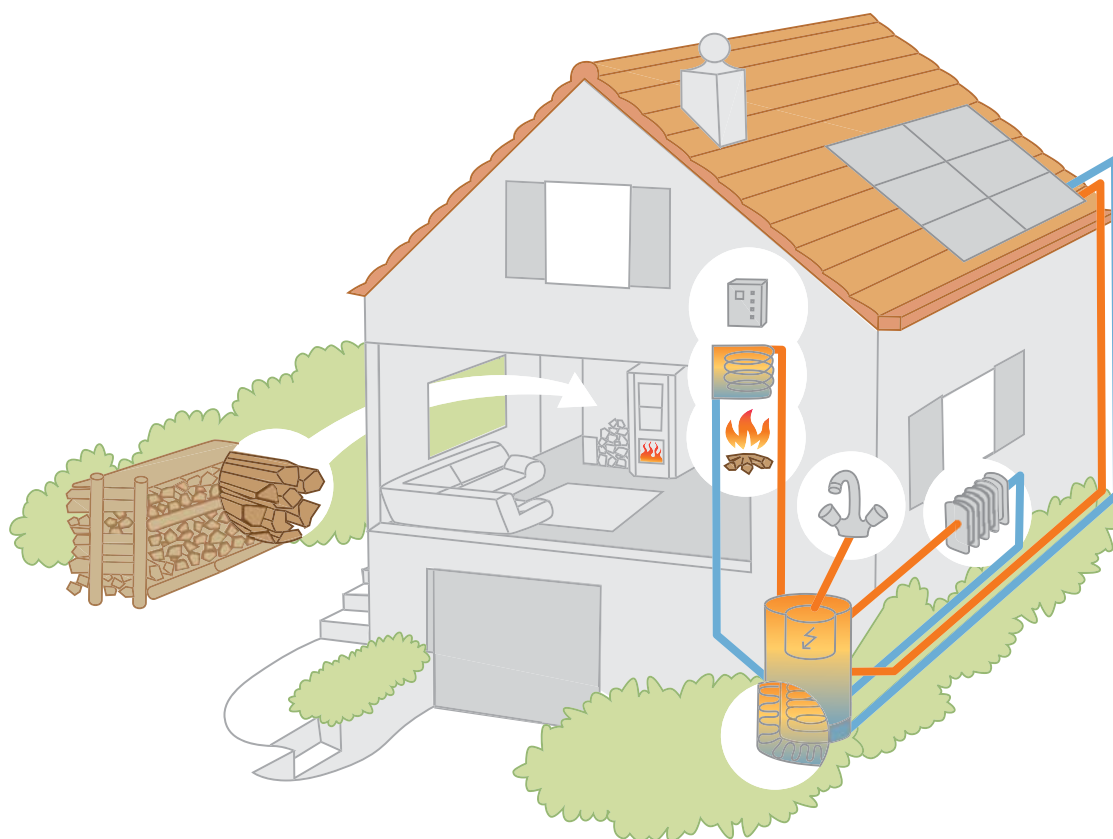
Lo standard Minergie e l'energia del legno si combinano perfettamente!

MEMBER
MINERGIE®

Lo sviluppo degli standard energetici degli edifici

Fabbisogno energetico per riscaldamento e acqua calda di una casa monofamiliare con 200 m² di superficie abitabile

	Indice energetico (fabbisogno di calore per riscaldamento e acqua calda sanitaria per m ² di superficie abitabile e per anno, in kWh)	Consumo annuo di olio da riscaldamento in l	Consumo annuo di legna da ardere in kg	Consumo annuo di steri di legna da ardere (= 1 m ³)	Consumo annuo di legna da ardere, in kg, in combinazione con collettori solari (per acqua calda e sup- porto al riscaldamento)	Consumo medio giornaliero di legna (combinazione con collettori solari) su 225 giorni di riscaldamento, in kg
Standard edilizio 1970	210	4200	10 500	23		
Standard edilizio 1980	190	3800	9500	20		
Standard edilizio 1990	130	2600	6500	14		
Standard edilizio 2000	110	2200	5500	12		
Limite attuale MoPEC 2008	48	960	2400	5	1200	5,3
Minergie, edificio risanato	60	1200	3000	6	1500	6,7
Minergie, nuovo edificio	35	760	1900	4	950	4,2
Minergie-P, nuovo edificio	30	600	1500	3	750	3,9



Energia solare per l'acqua calda, energia del legno per il riscaldamento: un abbinamento ideale, che può sostituire completamente l'uso di vettori energetici fossili per la propria casa.

ECOLOGIA E ECONOMICITÀ **RISPETTARE I CICLI NATURALI**

I cambiamenti climatici sono sulla bocca di tutti. È ora di passare dalle parole ai fatti. L'energia del legno è una delle molte risposte alla più grande sfida del nuovo millennio.





Le emissioni mondiali di CO₂, che contribuiscono all'aumento delle

temperature e alle catastrofi climatiche, ammontano ogni anno a 30 miliardi di tonnellate. All'origine di questa situazione vi è la sfrenata sete di energia della nostra società, che placiamo con le energie fossili, in particolare petrolio, gas e carbone. Per fermare i cambiamenti climatici, tali emissioni devono essere limitate a 6 miliardi di tonnellate, ossia ridotte di 5 volte. Un compito epocale, per il quale bisogna agire su più livelli. La nostra civiltà è chiamata a:

- aumentare l'efficienza energetica
- sostituire le energie fossili con energie rinnovabili e neutrali dal punto di vista delle emissioni di CO₂
- risparmiare energia.

Gli sforzi devono innanzitutto essere concentrati laddove i risultati sono raggiungibili con una buona economicità e in tempi brevi.

Riscaldare nel ciclo della natura

Usare il legno per riscaldare è proprio una delle misure più facilmente e rapidamente applicabili. Il legno che utilizziamo ricresce continuamente nei nostri boschi, assorbendo durante la crescita tanto CO₂ quanto ne viene liberato durante la combustione: un ciclo perfetto, che abbiamo tutto l'interesse a valorizzare maggiormente. In effetti nei nostri boschi si cela molta energia inutilizzata: nell'ottica di una gestione forestale sostenibile, le nostre foreste potrebbero fornire quasi il doppio di legno da energia, senza per questo essere sovrasfruttate. Al contra-

rio: un maggiore impiego di legna quale fonte energetica è positivo anche per la salute dei boschi e favorisce la biodiversità.

Energia sulla porta di casa

L'energia del legno è disponibile letteralmente sulla porta di casa: reperibile in pressoché tutte le regioni della Svizzera essa è ottenibile localmente. I trasporti brevi contribuiscono all'ottimo bilancio ambientale globale. In aggiunta, l'energia del legno è sensata anche dal punto di vista socioeconomico, poiché - al contrario delle energie fossili - genera un valore aggiunto che rimane completamente nel Paese. Un semplice confronto evidenzia questa differenza: nel caso di un riscaldamento a gas, su 100 franchi di indotto economico ben 74 se ne vanno all'estero. Nel caso dei riscaldamenti a legna invece, quasi la totalità rimane in Svizzera.

Il contributo determinante dell'energia del legno

Oggi, in Svizzera i circa 600 000 riscaldamenti a legna in funzione utilizzano ca. 5 milioni di m³ di legna all'anno. Vi è tuttavia un ulteriore potenziale di 2,5 milioni di m³ utilizzabili da subito e a condizioni concorrenziali, con il quale si potrebbero riscaldare ca. 1 milione di appartamenti Minergie di 120 m² l'uno. Questo potenziale è valorizzabile senza sfruttare in modo eccessivo i nostri boschi e senza fare concorrenza ad altri impieghi del legno a maggiore valore aggiunto. Così si potrebbe evitare ogni anno l'emissione di 1,5 milioni di tonnellate di CO₂. ➔

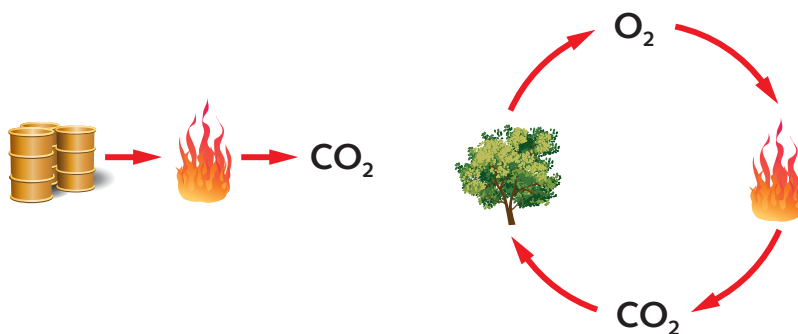
Questo quantitativo rappresenta ben un terzo degli obiettivi di riduzione delle emissioni adottati dalla Svizzera! Perciò è assolutamente lecito affermare che chi riscalda con la legna si impegna concretamente in favore del clima. ➡

Parola chiave: polveri fini

I riscaldamenti a legna datati e gestiti in modo non corretto possono causare elevate emissioni di polveri fini. Le misure più efficaci per garantire aria pulita sono da un lato l'obbligo di sostituzione di vecchi impianti con apparecchi moderni, dall'altro la gestione corretta dell'impianto, che consiste in un'accensione ottimale con il «nuovo metodo di accensione dall'alto» e nell'aggiunta di legna in modo corretto. Questi provvedimenti permettono di ridurre di circa il 75% le emissioni di polveri fini dei riscaldamenti a legna. Con l'inasprimento dell'Ordinanza contro l'inquinamento atmosferico OIA, anche i piccoli riscaldamenti centrali a legna sono soggetti a misurazioni regolari delle emissioni, mentre i caminetti domestici sottostanno a controlli visivi regolari da parte delle autorità.



Rispetto dei cicli naturali



Per la formazione delle energie fossili (petrolio, gas naturale, carbone) la terra ha impiegato molti milioni di anni. In poche generazioni, stiamo facendo razzia di tali riserve. Ciò libera sostanze nocive e modifica il clima.

Riscaldare con la legna significa rispettare un ciclo naturale. Il legno ricresce continuamente e assorbe dall'atmosfera tanto CO₂ quanto ne verrà liberato durante la combustione o, se non viene utilizzato, durante la decomposizione.



Riscaldare con la legna è conveniente

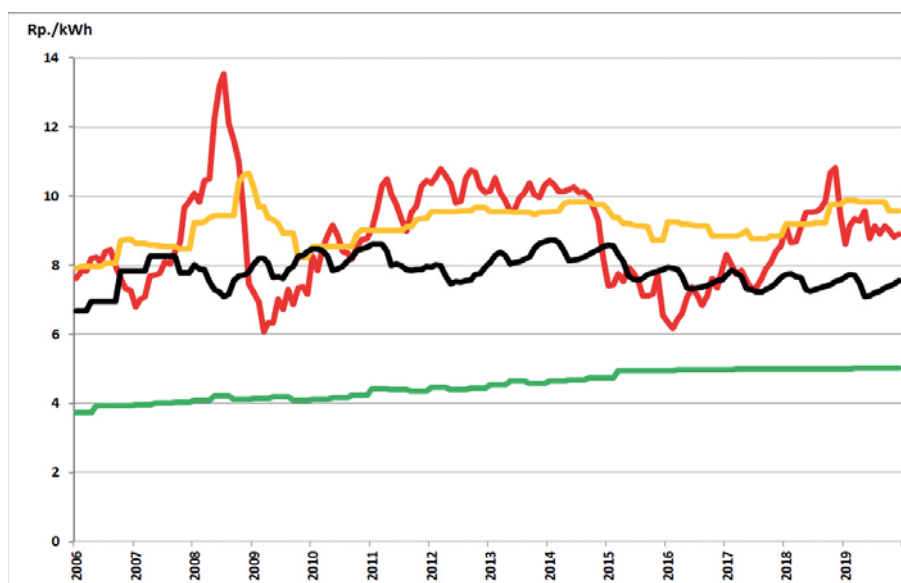
I tempi in cui era necessaria una buona dose di idealismo per scegliere di riscaldare con la legna sono definitivamente passati: alla luce del costante rincaro del prezzo dell'olio da riscaldamento, del gas e dell'elettricità, l'energia del legno è interessante anche dal punto di vista economico.

Utilizzare un focolare a legna quale riscaldamento ausiliario crea un'atmosfera piacevole e aumenta di conseguenza il valore dell'abitazione. Inoltre si riducono le spese di riscaldamento, poiché il riscaldamento centrale sarà meno sollecitato.

In caso di riscaldamento interamente basato sulla legna, il risultato è ancora più interessante. Innanzitutto tali sistemi sono sostenuti con aiuti finanziari da molti Cantoni, poiché sostituiscono energie fossili, e sono ovviamente esenti dalle tasse sul CO₂. Secondariamente il prezzo del legno da energia è stabile da decenni. Al contrario di ciò che accade per le fonti fossili, il cui prezzo è altalenante ed imprevedibile. Alla luce del loro progressivo esaurimento futuro, per le energie fossili per i prossimi 50 anni tutte le previsioni parlano di un ulteriore rincaro. Rincaro che con tutta probabilità proseguirà anche per l'elettricità. Oggi, chi punta sulla legna fa una scelta intelligente e lungimirante. Soprattutto se i costi di esercizio vengono confrontati e calcolati sull'intero ciclo di vita dell'impianto.

Evoluzione dei prezzi tra il 2006 e il 2019

Prezzi in centesimi per kWh



Legna in pezzi

3,6 tonnellate di legna in pezzi non stagionata (spaccata a 1 m, 50% faggio, 50% abete)

Pellet

6 tonnellate di pellet

Gas

Gas naturale, tipo di consumo III

Olio extra leggero

3500 - 6000 litri di olio da riscaldamento extra-leggero

ASSORTIMENTI LEGNOSI
E TECNICA DI COMBUSTIONE

LA LEGNA: IL COMBUSTIBILE PIÙ NATURALE

Qui vi presentiamo le due principali forme di legno da energia utilizzate nei focolari installati direttamente nei locali abitati: la legna in ciocchi e il pellet. E vi spieghiamo in che modo i moderni focolari possono valorizzare al meglio il combustibile più antico usato dall'uomo.





Legna in ciocchi

La legna in pezzi viene utilizzata nel focolare posto in soggiorno o nella caldaia centrale installata nel locale tecnico. Chi sceglie la legna in pezzi dispone di spazio a sufficienza per lo stoccaggio del combustibile e generalmente ha uno stretto legame con il bosco e il legno. Il caricamento della stufa o della caldaia non è per nulla considerato un sacrificio, poiché al contrario entra a far parte di un ritmo di vita naturale.

La legna in pezzi è disponibile presso le imprese e aziende forestali sotto forma di squartoni con lunghezza di 1 metro, oppure di ciocchi di varie lunghezze, da 50, 33, e 25 cm. Essa deve essere ben asciutta, dunque stagionata per un periodo da uno a due anni.



Pellet

Da quando è stato inventato il pellet, l'energia del legno è utilizzabile in modo automatico anche negli impianti di piccola potenza. Infatti il pellet è facilmente trasportabile da un contenitore di stoccaggio fino alla camera di combustione della stufa o della caldaia.

Per la fabbricazione dei piccoli cilindri, lunghi da 5 a 40 mm, si impiega della segatura e dei trucioli derivanti dall'industria di lavorazione del legno, debitamente essiccati e pressati ad alta pressione attraverso una matrice e infine tagliati alla lunghezza desiderata. La massa specifica del pellet è, a seconda del tipo di legno impiegato, da 1,5 a 2 volte più alta rispetto alla legna in pezzi. 2 kg di pellet equivalgono a 1 litro di olio da riscaldamento; 1 m³ di pellet sciolto ha un contenuto energetico corrispondente a 320 litri di olio da riscaldamento e per lo stoccaggio richiede solamente circa il doppio del volume. ➡

Il pellet è disponibile in sacchi da 15 a 30 kg (per l'uso in stufe a pellet). Esso viene pure fornito sfuso, pompato da appositi camion-cisterna o in sacchi (big-bags) da 500 a 1'000 kg (per l'uso in riscaldamenti centrali a pellet).

La combustione del legno

Nella combustione della legna in pezzi o del pellet si possono distinguere tre fasi: inizialmente vi è l'essiccazione, con temperature fino a 150 °C, durante la quale l'acqua residua contenuta nel legno evapora. All'incirca tra 150 e 600 °C vari componenti del legno vengono liberati sotto forma di gas. Ciò che rimane è il carbone di legna. Tra 400 e 1'300 °C, con l'apporto di aria, ha luogo la vera e propria combustione. In tal modo i gas liberati e il carbone di legna possono bruciare. È solo a partire da questo momento che viene liberata dell'energia. La conoscenza approfondita della combustione della legna permette di concepire dei focolari con un elevato rendimento e con basse emissioni.

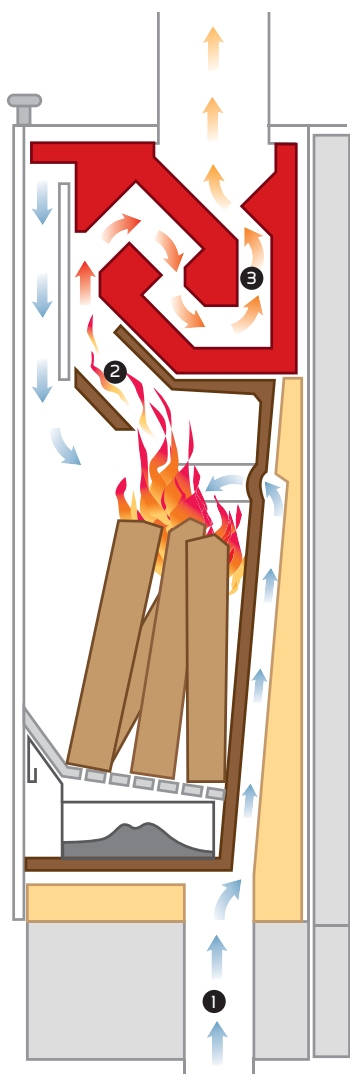


Un riscaldamento ancestrale, oggi reinventato

Il riscaldamento a legna con un focolare direttamente nei locali abitati esiste da tempi immemorabili, in pratica da quando l'uomo costruisce delle abitazioni. E ancora oggi è considerato come estremamente piacevole. Tuttavia, va riconosciuto che il riscaldamento a legna all'antica presenta numerosi svantaggi. L'energia è sviluppata immediatamente dopo l'accensione e non può praticamente essere regolata. Spesso, la combustione non è completa. I caminetti aperti tradizionali, ad esempio, non hanno per così dire alcuna potenza di riscaldamento e le vecchie stufe incandescenti diffondono un calore poco confortevole. I riscaldamenti a legna moderni sono ben differenti e beneficiano dei più recenti sviluppi tecnici.

Ottimizzare la combustione

Nei riscaldamenti a legna moderni la legna brucia ad alte temperature e con una quantità d'aria controllata per ottimizzare la combustione. La maggior parte dei focolari a legna moderni dispone di una camera di post-combustione, nella quale i gas della legna possono bruciare in modo completo. Siccome la quantità d'aria necessaria varia nel corso della combustione, vi sono dei sistemi che regolano tale flusso: l'apporto d'aria può essere ridotto e una cosiddetta clappa dei gas combusti si chiude dopo la fase più intensa della combustione. Ciò può essere eseguito manualmente oppure, come avviene in molti sistemi, in modo automatico.



Usare appieno il calore

Gran parte del calore generato dalla combustione è contenuto nei gas combusti. I focolari moderni sono concepiti in modo che tali gas, prima di accedere alla condotta di evacuazione, possano cedere il più calore possibile all'ambiente interno o ad un accumulatore di calore. Di conseguenza, le perdite di calore verso l'esterno sono molto piccole e il rendimento del sistema aumenta.

La sezione di una moderna stufa mostra gli accorgimenti costruttivi e a livello di tecnica di combustione, grazie ai quali nei prodotti moderni si ottiene una combustione pulita e efficiente:

1. Per la combustione della legna si utilizza dell'aria prelevata direttamente dall'esterno.
2. I gas della legna bruciano nella camera di post-combustione, ad alta temperatura e in modo completo.
3. I gas combusti seguono un percorso che ne favorisce il più possibile la resa del calore, prima che accedano alla condotta di evacuazione dei fumi.

In questo esempio essi riscaldano un elemento di accumulazione (in rosso). Ciò è interessante in particolare nelle moderne case a basso consumo, che richiedono una bassa potenza termica e una resa del calore il più possibile prolungata nel tempo.

Ripartire il calore in più locali

Al giorno d'oggi, il calore di un focolare a legna può essere ripartito tra più locali. Ad esempio integrando una stufa ad accumulazione nel muro tra due locali. Ma è anche possibile riscaldare un piano superiore. A tal proposito sono particolarmente eleganti i cosiddetti "satelliti", degli elementi di accumulazione attraversati dai gas di combustione, che diffondono il calore in altri locali.

Accumulare il calore

Una parte del calore generato da un focolare a legna viene utilizzata direttamente, sotto forma di irraggiamento. Un'altra parte è trattenuta in un accumulatore e ceduta gradualmente ai locali, dove viene percepita come un calore sano, dolce e piacevole. A tale scopo un elemento deve essere riscaldato: per esempio una massa di pietra ollare, di steatite o di ceramica, in grado di accumulare molto calore e di riderlo lentamente.

In alcuni sistemi, lo scambio di calore è effettuato per mezzo di uno scambiatore ad acqua riscaldato dai gas combusti. Questo calore è in seguito trasportato e stoccato in un accumulatore, in pratica un serbatoio che contiene l'acqua riscaldata. Un accumulatore del genere alimenta quindi il circuito di riscaldamento con serpentine a pavimento o con radiatori e può produrre anche l'acqua calda per uso sanitario. In pratica, il focolare installato in soggiorno funge anche da riscaldamento centrale. ➔



PANORAMICA SUI SISTEMI UNA SOLUZIONE PER OGNI ESIGENZA

Per soddisfare le elevate esigenze a livello energetico, di qualità dell'aria e di estetica, oggi il mercato offre delle soluzioni tecniche raffinate. Chi vuole riscaldare con la legna direttamente i locali d'abitazione può scegliere tra molti sistemi.

➔ Stufa-caminetto

Pagina 18

La versione moderna della tradizionale stufa a legna: installata direttamente nel locale da riscaldare e collegata al tubo di evacuazione dei fumi. Il mercato propone prodotti dall'estetica affascinante che, oltre a dare un elegante tocco di stile ad ogni interno, assicurano benessere e calore confortevole all'abitazione. E tutto ciò, a seconda dell'accumulazione, anche per molte ore.

➔ Caminetto chiuso

Pagina 24

I caminetti sono consigliabili soltanto se sono dotati di un vetro di chiusura e se possono appunto funzionare come caminetto chiuso, poiché solo in tal modo si può ottenere una buona combustione e un'elevata potenza calorica. I caminetti moderni non riscaldano solamente per irraggiamento, ma spesso pure attraverso dell'aria calda che è fatta circolare da un ventilatore, in alcuni casi anche in altri locali. In edifici energeticamente efficienti, quali ad esempio le case Minergie, è consigliabile combinare il caminetto con un sistema di accumulo del calore, che riduce leggermente la potenza calorica istantanea, ma ne assicura la resa su un periodo prolungato.

➔ Stufa ad accumulazione

Pagina 30

La stufa ad accumulazione (anche chiamata "pigna") è una stufa di fabbricazione artigianale che immagazzina il calore in elementi d'accumulo massicci. Essa conferisce all'abitazione un'atmosfera ineguagliabile e diffonde un calore sano. Se abbinata ad uno scambiatore di calore ad acqua, può anche fungere da caldaia del riscaldamento centrale.

➔ Stufa a pellet

Pagina 18

La stufa a pellet serve solitamente a riscaldare un singolo locale e funziona appunto con i piccoli cilindri di segatura pressata. Rispetto alle stufe per legna in pezzi, le stufe a pellet hanno il vantaggio di poter funzionare in modo automatico anche per diversi giorni. Per contro, la loro fiamma può apparire un po' meno romantica rispetto a quella dei ciocchi.

➔ Cucina a legna

Una moderna cucina a legna, spesso combinata con una convenzionale cucina elettrica, è in grado di assumere sia la funzione di cottura dei cibi che quella di riscaldamento. In molti casi, nella cucina a legna è integrato uno scambiatore di calore, che carica un accumulatore di calore ad acqua. Spesso, questa soluzione è abbinata ad una stufa ad accumulazione.

Panoramica sui sistemi

Sistema	Gamma di potenza	Rendimento	Caratteristiche
Stufa-caminetto	2-12 kW	75-85 %	Stufa caricata a mano, direttamente dal locale d'abitazione, diffusione del calore per convezione e irraggiamento, fiamma a vista.
Stufa a pellet	2-15 kW	ca. 90 %	Stufa caricata a mano, direttamente dal locale d'abitazione, con serbatoio del combustibile un'autonomia di diversi giorni, di regola con accensione automatica, diffusione del calore per convezione forzata.
Caminetto chiuso	3-15 kW	75-85 %	Disponibile con diversi tipi e forme di rivestimento, con circolazione forzata di aria calda per riscaldare anche altri locali.
Stufa ad accumulazione	1-16 kW	75-85 %	Stufa caricata a mano, direttamente dal locale d'abitazione, accumulo e diffusione del calore per irraggiamento su un periodo prolungato (6 – 24 h).
Cucina a legna (riscaldamento centrale)	3-25 kW	75-80 %	L'energia della combustione è usata sia per la preparazione dei cibi che per il riscaldamento.
Caldaia per legna in pezzi	10-200 kW	80-90 %	Riscaldamento centrale con caldaia caricata a mano, di regola anche per l'acqua calda, spesso combinato con collettori solari termici.
Caldaia a pellet	da 8 kW	85-90 %	Riscaldamento centrale con sistema automatico di alimentazione del combustibile, di regola anche per l'acqua calda sanitaria, spesso combinato con collettori solari termici.



Caldaia per legna in pezzi

Pagina 36

La caldaia per legna in pezzi funge da riscaldamento centrale ed è installata nel locale tecnico. Essa viene caricata manualmente, dispone di una regolazione automatica e si occupa sia di riscaldare i locali che della produzione dell'acqua calda sanitaria.



Caldaia a pellet

Pagina 36

Una caldaia a pellet funziona quale riscaldamento centrale completamente automatico. Il sistema gestisce autonomamente l'alimentazione in pellet tra il serbatoio e la caldaia stessa.

Il marchio di qualità di Energia legno Svizzera

Questo certificato permette di riconoscere a colpo d'occhio i prodotti migliori. I riscaldamenti a legna contrassegnati da questo marchio sono stati severamente testati, sulla base delle norme europee riguardanti i sistemi utilizzando combustibili solidi.

Essi rispettano precise esigenze, più severe di quelle legalmente in vigore, a livello di rendimento energetico, di emissioni e di sicurezza tecnica di esercizio. **La qualità è importante!** Al momento dell'acquisto optate per i modelli con questo marchio!

www.energia-legno.ch/marchioqualita





RITRATTO DI UN SISTEMA

LA STUFA-CAMINETTO

La stufa-caminetto è la soluzione più rapida e conveniente per dotarsi di un confortevole focolare da posare in soggiorno. In questo settore, il mercato offre numerose varianti e stili diversi, così che la stufa diventa anche un elemento dell'arredo interno.

La stufa-caminetto è un focolare a combustione che funziona per tiraggio naturale, di regola realizzato in metallo. Essa può essere raccordata ad una condotta dei fumi esistente. Se quest'ultima non esiste un professionista nel ramo delle canne fumarie sarà in grado di proporvi la soluzione più idonea per la posa di una nuova condotta.

Circolazione di aria calda

Nelle stufe-caminetto, gran parte del calore è diffuso nei locali per convezione, ossia tramite la circolazione naturale di aria calda. In pratica l'aria entra e sale nell'intercapedine tra il rivestimento della stufa e la parete esterna della camera di combustione. Quest'aria si riscalda, diventa più leggera, esce verso l'alto e riscalda il locale, in modo rapido ed efficace.

Stufa-caminetto ad accumulazione

Oggi il mercato offre delle stufe prefabbricate con un'elevata capacità di accumulo del calore. Solitamente sono dotate di un rivestimento in pietra ollare o in ceramica oppure di un elemento di accumulo nascosto dal rivestimento esterno in acciaio. In tal modo la diffusione del calore è ripartita su più ore e la stufa continua a riscaldare anche quando la combustione

vera e propria è terminata da tempo.

Opzione riscaldamento completo

Alcuni modelli di stufa-caminetto di ultima generazione sono particolarmente raffinati, poiché nel percorso dei fumi integrano uno scambiatore di calore ad acqua. La stufa assume così il ruolo di caldaia e funge da riscaldamento centrale. In case Minergie, che necessitano di pochissimo calore per essere riscaldate, una stufa del genere può benissimo coprire tutto il fabbisogno di riscaldamento.

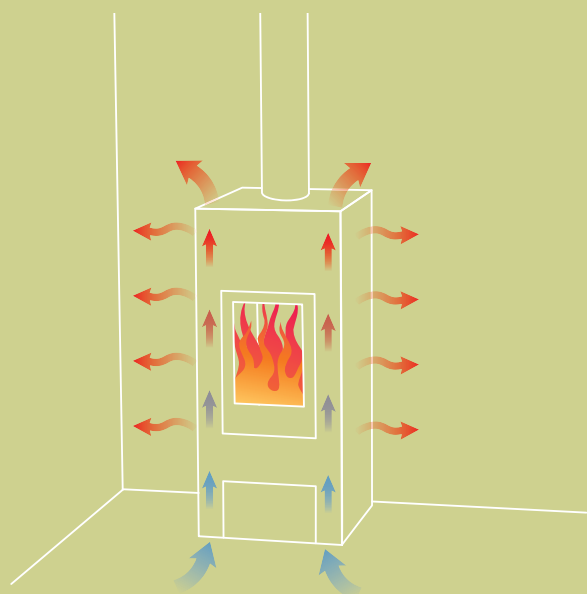
Molteplici forme

La stufa-caminetto è un prodotto di serie, proposto in numerose varianti di design e installato dallo specialista in stufe o da un installatore di canne fumarie. In caso di trasloco può essere trasferita nella nuova abitazione e fatta nuovamente installare da una persona del mestiere.

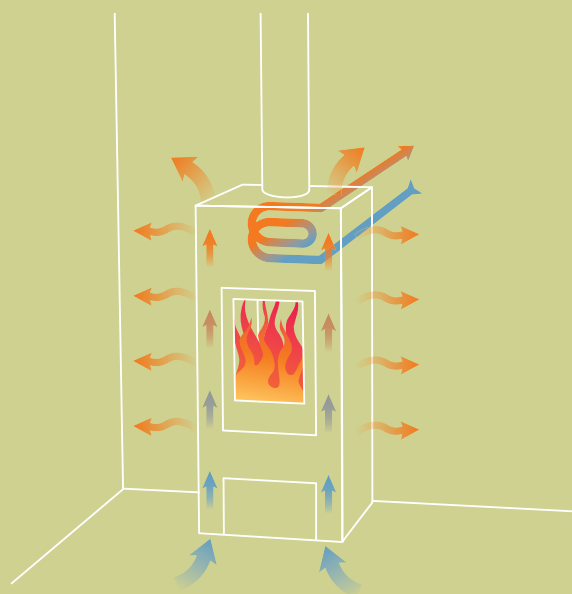
Per il rivestimento esterno esistono varie soluzioni, che vanno dalla ceramica, alle pietre naturali e al metallo. Inoltre esistono dei modelli che integrano funzioni supplementari, quali ad esempio un grill o un forno. Grazie alla molteplicità di forme e design, le stufe-caminetto moderne sono diventate a tutti gli effetti degli elementi essenziali per un arredo d'interno alla moda.

Automatica: la stufa a pellet

Da alcuni anni esistono le stufe a pellet. Esse dispongono di un contenitore di riserva con una capienza da 30 a 50 kg, dove il pellet viene versato manualmente. La frequenza di riempimento dipende dalla potenza di funzionamento ed in genere l'autonomia è di 2 - 3 giorni. Il pellet è venduto in sacchetti, solitamente di 15 kg. Il funzionamento della stufa è automatico, grazie ad una vite di archimede che preleva di continuo dalla riserva il pellet necessario per la combustione. Durante due-tre giorni la stufa funziona quindi in modo completamente autonomo. A parte il riempimento regolare di pellet e l'evacuazione delle poche ceneri generate, la gestione è praticamente nulla. Se la stufa a pellet è dotata di uno scambiatore di calore ad acqua, allora può assumere la funzione di riscaldamento centrale. 



Una stufa-caminetto riscalda sia per irraggiamento che per convezione (aria riscaldata che circola nel locale).



Se dotata di uno scambiatore di calore, una stufa può trasformarsi in una piccola caldaia di un riscaldamento centrale.



➔ Piccola stufa – grande efficacia

In questa nuova costruzione Miner- gie-Pa Kirchberg il fabbisogno di calore per riscaldamento è particolarmente basso. Ciò ha permesso di optare per una stufa con scambiatore di calore integrato, che ha il ruolo di riscaldamento centrale. In effetti la stufa non solo diffonde una parte del calore direttamente in soggiorno, ma riscalda pure l'acqua per le serpentine a pavimento. La sua potenza di riscaldamento è di 3 a 8 kW. Siccome non è necessario nessun altro sistema di produzione del calore, il riscaldamento di questa casa è particolarmente economico.

➔ Capacità di accumulo regolabile

In occasione dell'ammodernamento di un appartamento a Bachenbülach si trattava di sostituire la vecchia stufa in soggiorno. Il proprietario ha deciso per una stufa-caminetto con una potenza di 3-9 kW. Grazie agli elementi in pietra ollare di 120 kg, la stufa accumula una parte del calore e lo cede ai locali in modo graduale durante diverse ore. Sulla parte superiore della stufa è possibile regolare quanto calore deve essere diffuso direttamente nell'ambiente interno. Più questa parte è bassa, più a lungo la stufa rimarrà calda anche dopo la fine della combustione.

➔ La stufa automatica

In questa casa monofamiliare che possiede dei locali aggiuntivi usati nell'ambito dell'attività artigianale (spogliatoi per i dipendenti), il consumo di acqua è naturalmente piuttosto elevato. Una stufa a pellet funge da riscaldamento centrale. La scelta di installare una stufa a pellet direttamente nella zona abitata è derivata essenzialmente da una questione di costi. Nel corso degli anni, il sistema ha dimostrato la sua validità ed oggi è divenuto un elemento irrinunciabile.

UNA STUFA-CAMINETTO
A HÜNENBERG

CALORE E BENESSERE

**La famiglia Wietlisbach di Hünenberg See
si riunisce sovente attorno alla stufa-
camino, che si integra perfettamente
nell'arredo moderno del soggiorno.**





È un pomeriggio di gennaio, quando la signora Sybille Wietlisbach-Zwyssig ci accoglie calorosamente sulla soglia di casa. I Wietlisbach hanno realizzato il loro sogno di possedere le proprie quattro mura oltre otto anni fa. Da allora sono i felici proprietari di una casa Minergie.

Un'architettura generosa

Slanciata e moderna, già dall'esterno la casa dà un'impressione di luminosità e accoglienza. Questa impressione si conferma nel vasto spazio soggiorno-cucina, dal quale si gode di una vista stupenda sul lago di Zugo e che dà accesso ad un terrazzo erboso, del quale oggi non approfittiamo a causa del freddo glaciale.



La stufa quale elemento di arredo

Il soggiorno, chiaro e moderno, deve il suo design non solamente alle ampie vetrate, alla grande isola-cucina centrale e alle opere d'arte appese alle pareti, ma pure alla stufa che troneggia in bella mostra al centro del locale. Sybille Wietlisbach-Zwyssig, la padrona di casa, ci spiega: «Già a livello di progettazione, per noi era chiaro che oltre al riscaldamento di base – la nostra casa è equipaggiata di una pompa di calore con sonde geotermiche – volevamo una bella stufa nella zona giorno. In parte, questo desiderio risale alla mia infanzia: nella casa dei miei genitori infatti, c'era un caminetto e mio padre amava particolarmente il crepitare del fuoco. Un piacere che mi ha trasmesso. Ci siamo decisi per una stufa-caminetto perché nel nostro caso era la variante più idonea a livello estetico. Infatti, sin dall'inizio per noi era importante trovare una soluzione che fosse nel contempo ottimale a livello di funzionalità, modernità ed estetica. ➔»

Per finire, abbiamo trovato un prodotto superbo, slanciato, che corrisponde perfettamente ai nostri gusti e che si integra in modo perfetto nella casa.»

Un calore piacevole

Per il nostro reportage, abbiamo acceso la stufa. In poco tempo, essa ha diffuso per irraggiamento un calore molto confortevole. E, fenomeno incredibile, ciò si risente anche negli angoli più discosti del grande locale. La padrona di casa si entusiasma: «È soprattutto nelle stagioni in-

Caratteristiche

- Stufa quale riscaldamento ausiliario
- Potenza termica nominale: 4,5 kW
- Potenza di riscaldamento: da 2 a 7 kW
- Aria di combustione direttamente dall'esterno
- Consolle girevole (opzione)
- Opzione: modulo di accumulo del calore di 100 kg in pietra ollare



termedie, come in autunno quando il ri-scaldamento centrale non è ancora acceso, che è particolarmente piacevole accendere la stufa durante la sera. Prima, quando i nostri due figli erano ancora piccoli, accendevo il fuoco praticamente tutti i giorni, sul calare della notte. La stufa ha così trovato il suo posto all'interno della famiglia. Ancora oggi, passiamo spesso delle piacevoli serate attorno al fuoco.»

Apporto di aria esterna

Dal momento che la casa è stata costruita conforme allo standard Minergie, ci chiediamo se il sistema di ventilazione non interferisca con il funzionamento della stufa. «Nessun problema», spiega Sybille Wietlisbach-Zwyssig. «Siamo stati informati sin dall'inizio che il sistema di aerazione della casa richiedeva l'uso di una stufa compatibile con lo standard Minergie. In questo prodotto di grande qualità, l'aria per la combustione

proviene direttamente dall'esterno. In pratica, il circuito dell'aria e dei fumi della stufa è assolutamente ermetico verso i locali interni. Anche quando imposto la ventilazione sulla posizione 3, la massima potenza, il tiraggio nella camera di combustione della stufa funziona senza problemi.» E ce ne dà pure la prova, inserendo proprio la velocità massima.

In armonia con la natura

Alla domanda se oggi sceglierebbe nuovamente una stufa del genere Sybille Wietlisbach-Zwyssig risponde senza esitazioni: «Assolutamente. Per tutta la famiglia, in particolare per i nostri figli, questa stufa rappresenta in un certo senso un legame con la natura. Per la legna ci riforniamo dai nostri vicini agricoltori. Alcuni anni fa, regalai ai miei bambini un sacchetto contenente dei noccioli di ciliegia, che potevano posare un momento sopra la stufa e portarsi a nanna quale scaldaletto. Pensi che lo utilizzano ancora, anche il mio primogenito che oggi ha 15 anni!»

Maggiore comfort grazie al modulo di accumulazione

Nella stufa ad accumulazione della famiglia Wietlisbach è possibile integrare un modulo di accumulazione. Si tratta in pratica di elementi in pietra ollare di-sposti attorno al condotto di evacuazione dei fumi.

La pietra ollare è caratterizzata da una capacità di accumulare il calore fuori dal comune. La massa di pietra ollare di oltre 100 kg si riscalda continuamente dopo l'accensione del fuoco. Ciò riduce l'irraggiamento termico emesso immediatamente dalla stufa. La parte di calore accumulato è ceduta gradualmente al locale, garantendo un clima interno sano e piacevole per un periodo fino a otto ore.





RITRATTO DI UN SISTEMA

IL CAMINETTO CHIUSO

Un buon caminetto chiuso scalda gli ambienti e riscalda l'anima. Inoltre dà al soggiorno un tocco di individualità e di piacevole atmosfera. Nei focolari moderni si cela un grande know-how tecnico.

Cosa c'è di meglio del sedersi, da soli o in compagnia, davanti al fuoco di un caminetto per chiacchierare piacevolmente? O anche semplicemente per contemplare il fuoco stesso e godere del delizioso calore che produce.

Solamente i sistemi chiusi sono efficienti

Oggigiorno, tutti i caminetti moderni hanno un vetro di chiusura. Solamente un sistema chiuso garantisce una combustione pulita e un rendimento energetico accettabile. Inoltre, i caminetti moderni hanno un rendimento tra il 75 e l'85%. I raffinati accorgimenti costruttivi della camera di combustione e del condotto di evacuazione dei fumi permettono di ottenere una combustione pulita e una trasmissione ottimale del calore.

Un elemento di design nell'arredo

I caminetti sono ugualmente degli oggetti di design, concepiti per creare atmosfera e dare uno stile particolare a tutta l'abitazione. Lo specialista del ramo installa l'inserito appropriato, lo collega al condotto di evacuazione dei fumi esistente o ad uno realizzato ex-novo e posa il rivestimento in base ai desideri del cliente. A tal proposito, oggi esistono numerose op-

zioni possibili: vetro di chiusura a uno, due o tre lati, caminetti trasversali con la fiamma visibile in due locali, forme arrotondate o ellittiche. Praticamente quasi ogni desiderio è realizzabile. I caminetti moderni offrono varie possibilità pure a livello di colori, materiali e intonaci di rivestimento. Attualmente fanno tendenza i materiali naturali e biologici quali l'argilla, gli stucchi e i vari tipi di pietra naturale. In ogni caso, i caminetti rimangono dei prodotti realizzati su misura, la cui installazione richiede da due a otto giorni.

Una tecnica di riscaldamento raffinata

Anche a livello di tecnica di riscaldamento esistono molteplici possibilità. A seconda delle varianti scelte e delle necessità, l'aria calda può essere diffusa anche in altri locali dell'abitazione. Se una parte dell'aria calda attraversa un'apposita massa di accumulo, per esempio una panca o una parete con un'intercapedine, allora il calore può anche essere accumulato e ceduto ai locali sotto forma di irraggiamento, durante molte ore.

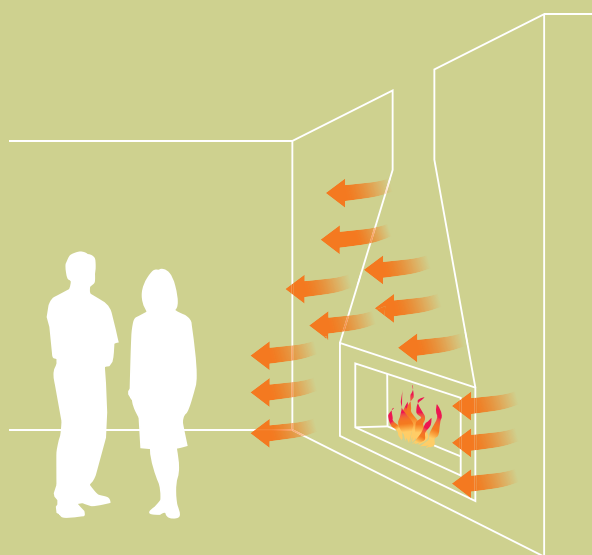
Nei sistemi chiamati "ad ipocausto", dell'aria calda a 150° C è fatta circolare da un ventilatore in un circuito chiuso attraverso degli elementi cavi, ad esempio in argilla. L'aria cede loro il calore e ri-

torna al punto iniziale per essere nuovamente riscaldata. Nei sistemi dotati di una cosiddetta superficie di riscaldamento supplementare sono i gas combusti che attraversano l'elemento di accumulo.

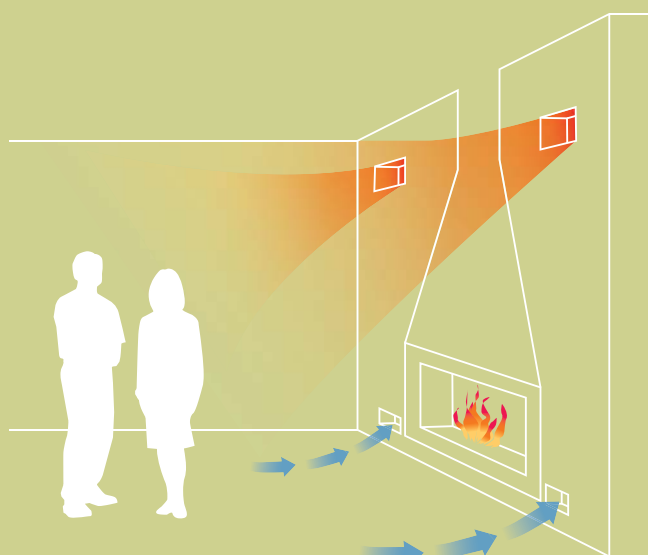
Di conseguenza l'effetto riscaldante dura molte ore, ben oltre la fine della combustione stessa. Oggi esistono pure dei modelli nei quali è possibile integrare uno scambiatore ad acqua, in modo che il caminetto assuma il ruolo di riscaldamento centrale.

Separatori di polveri per vecchi impianti

I caminetti chiusi dotati di marchio di qualità e gestiti in modo corretto sono ineccepibili dal punto di vista della qualità dell'aria. Quest'affermazione, però, non vale per impianti obsoleti. Tuttavia, oggi in quest'ultimi è possibile migliorare la situazione per quanto riguarda la qualità dell'aria, grazie a dei sistemi di separazione delle polveri. ➔



Caminetto con accumulo: il calore è accumulato e ceduto gradualmente agli ambienti.



Caminetto ad aria calda: l'aria del locale è riscaldata e diffusa tramite ventilatori nel locale.



➔ Caminetto ad accumulo

Per riscaldare la propria casa Minergie, dalla quale si gode di una vista magnifica sulle prealpi friborghesi, il committente ha scelto il legno. Il caminetto in metallo a doppia parete include una panca ed è posizionato al centro del soggiorno. Esso diffonde il calore in tutte le direzioni. L'aria fresca per la combustione è prelevata direttamente dall'esterno. Grazie alla sua potenza di 11 kW e al rendimento del 90%, questo efficace sistema di riscaldamento a ciondoli copre tutto il fabbisogno di calore, sia per il riscaldamento che per la produzione dell'acqua calda sanitaria.

➔ Diffusore di calore discreto e moderno

Un caminetto di forma minimalista: ecco ciò che volevano i committenti. In occasione della trasformazione della loro casa monofamiliare con vista sul lago Lemano, essi hanno perciò lavorato in stretto contatto con il costruttore di stufe ed uno scultore, i quali hanno elaborato su misura un caminetto in perfetta sintonia con i loro desideri. Il rivestimento esterno, completamente in acciaio, deve il suo fascino alle forme chiare e senza tempo e alla patina discreta.

➔ Caminetto ad aria calda in pietra naturale

In questa grande casa monofamiliare, la concezione dell'imponente parete-caminetto è stata determinata innanzitutto da questioni estetiche. In effetti, la parete in pietra naturale dà all'ambiente un carattere unico. Oggi, la committente apprezza pure molto il piacevole calore diffuso da questo riscaldamento ausiliario (potenza: da 6 a 8 kW). Il caminetto viene acceso tutti i giorni, e durante i periodi intermedi in autunno e in primavera non di rado copre l'intero fabbisogno di calore.



CAMINETTO A PENTHALAZ SOGNI ACCANTO AL FUOCO

È nel piccolo Comune vodese di Penthaz che una giovane famiglia con quattro figli ha potuto realizzare il sogno di una casa propria. Un vecchio fienile è stato trasformato in una casa con 3 appartamenti moderni. L'elemento centrale dell'abitazione dei proprietari è senz'altro il caminetto, che non serve solamente a creare una sensazione di benessere ma riscalda pure i locali in modo efficace.



Quando sul lato destro della strada individuiamo il numero 15 della Route de la

Gare a Penthaz sappiamo di essere ormai vicini alla nostra destinazione. Il numero 14a dovrebbe trovarsi nelle vicinanze. Ma sul lato sinistro della strada è un imponente “34” che salta all’occhio. Dopo aver fatto per ben due volte il giro della piazza del villaggio ed esserci fatti spiegare dettagliatamente l’itinerario dalla venditrice dell’edicola, troviamo infine il numero 14a. Che si trova circa 300 metri più avanti rispetto al numero 15, abbastanza nascosto dietro una vecchia abitazione con fienile annesso.

Un’architettura d’altri tempi

Sulla facciata della casa ristrutturata nel 2009, solamente i bordi delle porte e delle finestre in pietra chiara naturale ricordano che un tempo questo era un fienile e che qui transitavano tutti i giorni mucche e cavalli. Al posto della porta originale semi-circolare in legno, oggi nell’apertura è stata integrata una porta di color antracite. Suoniamo al campanello dei Cornaz. Subito dopo una simpatica giovane donna con in braccio un neonato ci apre la porta. In effetti, abbiamo dovuto posticipare la data del nostro primo appuntamento proprio a seguito della nascita di questo bel bebè. Attraversiamo l’atrio d’entrata e scendiamo i due scalini fino alla zona giorno che comprende il soggiorno e la sala da pranzo, dove ad attenderci c’è già il costruttore del caminetto. Quando gli raccontiamo delle nostre peripezie per trovare la casa in questo villaggio di 2000 anime egli ride di gusto:



«Questa numerazione un po’ arbitraria delle strade è una specialità di noi romandi!»

Un gioiello di caminetto

Uno spazio longitudinale collega la cucina al soggiorno sull’altro lato. Nel mezzo troneggia un bancone con le sue sedie da bar, e davanti al caminetto un grande tavolo in legno con otto posti a sedere. Nel vano situato perpendicolarmente rispetto al locale principale un bimbo di tre anni è disteso su un grande divano e sta guardando un cartone animato con dei cavalli. Tre sedie Tripp-Trapp sono ben allineate contro il muro e ci fanno indovinare che i due figli più piccoli fanno parte di una “squadra” ben più ampia. “I due grandi sono ancora a scuola”, ci spiega Evelyne Cornaz che ha notato il nostro sguardo sulla fila di sedie. Il vero gioiello dell’ampio locale è il caminetto, che rappresenta l’elemento principale che collega la cucina al soggiorno. ➡



Accendere il fuoco correttamente

Accendere il fuoco senza far fumo: grazie a questo metodo semplice e molto efficace si possono ridurre notevolmente le emissioni nocive degli impianti a legna a combustione superiore. La legna brucia a tappe, dall'alto verso il basso. Al contrario dell'accensione dal basso, con questo metodo la combustione si svolge in modo molto più graduale e controllato. I gas che si liberano dalla legna attraversano la zona calda e possono così bruciare in modo pressoché completo.

- 1 ➔ In camere di combustione capienti accatastate i ciocchi incrociando gli strati e mettendo quelli più grossi in basso e quelli più fini in alto.
- 2 ➔ In cima alla catasta così formata posate quattro legnetti fini di legna ben secca e facilmente infiammabile, ad esempio di abete.
- 3 ➔ Posate il prodotto di accensione (ad esempio trucioli imbevuti di cera, ecc.) in cima a questa catasta, nel mezzo dei legnetti.
- 4 ➔ Un solo fiammifero sarà sufficiente ad accendere il fuoco.



Il suo colore, un discreto grigio terra, è perfettamente armonizzato con il colore del pavimento e della cucina. Per ottenere questo effetto, all'intonaco di base sono stati aggiunti dei pigmenti colorati, provati in tre punti differenti per verificare il risultato. Grazie ad una nuova tecnica di applicazione dell'intonaco stesso, si ottiene una struttura ben visibile che conferisce al caminetto un aspetto dinamico. L'aspetto finale è comunque visibile soltanto alla fine del lavoro di posa dell'intonaco. In altre parole il costruttore del caminetto, malgrado in suo grande savoir-faire manuale, dovrà provare e riprovare fino ad ottenere l'effetto desiderato.

Accensione a basse emissioni

«Il caminetto non serve solamente durante le stagioni intermedie, ma rappresenta pure un elemento dell'arredo interno», dichiara lo specialista mostrandoci il metodo migliore di accensione. Accensione superiore, questo il nome del metodo che permette di accendere il fuoco in modo rapido e pulito. I ciocchi più grossi si trovano in basso e quelli più fini in alto. La fiamma si apre gradualmente un passaggio, dall'alto verso il basso. Oltre a produrre poco fumo e quasi nessuna emissione di polveri fini, ciò permette al calore di diffondersi più rapidamente e al caminetto stesso di riscaldarsi.

darsi prima. Il piacevole crepitare delle fiamme crea immediatamente nella zona giorno della casa una bella atmosfera e una sensazione di benessere. Già dopo pochi minuti, si risente dell'irraggiamento termico che il caminetto diffonde verso i due lati aperti ad angolo. Le fiamme danzano dolcemente. «Questo è l'aspetto ideale delle fiamme» ci spiega lo specialista. «La qualità della combustione si riconosce dall'aspetto della fiamma. Se quest'ultima è troppo nervosa, ciò significa che l'apporto di aria è eccessivo e di conseguenza la legna brucia troppo rapidamente e in modo poco efficiente.» L'aria per la combustione proviene direttamente dall'esterno e può essere regolata tramite un'apposita «leva fredda», un utensile simile ad un cacciavite. L'uscita dei fumi a 100 °C è integrata discretamente nella parte superiore. «In pratica si tratta di un caminetto tradizionale ad aria calda, funzionante in modo naturale per gravità e che dunque non necessita di ventilatore» commenta lo specialista che ha realizzato l'impianto.

Riscaldare al 100% con la legna

Nei periodi intermedi, quando non fa troppo freddo, il piano terreno può essere senz'altro riscaldato completamente dal caminetto. Quando le temperature si fanno più rigide allora interviene l'impianto di riscaldamento centrale, pure a legna. Si tratta di una caldaia a pellet installata nel locale tecnico al piano interrato, che produce il calore sia per l'appartamento dei Cornaz che per gli altri due appartamenti che fanno parte della casa. «Abbiamo volutamente optato per il legno» ci racconta la committente. La



decisione si è basata su valutazioni a livello di ecologia, ma pure di sicurezza di approvvigionamento e di stabilità dei prezzi.

Verso le quattro suona il campanello di casa ed entrano i bambini che erano a scuola. Dapprima verificano che la loro sorellina stia bene e poi spariscono di nuovo. Di farsi fotografare davanti al caminetto non ne vogliono sapere. Per loro non è cool! ❄️

Caratteristiche dell'impianto

Riscaldamento ausiliario presentato

Caminetto chiuso ad aria calda, funzionante per gravità (senza ventilatore); potenza da 3 a 11 kW

Riscaldamento principale

Caldaia a pellet (riscaldamento per tre appartamenti)



RITRATTO DI UN SISTEMA

LA STUFA AD ACCUMULAZIONE

La stufa ad accumulazione, anche chiamata «pigna», assicura un comfort di riscaldamento ottimale. È in grado di diffondere il calore fino a 24 ore in modo continuo e graduale ed è garanzia di un riscaldamento economico e di facile gestione.

Le stufe ad accumulazione erano già presenti in molte abitazioni tradizionali di un tempo, come pure nelle case dei benestanti del 18° secolo. Nel frattempo si sono notevolmente evolute e oggi offrono delle opzioni e delle possibilità che lascerebbero a bocca aperta i nostri antenati.

Piacevole calore radiante

La stufa ad accumulazione diffonde il suo calore sano e piacevole essenzialmente per irraggiamento. Tale calore è accumulato in elementi massicci di pietra o di ceramica e restituito in seguito all'ambiente interno per un periodo fino a 24 ore. Nelle stufe ad accumulazione moderne trova spazio anche l'elettronica, che gestisce e regola in modo ottimale la combustione, per garantire efficienza e basse emissioni. Il gestore deve solo occuparsi del caricamento, dell'accensione e dello smaltimento delle ceneri.

Abitare con stile

Le stufe ad accumulazione sono generalmente pezzi unici, fabbricati artigianalmente. Possono essere realizzati e rivestiti con intonaco, piastrelle di argilla, mattoni refrattari o pietra ollare, ciò permette numerose configurazioni possibili. La forma esterna è fondamentalmente libera e non influenza la tecnica di com-

bustione. Come elementi predominanti dell'arredo, le stufe ad accumulazione si possono realizzare con un aspetto rustico o all'avanguardia, sobrio o romantico, a seconda dei desideri del committente.

Riscaldare l'intera casa monofamiliare

La stufa ad accumulazione è impiegata, a dipendenza della situazione e delle necessità, come riscaldamento ausiliario o principale della casa. Siccome oggi una casa nuova necessita di molto meno calore rispetto a solamente 20 anni fa, la variante riscaldamento principale è sempre più diffusa. Per fungere da riscaldamento principale, la stufa ad accumulazione propone numerose varianti:

L'accumulatore satellite

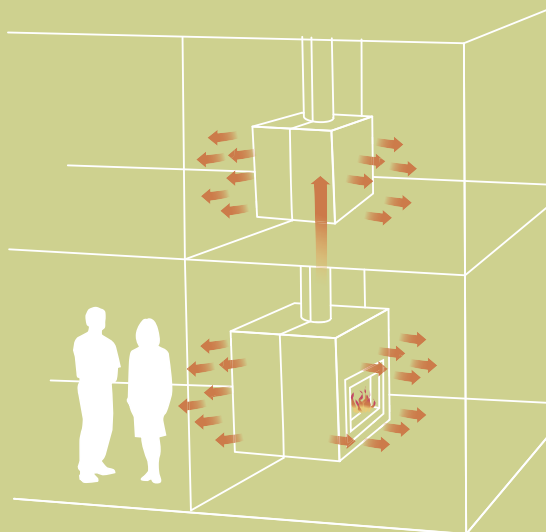
Se è dotata di un accumulatore satellite, la stufa ad accumulazione permette di scaldare più piani della casa. Il satellite non possiede un proprio focolare, ma è in pratica un elemento attraversato dai gas di combustione caldi provenienti dalla stufa al piano inferiore. Nel satellite, disposto immediatamente sopra la stufa, viene così accumulata e ridiffusa una parte del calore. Tramite una disposizione adeguata, si possono perciò riscaldare in modo ideale tutti i locali.

Stufa ad accumulazione quale riscaldamento centrale

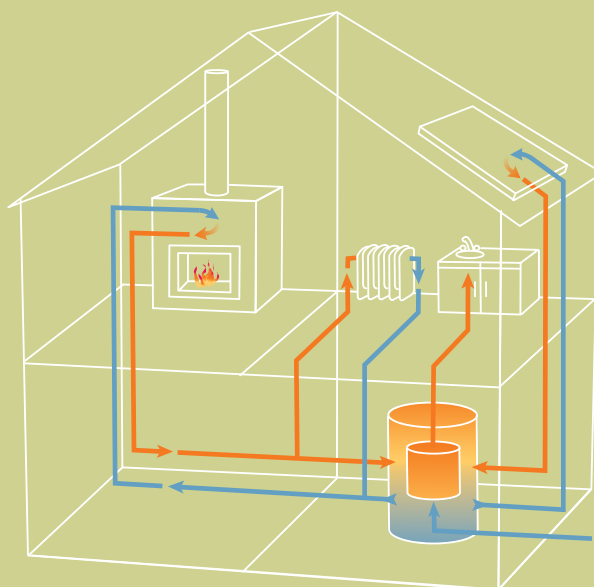
In molte stufe ad accumulazione è possibile integrare uno scambiatore di calore e trasformare dunque il sistema in riscaldamento centrale per tutta la casa. Una parte del calore dei gas combusti è prelevata dallo scambiatore e trasportata nell'accumulatore ad acqua installato nel locale tecnico. L'accumulatore si occupa in seguito di fornire, a seconda delle necessità, l'acqua calda sanitaria e/o il calore per il circuito di riscaldamento. Un impianto del genere è naturalmente combinabile con dei collettori solari termici.

Stufa ad accumulazione con assorbitore

La semplicità di questa nuova tecnologia è sconcertante. Un assorbitore metallico rivestito in rame è posizionato tra il rivestimento interno e quello esterno della stufa, preleva una parte del calore e lo trasporta direttamente, senza un accumulatore intermedio, agli altri locali da riscaldare. Si tratta di una soluzione ottimale soprattutto per case ben isolate secondo lo standard Minergie. ➔



Riscaldamento di tutta la casa con stufa ad accumulazione abbinata ad un accumulatore-satellite.



Stufa ad accumulazione quale riscaldamento centrale, con scambiatore di calore e collettori solari.



➤ **Legna combinata con pompa di calore**

Per la loro nuova casa monofamiliare, una famiglia di Bassersdorf ha scelto di installare una stufa ad accumulazione, in appoggio alla pompa di calore. Durante molte ore, la stufa diffonde il suo calore per irraggiamento e riscalda pure l'acqua delle serpentine a pavimento. Il surplus di calore è immagazzinato e utilizzato per scaldare i locali più discosti. Come rivestimento, la committenza ha scelto lastre di ardesia per le superfici laterali e per la nicchia e un intonaco grezzo per la parte frontale.

➤ **Più autonomia con la stufa ad accumulazione**

In occasione dell'ammodernamento del proprio appartamento a Speicherschwendi, il committente ha voluto far installare una stufa ad accumulazione in soggiorno.

La casa dispone di un riscaldamento a pavimento ed è allacciata ad un tele-riscaldamento. Da quando c'è la stufa ad accumulazione, in pratica soltanto nella sala da bagno è ancora necessario il riscaldamento a pavimento. Per gli altri locali dell'abitazione la potenza della stufa è ampiamente sufficiente. Per il proprietario si tratta di un aumento dell'autonomia a livello di riscaldamento.

➤ **La pigna quale elemento di arredo**

Ad Appenzello, nell'appartamento affiancato alla costruzione di un nuovo forno a legna per il pane, è stata installata una moderna stufa ad accumulazione, quale supporto al riscaldamento. La grande stufa, rivestita di ceramica rossa, domina l'ampio spazio soggiorno – sala da pranzo e diffonde il suo naturale calore tutt'attorno, dividendo in due il locale. Anche molte ore dopo la fine della combustione, la stufa con la relativa panca rimane piacevolmente calda. Non per nulla è diventata la zona della casa dove ci si sofferma più spesso.

STUFA AD ACCUMULAZIONE A SEGNAS **E IN MEZZO AL LOCALE UNA STUFA CALDA**

Nella Surselva, le pigne in pietra
ollare fanno parte della tradizione.
Presso la famiglia Giger, la tradi-
zione si combina con la modernità.





L'altopiano svizzero è immerso in un mare di nebbia e il clima è glaciale. Noi stiamo percorrendo la strada che ci porta a Segnas/Disentis (GR), dove avremo la possibilità di vedere una stufa ad accumulazione in pietra ollare molto particolare, che funge da riscaldamento. Giunti nella Bündner Herrschaft il cielo si apre. E una volta giunti a destinazione, ad accoglierci c'è un bel sole.

Vista fantastica e calore unico

La famiglia Giger ci accoglie con il simpatico dialetto grigionese, anche se presto notiamo che tra di loro comunicano in romancio. Una lingua forte e al contempo melodica, che difende il suo carattere anche nei tempi moderni. È bello vedere fino a che punto qui si è attaccati alla propria cultura e identità.

Una volta giunti in soggiorno restiamo senza parole. Il nuovo edificio è orientato verso sud e si distingue per le ampie superfici vetrate. La casa è annidata nel cuore stesso della Surselva e le aperture verso est offrono una superba vista su tutta la valle. Verso sud lo sguardo scende sulla Val Medel che porta al passo del Lucomagno, mentre verso ovest si intravede il passo dell'Oberalp e le sorgenti del Reno.

Ma il nostro sguardo è presto attratto da un altro incanto: l'imponente stufa ad accumulazione in pietra ollare che separa il locale in due zone. Nel focolare la fiamma è viva e tutta la superficie esterna della stufa diffonde un calore dolce e naturale. Non sorprende, che il gatto dorme accanto alla stufa stessa. D'altronde è ciò



che fa per gran parte della giornata. È di notte che si attiva, ci spiega Rosangela Giger prendendo posto sulla panca riscaldata della pigna.

Un materiale che ha milioni di anni

La superficie esterna della stufa non impressiona solamente a livello visivo. Anche al tatto è molto piacevole. Il signor Giger ci spiega l'origine di questo materiale: «La steatite – questo il nome usato dai geologi – è particolarmente adatta alla costruzione di stufe ad accumulazione. Questa pietra tenera si è formata molti milioni di anni fa, in condizioni di pressione e temperatura molto elevate. Si compone principalmente di talco e clorite, due minerali contenenti magnesio e ferro. Il suo vantaggio è che è molto tenera, dunque molto piacevole al tatto, ma pure molto densa. La steatite conduce e accumula molto bene il calore, anche grazie al suo elevato peso specifico. Ma non è finita: il suo alto tenore di magnesite la rende particolarmente resistente al fuoco, addirittura più della ghisa.» ➡



La pietra ollare utilizzata proviene dalle immediate vicinanze ed è stata estratta dal passo dell'Oberalp. Grazie anche ai ricchi giacimenti dell'Oberalp, le stufe in pietra ollare possono vantare nell'altopiano grigionese una lunga tradizione risalente al 18° secolo.

Il cuore della casa

Chiediamo alla padrona di casa di parlarci della sua stufa. «Non potrei più farne a meno. È il cuore della nostra abitazione. Quando abbiamo disegnato i piani della casa, un dettaglio mi stava a cuore: non volevo telefoni senza fili. E il posto per il telefono per me era chiaro: al pianterreno, accanto alla stufa. È proprio lì che oggi passo dei bei momenti, chiacchierando con un'amica, seduta sulla panca riscaldata!» ci confida ammiccando Rosangela Giger.

«Anche in pieno inverno, di regola è sufficiente accendere la nostra stufa sola-

mente una volta al giorno. Mantiene il suo calore in continuo per ben 20 ore! E certi giorni possiamo addirittura fare a meno di accenderla.»

Una stufa per riscaldare tutta la casa

Le cifre sulla stufa sono impressionanti: essa pesa 3,5 tonnellate ed ha una potenza di 6,8 kW, che per i 270 m² abitabili della casa è più che sufficiente. Ciò che la rende veramente particolare è l'elemento riscaldante al piano superiore, chiamato satellite. I fumi caldi attraversano questo corpo, pure in pietra ollare, che a sua volta accumula e cede all'ambiente circostante una parte del calore. Inoltre, nella stufa tutto attorno al rivestimento del percorso dei gas di combustione è integrato un cosiddetto assorbitore. Si tratta in pratica di un elemento metallico in rame nel quale circola dell'acqua ri-scaldata. Flavio Giger ci spiega il suo



funzionamento: «L'acqua dell'assorbitore circola nelle serpentine a pavimento. La pigna funge così da riscaldamento centrale.»

Grazie al potere di accumulo termico della stufa e alla captazione di parte del calore da parte dell'assorbitore, anche con una sola carica di legna il sistema è in grado di riscaldare per molte ore. Tra l'altro, l'assorbitore fa sì che la superficie esterna della pigna non sia mai veramente troppo calda. Di conseguenza, in casa l'aria non si essicca troppo e il clima interno rimane piacevole.

Opzione automatica

Il risultato di questo intelligente impianto è semplice: la stufa del soggiorno riscalda tutta la casa. Ma cosa capita durante le vacanze? Flavio Giger sorride e ci conduce ad un armadio nel corridoio. Lo apre e ci mostra un grande contenitore metallico. «Ecco il nostro modulo a pellet. Durante le nostre assenze prolungate il pellet, in pratica piccoli cilindri di segatura pressata, è prelevato attraverso una vite senza fine dal deposito e va ad alimentare in modo automatico il focolare. La regolazione automatica si occupa dell'accensione e di tutto il resto. Naturalmente il tutto è controllato elettronicamente. Prima di partire, noi dobbiamo semplicemente impostare la temperatura desiderata e avviare il sistema. La riserva di 150 kg di pellet dura circa dieci giorni.» E se le vacanze durano più a lungo? Rosangela Giger fa un cenno con la mano:

«Per noi ciò non è possibile per motivi professionali. E se in futuro il caso dovesse presentarsi, abbiamo già previsto tutto: in cantina c'è uno spazio adeguato, dove potremmo realizzare uno stoccaggio più grande e allacciarlo direttamente al focolare tramite sistema pneumatico. Ma per il momento ciò è in sospeso.»

In armonia con la natura

Vogliamo informarci sul consumo annuo di legna. «Non lo sappiamo con precisione. Negli 8 – 9 steri che utilizziamo ogni anno, è infatti compresa la legna che usiamo per il forno della pizza che abbiamo sulla veranda. Ogni mese con la mia migliore amica cuociamo almeno 80 pani! E in ogni caso la legna la prepariamo noi stessi. Siamo amanti del bosco e della natura. Mio fratello è ingegnere forestale proprio in questa regione e la sua passione mi ha contagiata. Pure l'accensione è qualcosa a cui tengo particolarmente. Per me rappresenta un bel momento di riflessione, che segna la giornata. E se anche una volta dovessimo essere ammalati o se la vecchiaia ci dovesse limitare nei movimenti, grazie all'opzione del modulo a pellet non avremo alcun problema.»

Una combustione pulita

Questa stufa rappresenta un punto di incontro fra tradizione e tecnica di punta. La geometria della camera di combustione e le alte temperature che vi si generano assicurano una combustione pulita, ottimizzata ulteriormente dalla sofisticata regolazione elettronica. Flavio Gigersi entusiasma: «Appena apro la porta del focolare, la clappa di apporto dell'aria di combustione sulla facciata esterna si apre automaticamente. Nel contempo, un'altra clappa si apre per lasciar defluire i fumi direttamente verso la canna fumaria. Tutto ciò ottimizza la fase di accensione. Quando la temperatura è sufficientemente elevata, questa clappa si richiude ed i fumi attraversano allora i vari tiraggi, la panca riscaldata ed il satellite al primo piano. Varie sonde misurano costantemente le temperature nella camera di

combustione e nel condotto dei fumi, dove vi è pure una sonda lambda che misura il contenuto residuo di ossigeno. Questo parametro è un indicatore della qualità della combustione. Sulla base dei valori misurati, la regolazione dosa in modo preciso sia l'aria primaria (che giunge nella zona della fiamma) che quella secondaria (immessa nella zona di post-combustione, per garantire una combustione completa delle molecole di carbonio contenute nei gas). Di conseguenza si ottiene in ogni fase di funzionamento una combustione ottimale, con emissioni ben al di sotto dei valori fissati dall'Ordinanza federale contro l'inquinamento atmosferico. Quando nel focolare non rimane che la brace, la regolazione chiude l'apporto di aria. Tutto ciò assicura un uso completo del calore e fa segnare alla stufa un rendimento del 92%. Questo ottimo risultato è pure da ricondurre alle alte temperature nella camera di combustione, attorno a 800 °C, che caratterizzano questa stufa ad accumulazione.»

Dopo aver visitato la casa e ammirato la stufa, il nostro incontro si conclude davanti ad un bel caffè, accompagnato da un gelato e da un liquore di sambuco fatto in casa. La stufa, sulla quale il gatto continua a sonnecchiare, ci fa sentire il suo piacevole tepore anche se siamo al di là del grande tavolo. Nevio, il figlio più piccolo, è seduto sulla panca della stufa ed è assorto nella contemplazione di un libro di immagini. È così che si conclude la nostra visita a questa moderna stufa ad accumulazione, la cui origine risale alle ere remote di questa magnifica valle. ➔



Caratteristiche dell'impianto

- Riscaldamento completo per tutta la casa
- Stufa ad accumulazione in pietra ollare, posizionata in situazione centrale
- Satellite di accumulo in pietra ollare al primo piano, riscaldato dai fumi
- Scambiatore di calore ad assorbimento. Cede ca. il 50% del calore al riscaldamento a pavimento (bagno, cucina, atrio, atelier, camere dei bambini)
- Modulo a pellet con una capienza di 150 kg
- Gestione elettronica delle varie clappe dell'aria e dei fumi per ottimizzare la combustione
- Potenza: 6,8 kW
- Lunghezza dei tiraggi: 12,25 m
- Rendimento: 92%
- Impianto solare con 8,6 m² di collettori termici per l'acqua calda sanitaria



RITRATTO DI UN SISTEMA

CALDAIE PER LEGNA IN PEZZI E CALDAIE PER PELLETT

La legna è un combustibile perfettamente adatto ad un riscaldamento centrale e rappresenta un'alternativa all'olio o al gas. Ad esempio sotto forma di caldaia per legna in pezzi o caldaia a pellet installata nel locale riscaldamento.

La risposta alla domanda se per il proprio riscaldamento centrale sia più adatta una caldaia per legna in pezzi o una caldaia a pellet dipende innanzitutto dal tempo che si è disposti a dedicare alla gestione. Una caldaia per legna in pezzi richiede il caricamento manuale a scadenze regolari, anche se per i prodotti moderni l'intervallo è anche di uno o due giorni. Le caldaie a pellet funzionano invece in modo del tutto automatico, poiché come con l'olio o il gas l'alimentazione della camera di combustione non richiede alcun intervento manuale.

Caldaia per legna in pezzi

Le moderne caldaie per legna in pezzi sono ingegnosi prodotti high-tech. I gas combustibili liberati dalla legna vengono mescolati nella giusta proporzione con l'aria secondaria e bruciano in modo completo e ad alta temperatura in un'apposita camera di post-combustione, assieme a tutti i componenti solidi contenenti carbonio presenti nel combustibile.

La gestione di una caldaia per legna in pezzi di concezione moderna si limita, oltre al caricamento del combustibile, alla vuotatura di tanto in tanto del cassetto delle ceneri. Nella gamma di potenza necessaria in case mono o bifami-

gliari, di regola si impiegano ciocchi con una lunghezza di 50 cm. Se la caldaia è caricata con grosse cariche, l'intervallo tra i riempimenti si allunga notevolmente. Le caldaie per legna in pezzi sono dotate di regolazione elettronica, che si occupa di ottimizzare la combustione nelle varie fasi di funzionamento.

In genere le caldaie per legna in pezzi sono volutamente sovradimensionate rispetto al fabbisogno di potenza termica dell'edificio da riscaldare. Grazie alla combinazione con un accumulatore ad acqua, questa scelta allunga gli intervalli tra due cariche e accensioni successive.

A livello di progettazione è importante prevedere un locale riscaldamento sufficientemente ampio e un percorso breve tra il deposito della legna e la caldaia. Inoltre il diametro e l'esecuzione della canna fumaria devono essere adatti al tipo di caldaia.

Durante la stagione di riscaldamento, l'acqua calda per uso sanitario è prodotta dalla caldaia, mentre in estate l'ideale è l'uso di collettori solari.

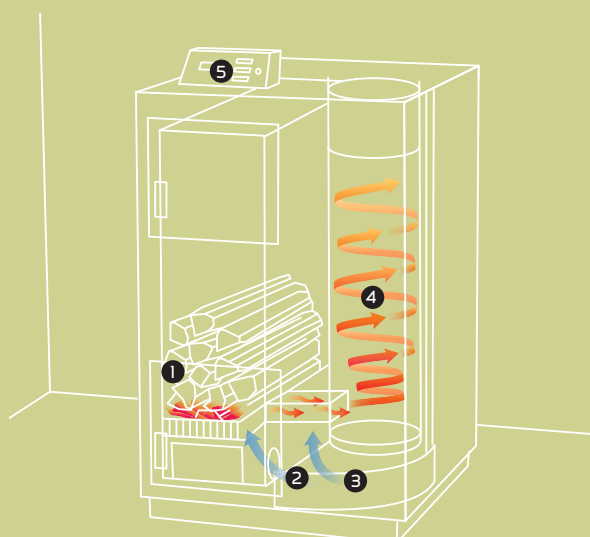
Caldaia a pellet

La caldaia a pellet è alimentata automaticamente con il combustibile da un serbatoio di pellet. Siccome la quantità di

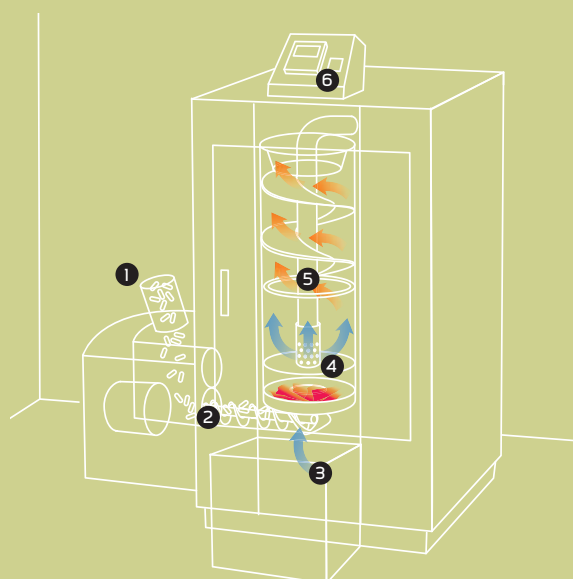
pellet è dosata in modo preciso, la caldaia funziona in modalità modulante, ossia adegua continuamente la potenza termica erogata al fabbisogno istantaneo. Perciò un accumulatore di calore non è per forza necessario.

Siccome le caldaie a pellet funzionano in modo assolutamente automatico, esse sono in grado di riscaldare anche durante periodi di assenza prolungata. Il riempimento del deposito del pellet avviene per insufflazione, a partire da appositi camion-cisterna. L'autonomia con silo pieno dipende dalle dimensioni del volume di stoccaggio. Generalmente, per una stagione di riscaldamento sono sufficienti da uno a due riempimenti.

Per il trasporto del pellet dal silo o locale di stoccaggio alla caldaia (processo chiamato estrazione) esistono differenti sistemi meccanici e/o pneumatici. Nel caso di sostituzione di una caldaia a olio con una a pellet, spesso il locale che ospitava il serbatoio dell'olio può essere trasformato di deposito per il pellet. ➔



Caldaia per legna in pezzi 1 Vano di caricamento con griglia
2 Aria primaria 3 Aria secondaria 4 Camera di post-combustione
5 Regolazione elettronica



Caldaia a pellet 1 Alimentazione del pellet dal deposito
2 Vite senza fine per l'alimentazione 3 Aria primaria 4 Aria secondaria
5 Camera di post-combustione 6 Regolazione elettronica



➔ Caldaia per legna in pezzi al posto dell'olio

In occasione di un ammodernamento completo della loro casa monofamiliare ad Aarau, i proprietari hanno deciso di sostituire il vecchio impianto ad olio con una nuova caldaia per legna in pezzi, che fornisce pure il calore al corpo aggiunto realizzato secondo lo standard Minergie. La resa del calore avviene tramite radiatori e serpentine a pavimento. La caldaia a legna è abbinata a dei collettori solari termici che coprono parte del fabbisogno di acqua calda sanitaria. Questa combinazione è molto diffusa, sia per ragioni ecologiche che di praticità e complementarietà.

➔ Concetto abitativo con 100% di rinnovabili

Riscaldamento con caldaia a pellet, collettori solari per l'acqua calda, recupero e utilizzo dell'acqua piovana: il committente di questa casa monofamiliare a Yverdon-les-Bains ha puntato completamente sulle rinnovabili. Oltre alla combinazione pellet – solare termico, sul tetto trovano posto pure 27 m² di moduli fotovoltaici, per produrre elettricità solare in modo autonomo.

➔ Casa Minergie in legno con riscaldamento a pellet

Per questa casa bifamiliare a St-Saphorin-sur-Morges (VD) i committenti desideravano un edificio ecologico e nel contempo economico. La nuova costruzione, moderna e pure certificata Minergie, è stata realizzata in legno. Per il riscaldamento si è scelta una caldaia a pellet con una potenza modulabile tra 4,3 e 15 kW. Grazie all'eccellente coibentazione e all'aerazione controllata con recupero di calore, tale potenza è ampiamente sufficiente a coprire il fabbisogno di calore per riscaldamento e l'acqua calda sanitaria.

CALDAIA A PELLET A OBERDORF
**RISCALDAMENTO
CONFORTEVOLE
CON ENERGIA
INDIGENA**

Dall'autunno 2008 la casa della famiglia Reist a Oberdorf (SO), ai piedi del Weissenstein, è riscaldata da una caldaia a pellet. I collettori solari sul tetto si occupano dell'acqua calda sanitaria. L'esperienza dei proprietari è stata finora molto positiva, sia per quanto concerne la gestione che per i costi di esercizio.



Il Comune di Oberdorf si trova su un dolce pendio ai piedi del massiccio del Weissenstein. L'Alpenstrasse è una delle ultime vie prima del fitto bosco che ricopre i fianchi della montagna. Da qui, nei giorni limpidi, il panorama è perfetto e spazia dal Chasseral fino al Monte Bianco e al Säntis. Se si volge lo sguardo verso monte, praticamente a perdita d'occhio non si vedono che foreste.

Il legno, sotto varie forme, è ben presente anche nel garage della famiglia Reist. I grossi ciocchi per il caminetto si dividono lo spazio con il pellet, immagazzinato in un silo in tessuto. Tra i due trova spazio una piccola automobile.

Combinazione ideale di legna e sole

Da fine 2008 la famiglia Reist, composta da tre persone, si riscalda con il pellet. E con convinzione, come emerge subito dal colloquio con il committente. Già al momento della costruzione della casa nel 1987, Otto e Christin Reist optarono per una pompa di calore, una scelta pionieristica per quei tempi. "Perché riscaldare con l'olio, quando è disponibile il calore ambientale?" si era chiesto Otto Reist, rinunciando all'ultimo momento alla classica caldaia a olio per puntare su un'altra innovativa pompa di calore aria/acqua. Tuttavia, dopo vent'anni di buoni servizi, anche la migliore pompa di calore comincia a perdere colpi. Così, nel 2008, la famiglia Reist si è di nuovo posta la domanda su come riscaldare la loro casa in futuro. Sin da subito era chiaro che entravano in considerazione unicamente vettori energetici rinnovabili, per i quali l'in-

tero valore aggiunto rimane in Svizzera. E alla luce del rincaro del prezzo dell'elettricità, questa volta la scelta dei Reist è caduta sull'energia del legno, più precisamente sotto forma di pellet. La proposta del progettista di integrare nel sistema anche dei collettori solari termici ha sfondato una porta aperta: "L'energia solare e quella del legno – fondamentalmente dell'energia solare concentrata – si completano a vicenda in modo ottimale" spiega lo specialista in impianti solari e a legna. D'altronde, l'orientamento sud e l'elevata pendenza del tetto lo rendono particolarmente adatto per ottenere dal solare una buona resa su tutto l'arco dell'anno.

I 16 m² di collettori termici integrati nel tetto producono complessivamente abbastanza energia per coprire, tramite l'accumulatore di 1000 litri installato in cantina, il 30% del fabbisogno di calore per l'acqua calda sanitaria e il riscaldamento. Tale accumulatore è in grado di fornire senza alcun problema acqua calda per 10 persone. Al suo fianco si trova la caldaia a pellet. Un sistema di aspirazione sottovuoto trasporta il pellet dal silo in tessuto in garage fino alla caldaia. Il calore prodotto da quest'ultima è diffuso nei locali per mezzo delle serpentine a pavimento già esistenti prima, che permettono di regolare la temperatura locale per locale. Il progettista specifica tuttavia che "spesso è difficile installare un nuovo sistema di riscaldamento in locali esistenti". Egli assume tra l'altro per i propri clienti il ruolo di impresa generale, offrendo loro dalla progettazione al servizio dopo vendita. ➔



Nella casa dei Reist ha avuto fortuna: l'accumulatore ad acqua passava per pochissimi centimetri attraverso la porta del locale riscaldamento e il grande silo del pellet in tessuto sfrutta in maniera ottimale l'altezza de garage, potendo contenere fino a 8 tonnellate di pellet. L'unica modifica costruttiva necessaria è stata la canna fumaria posata sulla parete dietro il garage.

Combustione pulita

Il pellet non brucia soltanto in modo neutrale dal punto di vista delle emissioni di CO₂, ma genera pure emissioni molto basse di polveri fini. «I valori sono molto al di sotto dei limiti di legge» conferma il progettista, che aggiunge: «Un riscaldamento a pellet è un sistema affidabile e con una lunga durata di vita, in pratica è un focolare a legna high-tech.» La combustione pulita ed efficiente ha pure un altro vantaggio: il cassetto delle ceneri deve essere vuotato solamente due volte nel corso della stagione di riscaldamento. Otto Reist è del parere che rispetto ad un riscaldamento a olio o a gas, dal punto di vista del comfort, un sistema a pellet non ha nessun svantaggio. «Il nostro impianto a pellet è assolutamente maturo dal punto di vista tecnico. Abbiamo scelto un sistema completamente automatico, per non dover fare alcun compro-

messo a livello di comfort. Lo accendiamo a inizio inverno e lo spegniamo a primavera. Tutto qui.»

La fornitura del pellet è semplice quanto il funzionamento dell'impianto. Un camion-cisterna, che se non fosse per la pubblicità sul pellet sulle sue fiancate sembrerebbe un normale camion per l'olio, si ferma vicino alla casa. Una condotta flessibile è allacciata da un lato al camion e dall'altro capo all'apposita flangia fissa del silo in tessuto posto in garage. Nel caso il pellet fosse pompato in un silo chiuso realizzato in un locale apposito, sarebbe necessaria la posa di una seconda condotta, per aspirare la polvere. Presso la casa dei Reist ciò non è il caso. Dopo circa tre quarti d'ora il silo è pieno. Una bilancia integrata nel camion misura in modo preciso la quantità fornita. Otto Reist annuisce con soddisfazione: «5920 chilogrammi, ciò che significa che nel silo ce n'erano ancora circa 2 tonnellate. Quando il silo è riempito con 8 tonnellate di pellet abbiamo un'autonomia di due anni.» Prima di partire, all'autista viene offerto un bel caffè, mentre il padrone di casa firma il bollettino di consegna.

Caratteristiche dell'impianto

- Produzione del calore: riscaldamento centrale a pellet, abbinato a collettori solari termici, per la preparazione dell'acqua calda sanitaria e il riscaldamento
- Potenza: 4 – 12 kW
- Stoccaggio del pellet: silo in tessuto, capienza 8 tonnellate
- Impianto solare termico: 16 m² di collettori integrati nel tetto

Christin e Otto Reist sono convinti per il loro nuovo riscaldamento. I dati effettivi sul consumo di pellet sono addirittura leggermente inferiori rispetto a quanto previsto in fase di progetto. «È vero, il passaggio da una pompa di calore ad un riscaldamento a legna non è cosa di tutti i giorni, ma per noi è stata la decisione giusta. Oggi lo rifaremmo, e forse sceglieremmo pure di aggiungere alla casa anche un impianto solare fotovoltaico.» ➔



«Il legno, un vettore energetico sicuro e con futuro»

Signor Reist, il passaggio da una pompa di calore ad un riscaldamento a legna è poco frequente. Su quali riflessioni si è basata la vostra decisione?

Per quanto concerne i combustibili, per noi non c'era alcuna alternativa al legno. Era importante passare ad un'energia indigena, che fosse pulita e il cui indotto economico sarebbe rimasto in Svizzera. Essenziali erano pure la sicurezza di approvvigionamento e l'indipendenza energetica dall'estero. Il legno è un'energia sicura e con un futuro, il cui prezzo è molto stabile, contrariamente all'olio e al gas.

Che importanza hanno avuto gli aspetti ecologici?

Per noi, l'ecologia è sempre stata la prima priorità, perché siamo del parere che ognuno debba assumersi le proprie

responsabilità verso l'ambiente. D'altro lato, il petrolio è una fonte troppo pregiata per essere bruciata a scopo di riscaldamento, poiché le sue riserve sono limitate e non sono sostituibili a lungo termine nei processi produttivi. Nel contempo non volevamo fare alcun compromesso a livello di comfort di gestione. A nostro modo di vedere, una caldaia a pellet è una soluzione ideale che coniuga queste due esigenze. Siamo inoltre certi che la nostra decisione ha suscitato un positivo interesse nei nostri conoscenti. Tutti coloro che ci rendono visita si interessano al nuovo riscaldamento, un tema che potrebbe occupare serate intere.

Qual è il contributo del solare termico per la produzione dell'acqua calda sanitaria?

Finora la resa del solare termico ha permesso di coprire il nostro fabbisogno di acqua calda sanitaria. Può succedere che durante alcuni giorni invernali senza sole

il riscaldamento a pellet debba intervenire per produrre l'acqua calda, ma ciò è piuttosto raro.

Che impegno giornaliero comporta la gestione del riscaldamento a pellet?

Il nuovo sistema ha dimostrato la sua validità. È completamente automatico e non richiede alcun intervento da parte nostra per la gestione giornaliera. Ordiniamo il combustibile ogni due anni e la manutenzione è veramente ridotta, a parte la pulizia da parte dello spazzacamino.

Dal punto di vista economico, che effetto ha avuto il cambiamento?

L'investimento è stato simile a quello per una pompa di calore. Un nuovo riscaldamento è un investimento per il futuro. Siccome abbiamo optato per energie rinnovabili, l'investimento è fiscalmente deducibile dalle tasse. Se si tiene conto delle spese correnti per il combustibile, lo spazzacamino, la manutenzione e l'elettricità, risulta che rispetto a prima risparmiamo ogni anno circa 500 franchi. Per noi la questione principale non riguardava tuttavia i costi, ma piuttosto la qualità delle componenti e il rispetto ambientale.

Avete beneficiato di aiuti finanziari cantonali?

Per ciò che concerne gli aiuti finanziari abbiamo avuto sfortuna, in quanto passavamo da una pompa di calore ad un riscaldamento a legna. Se in precedenza avessimo avuto un riscaldamento a olio, avremmo potuto approfittare di un incentivo cantonale. Abbiamo comunque ricevuto 2000 franchi per i collettori solari. La procedura è stata molto semplice: al cantone abbiamo dovuto inoltrare un formulario di richiesta prima dell'inizio dei lavori e le relative pezze giustificative al termine dei lavori. Subito dopo ci è stato versato il contributo. ➔

FATEVI CONSIGLIARE AL MEGLIO!

Siete interessati ad un progetto concreto di riscaldamento a legna? Trovate maggiori informazioni presso i seguenti centri di consulenza:

www.energia-legno.ch – Vi offriamo una consulenza competente e neutrale per tutte le questioni legate all'energia del legno.

www.sia.ch – A seconda del caso, per nuove costruzioni e risanamenti completi, anche il vostro architetto può consigliarvi in merito al tema del riscaldare con la legna.

www.suissetec.ch – Per tutti i sistemi con scambiatore ad acqua collegato al riscaldamento centrale, entra in gioco l'installatore, il quale può consigliarvi in merito a caldaie per legna in pezzi e caldaie a pellet. – Una **lista di progettisti e ingegneri con esperienza nell'ambito dei riscaldamenti a legna** è consultabile su www.energia-legno.ch/ilsuopartner.

www.sfi-holzfeuerungen.ch – Produttori e fornitori di sistemi di riscaldamento a legna di alta qualità, in particolare per quanto riguarda i valori delle emissioni e la consulenza. L'offerta comprende un'ampia gamma di sistemi di riscaldamento di ogni grandezza.

www.feusuisse.ch – Per esaminare i vari tipi di canne fumarie e stufe-caminetto si possono richiedere i cataloghi presso i fornitori oppure, ancora meglio, visitare i loro showrooms. Per caminetti o stufe ad accumulazione invece, è sempre necessario l'intervento di un costruttore diplomato e competente (fumista).

www.feusuisse.ch – www.spazzacamino.ch

Numerosi spazzacamini e fabbricanti di condotti per l'evacuazione dei fumi (canne fumarie) sono in grado di consigliarvi sui vari sistemi di riscaldamento a legna. I loro indirizzi sono disponibili sui siti delle due Associazioni feusuisse e Spazzacamino Svizzera.

Fornitori di legna in pezzi, pellet e cippato

Per ogni domanda riguardante i vari assortimenti di legna da energia potete rivolgervi ai fornitori locali (aziende forestali). Su www.energia-legno.ch/ilsuopartner è consultabile l'**elenco dei "Fornitori di combustibili legnosi"**.

www.energia-legno.ch/marchioqualita

Al giorno d'oggi per ogni necessità sono disponibili prodotti all'avanguardia testati secondo rigide linee guida e certificati con il **marchio di qualità Energia legno Svizzera**. Come riferimento fanno stato le norme europee riguardanti i sistemi utilizzando combustibili solidi. Il marchio viene rilasciato all'adempimento di severe condizioni ed elevate esigenze a livello di rendimento energetico, emissioni e sicurezza tecnica di esercizio. Al momento della scelta dell'apparecchio prestate attenzione al marchio di qualità di Energia legno Svizzera. **La qualità conta!**

Gestire correttamente i riscaldamenti a legna

Alla base dell'esercizio ottimale del proprio caminetto domestico o della propria caldaia a legna, sta l'accensione corretta. Maggiori informazioni su www.energia-legno.ch/accensione.

La seguente tabella indica le varie responsabilità per settore.

	Stufa-caminetto e stufa a pellet	Caminetto	Stufa ad accumulazione	Cucina a legna	Caldaia a pellet / legna in pezzi
Architetto / progettista	1	1	1	1	1
Fornitore di apparecchi	1, 2	1	1	1, 2	1
Costruttore di forni, stufe e caminetti	1, 2, 3, 5	1, 2, 3, 4, 5	1, 2, 3, 4, 5	1, 2, 3	
Spazzacamino	1, 5	1, 5	1, 5	1, 5	1, 5
Fabbricante condotti evacuazione fumi	2, 4	4	4	4	4
Installatore riscaldamenti	6	6	6	6	1, 2, 3, 5, 6

Legenda

1 = Consigli

2 = Vendita

3 = Realizzazione

4 = Costruzione o risanamento condotti evacuazione fumi

5 = Manutenzione

6 = Collegamento al sistema di distribuzione del calore e al circuito dell'acqua calda

the 1990s, the number of people in the UK who are employed in the public sector has increased by 1.5 million, from 2.5 million in 1980 to 4 million in 1999. The public sector has become a major employer in the UK, and its growth has been a key factor in the overall growth of the economy.

The public sector has also become a major provider of social services, and its growth has been a key factor in the overall growth of the economy. The public sector has become a major provider of social services, and its growth has been a key factor in the overall growth of the economy.

The public sector has also become a major provider of social services, and its growth has been a key factor in the overall growth of the economy. The public sector has become a major provider of social services, and its growth has been a key factor in the overall growth of the economy.

The public sector has also become a major provider of social services, and its growth has been a key factor in the overall growth of the economy. The public sector has become a major provider of social services, and its growth has been a key factor in the overall growth of the economy.

The public sector has also become a major provider of social services, and its growth has been a key factor in the overall growth of the economy. The public sector has become a major provider of social services, and its growth has been a key factor in the overall growth of the economy.

The public sector has also become a major provider of social services, and its growth has been a key factor in the overall growth of the economy. The public sector has become a major provider of social services, and its growth has been a key factor in the overall growth of the economy.

The public sector has also become a major provider of social services, and its growth has been a key factor in the overall growth of the economy. The public sector has become a major provider of social services, and its growth has been a key factor in the overall growth of the economy.

The public sector has also become a major provider of social services, and its growth has been a key factor in the overall growth of the economy. The public sector has become a major provider of social services, and its growth has been a key factor in the overall growth of the economy.

