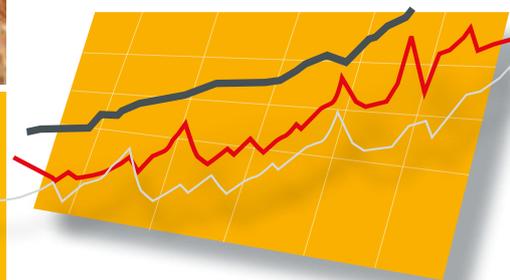


Dati sui combustibili Ceppi di legna, cippato, pellet, miscanthus

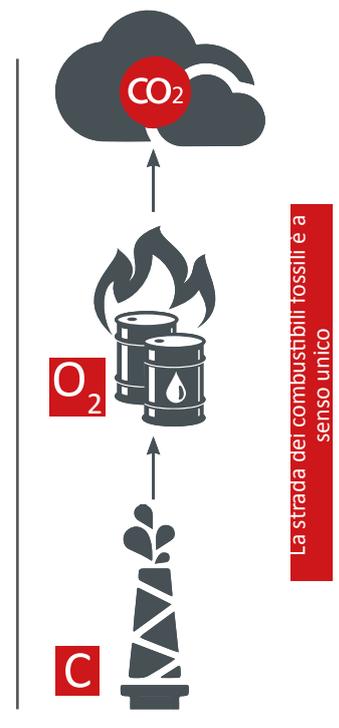
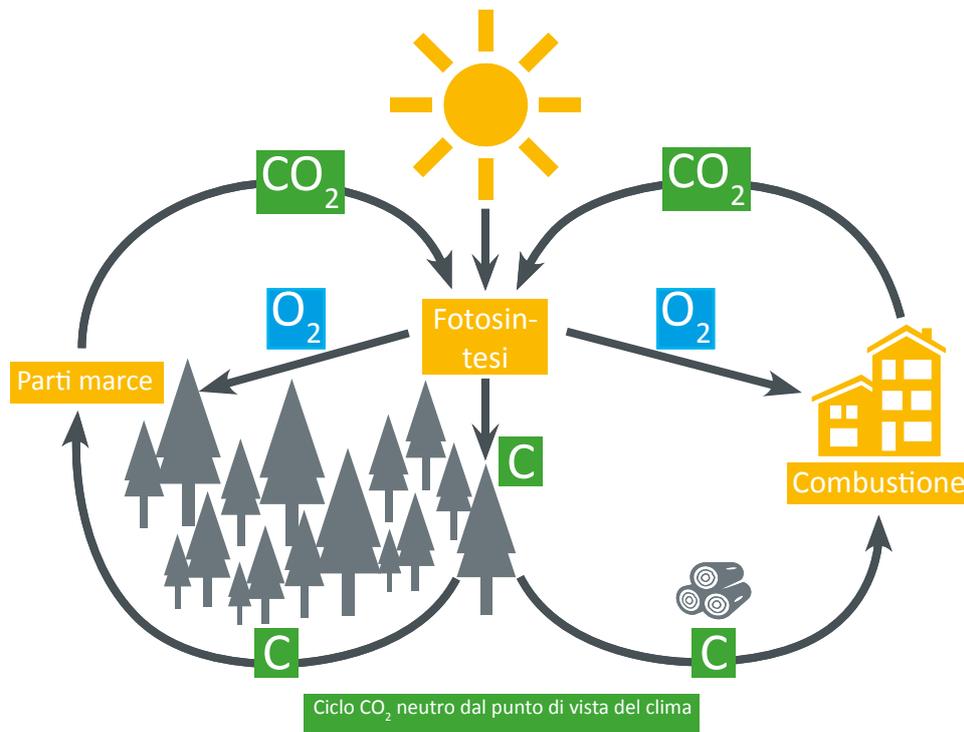


Calore da biomassa



Perfezione per passione.

www.eta.co.at



Fonte: Associazione Austriaca Biomassa

Calore dal bosco

Perché riscaldare con il legno implica numerosi vantaggi

Cosa significa biomassa?

Sicuramente tutti hanno già sentito parlare di biomassa. Ma sappiamo davvero cosa significa concretamente? Con biomassa si indicano tutte le sostanze organiche biogene e non fossili. Lo sono ad esempio i cascami di legno, la ramaglia derivante dal taglio degli arbusti, i rifiuti organici, i liquami di scolo della zootecnia e molto altro ancora. Da tutte queste materie prime si può ottenere energia. Il legno, nelle sue forme più disparate, è un'eccezionale vettore energetico per il riscaldamento nonché anche quello maggiormente impiegato.

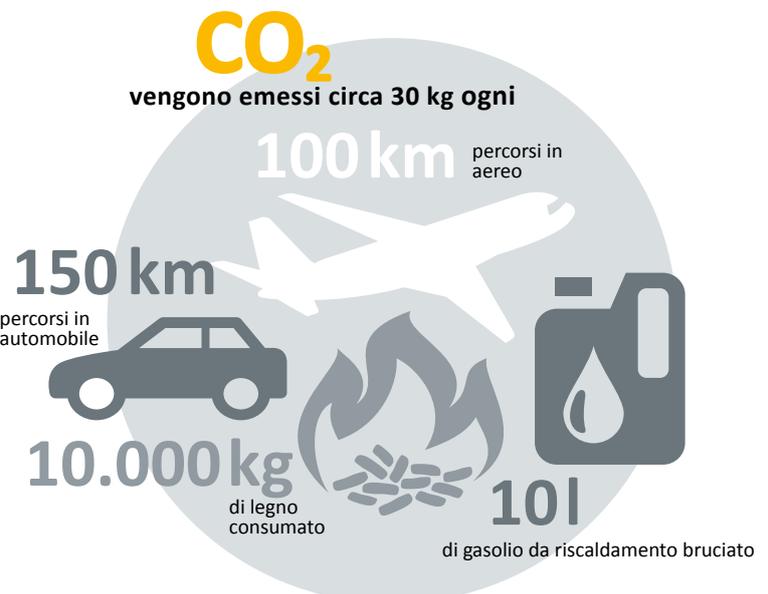
Riscaldare con la legna

Per svariati motivi il carburante legno si è decisamente affermato nel settore del riscaldamento rispetto ad altre materie prime dalle quali si ottiene biomassa. Da un lato il fabbisogno energetico e i costi delle fasi successive di lavorazione e del trasporto del legno sono molto ridotti, anche nel caso del pellet. Un ulteriore motivo del successo del legno è la sua composizione chimica e la conseguente combustione a emissioni ridotte. Rispetto ad altre materie prime dalle quali si ottiene biomassa, anche la sua ampia disponibilità e la sua neutralità climatica contribuiscono in maniera determinante a questa predilezione per il legno per il riscaldamento.

Rispettoso dell'ambiente e neutrale dal punto di vista delle emissioni di CO₂

Oggi tutti sanno perché non si devono utilizzare combustibili fossili, quali il petrolio o il gas, per il riscaldamento. Il rifornimento di petrolio e gas grezzi e la successiva lavorazione per ottenere il combustibile finale implicano consumi energetici e costi elevati. Inoltre i carburanti fossili non sono neutri dal punto di vista del clima. Ciò significa che essi amplificano l'effetto serra ed il riscaldamento globale.

Il legno come materia prima naturale è considerato a impatto zero in fatto di CO₂, il che significa che durante la combustione non viene rilasciato più CO₂ di quello che l'albero ha assorbito durante la sua crescita. Viene rilasciata la stessa quantità anche se l'albero si lascia marcire nel bosco. Pertanto riscaldare con il legno non grava sul nostro clima.



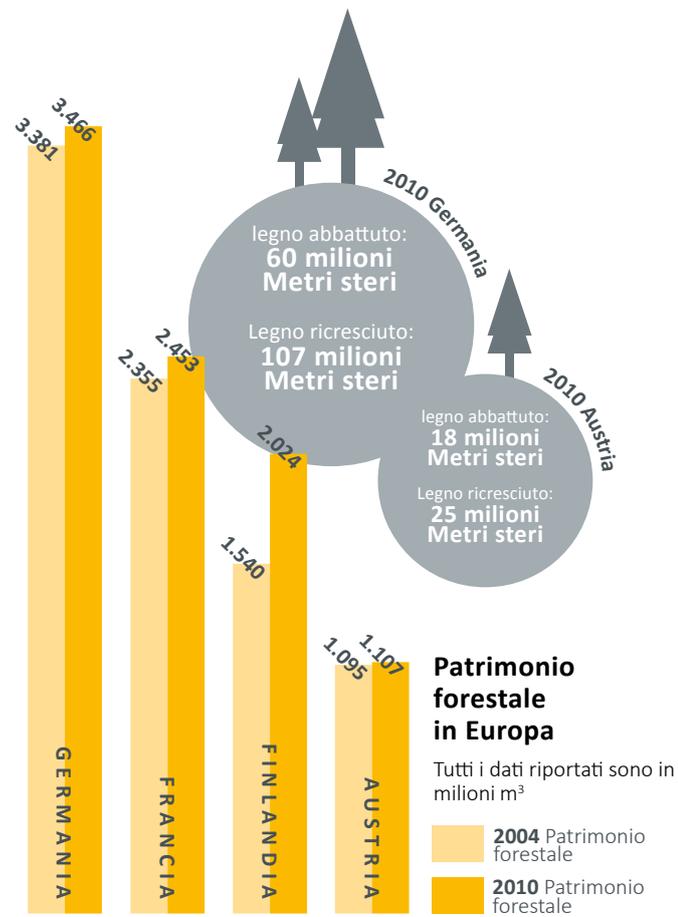
Sostenere l'economia locale

Oltre a riscaldare le nostre case, il legno crea anche posti di lavoro e valore aggiunto nella realtà locale. Dalla cura dei boschi, passando per il trasporto fino alla produzione di ceppi di legna, cippato e pellet: lungo tutta la catena produttiva gli addetti si occupano della lavorazione del legno fino a farlo diventare un prezioso combustibile. A creare posti di lavoro nella realtà locale non è soltanto la produzione, ma anche la distribuzione del calore alle varie abitazioni attraverso una rete di impianti di riscaldamento collettivo a biomassa.

Anche il gasolio crea occupazione, ma per la maggior parte in territori lontani.

Il legno ricresce costantemente nei nostri boschi locali, quindi è a prova di crisi e non è soggetto alle forti oscillazioni dei mercati internazionali.

Attualmente in tutta Europa, le superfici forestali stanno persino aumentando, infatti ogni anno crescono più metri steri di legno di quanti non vengano consumati. Ciò significa che il potenziale non viene esaurito e rimane ancora margine per il miglioramento della nostra economia e del clima.

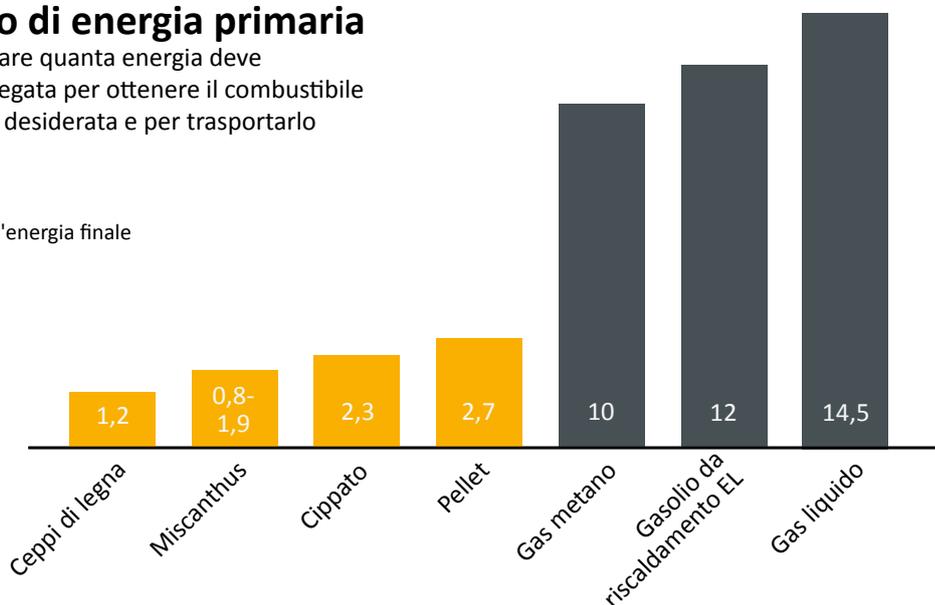


A proposito: sapevate che gli alberi non vengono abbattuti per ottenere legna da ardere bensì prevalentemente per la produzione di legno segato e legno industriale (ad esempio per produrre mobili e carta)? Il timore che riscaldando con la legna possiamo provocare il disboscamento delle nostre aree boschive è assolutamente infondato: infatti per la produzione di legna da ardere vengono utilizzati prevalentemente cascami di legname prelevati nei boschi, quali ad esempio le ramaglie e gli alberi danneggiati nonché i residui provenienti dalle segherie.

Impiego di energia primaria

Sta ad indicare quanta energia deve essere impiegata per ottenere il combustibile nella forma desiderata e per trasportarlo all'utente.

Dato in % dell'energia finale



Passare alla legna conviene

Mentre i prezzi dei vettori di energia fossili come il gasolio o il gas sono soggetti alle forti variazioni dei mercati internazionali e sicuramente aumenteranno ulteriormente a lungo termine, sui prezzi di legno e pellet si può fare affidamento.

Periodo di calcolo: 5 anni



15 anni dopo

Ho usato gasolio per il riscaldamento e questa scelta si è rivelata decisamente costosa...



3.200 litri di gasolio
all'anno

2.200 € all'anno

... se avessi riscaldato con il pellet...



5.800 Kg di pellet all'anno

1.200 € all'anno

... sarebbero rimasti per me e la mia famiglia...



dopo 1 anno ~1.000 €

dopo 7 anni ~7.000 €

dopo 10 anni ~10.000 €

dopo 15 anni ~15.000 €

In questo confronto fra combustibili sono stati considerati i seguenti gradi di rendimento: vecchia caldaia a gasolio 80 %, caldaia a pellet 90 %

Prezzo medio del gasolio EL 6,8 cent/kWh

Prezzo medio dei pellet 4,19 cent/kWh

Prezzi medi degli ultimi 15 anni

Fonti: IWO, BMWF, Monitor dei prezzi dei combustibili, Genol, proPellets Austria



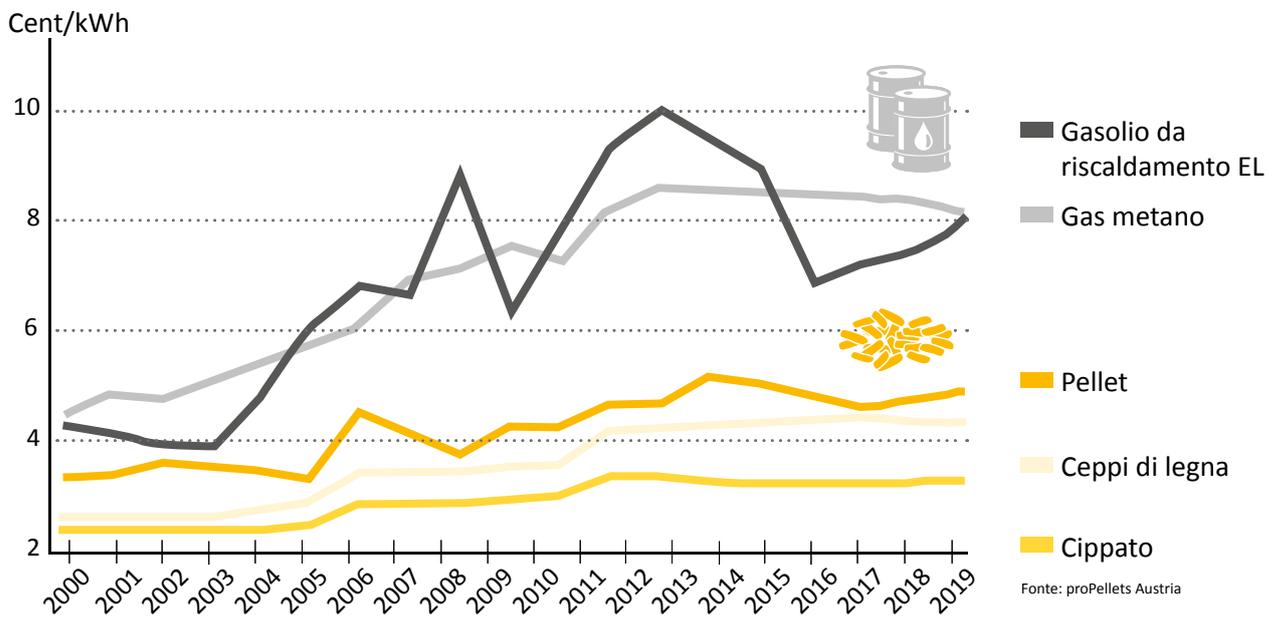
Calcolate anche il vostro risparmio: www.eta.co.at/heizkostenvergleich



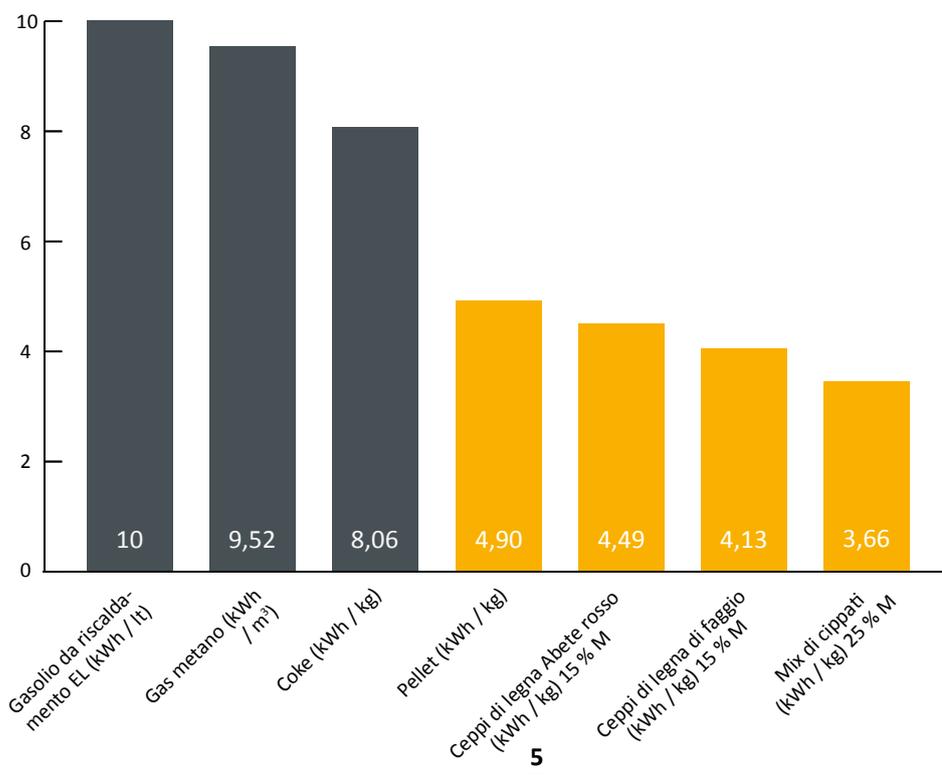


Andamento del prezzo del vettore energetico

per utenze domestiche 2000 - 01/2019



Potere calorifico dei differenti combustibili



ATTENZIONE - Rischio di confusione! Umidità non è sinonimo di contenuto idrico

Contenuto idrico (M) riferito alla massa totale



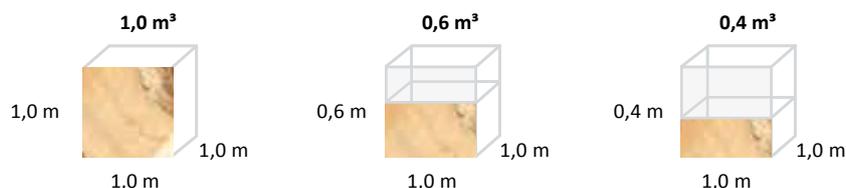
Umidità (u) riferita alla massa secca (massa pura del legno senz'acqua)



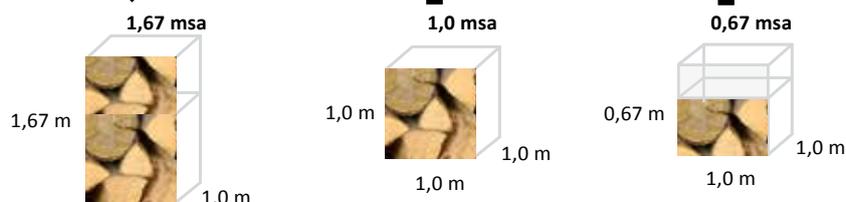
Raffronto	
Umidità	Contenuto idrico
15%	13%
17,6%	15%
20%	16,7%
25%	20%
30%	23,1%
33,3%	25%
40%	28,6%
42,9%	30%
50%	33,3%
53,8%	35%
60%	37,5%
66,7%	40%
70%	41,2%
80%	44,4%
81,8%	45%
90%	47,4%
100%	50%

Rapporti delle dimensioni spaziali

Metro cubo (m³)



Metro stero accatastato (msa)
Ceppi di legna



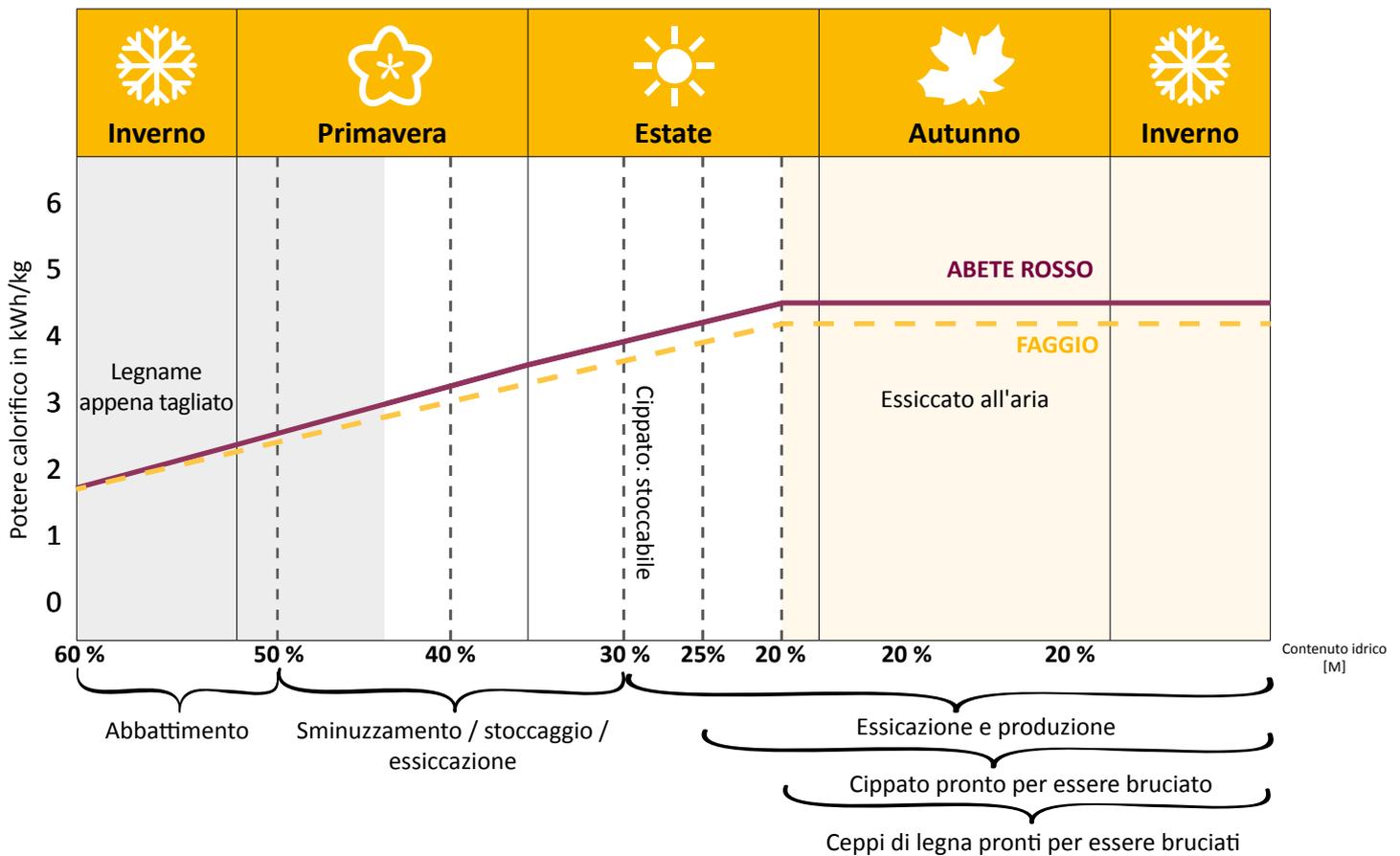
Metro stero riversato (msr)
Cippato riversato



Per i fattori di conversione più precisi delle unità volumetriche dei ceppi di legna tondi e dei ceppi di legna consultare: www.tfz.bayern.de > Combustibili solidi > Pubblicazioni >

Fattori di conversione di diverse unità metriche di volume per ceppi di legna

Andamento ottimale dell'essiccazione del legno e dello sfruttamento



Il potere calorifico dipende dal contenuto idrico e dalla pezzatura

	Potere calorifico riferito al peso		Metro stereo accatastato Ceppi di mezzo metro				Metro stereo riversato Cippato P16S				Metro stereo riversato Cippato P31S			
			Peso		Potere calorifico		Peso		Potere calorifico		Peso		Potere calorifico	
	M = 15%	M = 30%	M = 15%	M = 30%	M = 15%	M = 30%	M = 15%	M = 30%	M = 15%	M = 30%	M = 15%	M = 30%	M = 15%	M = 30%
Unità	kWh / kg	kWh / kg	kg / msa	kg / msa	kWh / msa	kWh / msa	kg / msr	kg / msr	kWh / msr	kWh / msr	kg / msr	kg / msr	kWh / msr	kWh / msr
Legno di conifera														
Abete	4,40	3,51	276	317	1.210	1.110	178	205	780	720	148	171	650	600
Abete rosso	4,49	3,58	293	337	1.310	1.210	189	218	850	780	157	181	710	650
Douglasia	4,43	3,53	319	368	1.410	1.300	206	237	910	840	172	198	760	700
Pino	4,32	3,44	360	414	1.550	1.420	232	267	1.000	920	193	223	830	770
Larice	4,27	3,39	370	426	1.580	1.450	239	275	1.020	930	199	229	850	780
Legno di latifoglie														
Pioppo	3,99	3,16	256	295	1.020	930	174	200	690	630	145	167	580	530
Salice	3,76	2,97	320	369	1.200	1.100	217	250	810	740	181	208	680	620
Ontano	4,06	3,23	313	361	1.270	1.160	212	245	860	790	177	204	720	660
Acerò	4,04	3,21	384	443	1.550	1.420	260	300	1.050	960	217	250	880	800
Betulla	4,01	3,18	391	450	1.570	1.430	265	305	1.060	970	221	254	890	810
Frassino	4,10	3,25	429	494	1.760	1.610	291	335	1.190	1.090	242	279	990	910
Quercia	4,10	3,25	429	494	1.760	1.610	291	335	1.190	1.090	242	279	990	910
Faggio	4,13	3,28	435	502	1.800	1.640	302	347	1.220	1.110	251	289	1.010	930
Robinia	4,11	3,27	467	538	1.920	1.760	317	365	1.300	1.190	264	304	1.090	990

Pellet - Energia per riscaldamento di provenienza locale

Questa materia prima naturale viene prodotta utilizzando prevalentemente gli scarti provenienti dalle segherie. Ottenibile utilizzando qualsiasi tipo di legno, il prezzo dei pellet corrisponde attualmente alla metà di quello del gasolio. A differenza del gasolio, questo combustibile ha però una provenienza locale e crea pertanto anche localmente posti di lavoro.

Riscaldando con il pellet pertanto si rispetta l'ambiente e il proprio portafogli, rafforzando anche l'economia locale.

Per il pellet c'è sempre spazio

Il pellet viene consegnato con l'autocisterna, come il gasolio. Ogni autocisterna di tipo standard può essere convertita senza problemi e contiene la quantità di pellet per un intero inverno. Negli edifici nuovi, grazie al fabbisogno energetico ridotto, sono sufficienti anche solo 2 m² di spazio per stoccare il fabbisogno annuale di pellet.

Caratteristiche del pellet

Proveniente da tronchi senza corteccia (legname proveniente da aree boschive), Segatura proveniente da lavorazione nelle segherie (non trattata chimicamente)	
Potere calorifico (Q)	proveniente da legno di conifera 4,9 kWh/kg da latifoglie 4,6 kWh/kg
Peso specifico apparente (BD)	≥ 650 kg/m ³ (abete)
Diametro (D)	6,0 mm ± 1,0 mm
Lunghezza (L)	3,15 < L ≤ 40 mm
Contenuto idrico (M)	≤ 10%
Resistenza meccanica (DU)	≥ 97,5 %
Contenuto di componenti fini franco fabbrica (F)	max. 1,0% inferiore 3,15 mm
Contenuto di cenere (A)	≤ 0,7%
Sostanze coadiuvanti di pressatura naturali (ad esempio amido di mais) max. 2 % della massa	
Impiego di energia per la produzione circa 2 - 2,5% del contenuto energetico	

Per l'acquisto del pellet consigliamo di tener presente che è la **qualità che conta non il prezzo.**

Scegliete sempre pellet ISO 17225-2 classe A1, EN plus A1.



Se si passa da altri vettori energetici ai pellet, è possibile determinare anche il fabbisogno di pellet in base al consumo corrente. 1 tonnellata di pellet corrisponde a circa:

- 500 l di gasolio per riscaldamento
- 520 m³ di gas metano
- 750 l di gas liquido
- 600 kg di coke
- 1.400 kWh di corrente con pompe di calore (coefficiente standard 3,4)
- 2.700 kWh di corrente con pompe di calore (coefficiente standard 1,8)



Che dimensioni deve avere il deposito del pellet?

Potere calorifico del pellet = 4,9 kWh / kg
 Peso del pellet = 650 kg / m³

Formula empirica per il calcolo del fabbisogno di pellet

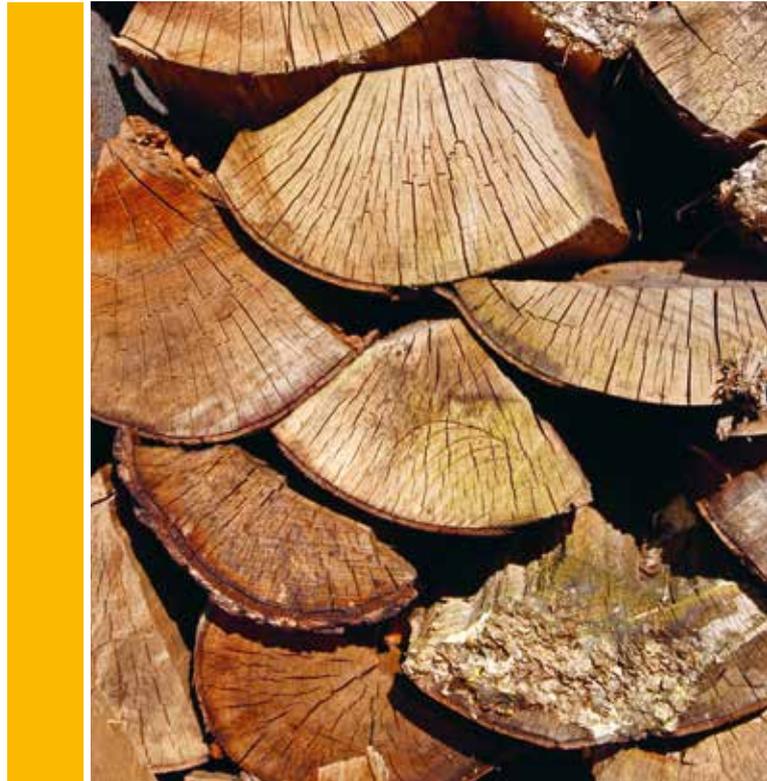
9 kW di carico termico / 3 = 3 tonnellate di pellet all'anno
 9 kW di carico termico / 2 = 4,5 metri cubi all'anno

I ceppi di legna

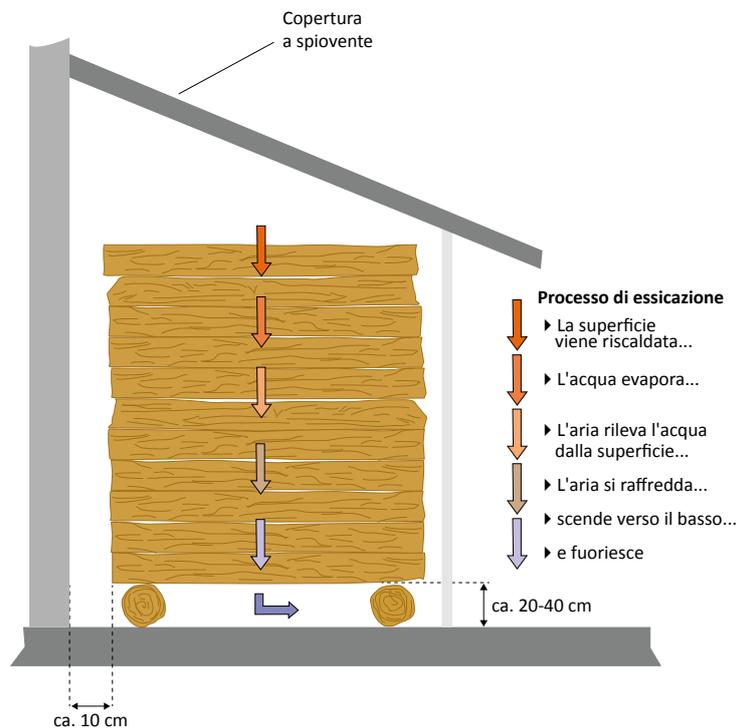
Il combustibile più vecchio del mondo

Dal falò nelle grotte dell'età della pietra, fino alle attuali caldaie a gassificazione di legna, i ceppi di legna sono da sempre la risorsa primaria per riscaldare le nostre case. In particolare se il legname proviene dai propri boschi, i ceppi di legna costituiscono la risorsa energetica più conveniente per riscaldare. Tuttavia, anche quando il legno deve essere acquistato, è fino al 60% più conveniente del gasolio.

Il legno può essere stoccato anche all'aperto, ma deve essere protetto dagli agenti atmosferici. Uno stoccaggio intermedio in casa è tuttavia vantaggioso per ridurre il percorso fino alla caldaia.

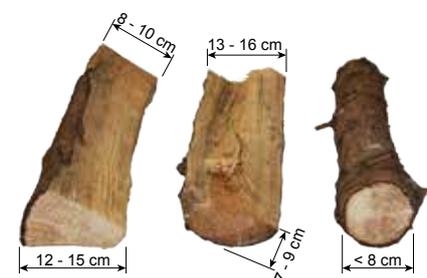


Principio di essiccazione



Combustibile adatto

La legna da ardere deve essere essiccata all'aria, per almeno un anno, in modo che riesca a raggiungere un contenuto idrico inferiore al 20%. Sono preferibili ceppi lunghi mezzo metro con un diametro medio di 10 cm.



Calcolo approssimativo del fabbisogno di legna

Per ogni kW di carico termico sono necessari 0,9 msa (metro stereo accatastato) di ceppi da mezzo metro di faggio o 1,3 msa di abete all'anno.

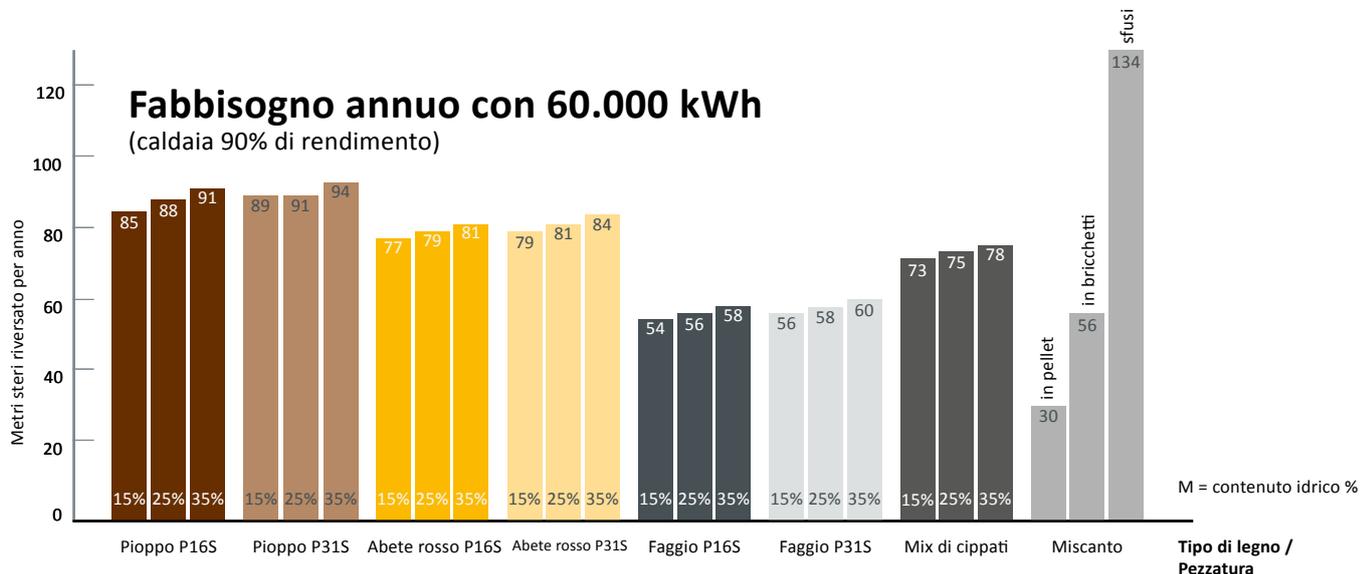
Il cippato – versatile e conveniente

Il cippato è disponibile in quantità ed è molto conveniente. Viene prodotto solitamente dal disboscamento e dagli scarti delle segherie. Questo carburante molto versatile è eccellente per la combustione automatica in caldaie di tutti i livelli di potenza. Il cippato è molto più conveniente rispetto al pellet, ma c'è bisogno di predisporre un deposito più capiente. Grazie all'ottima normativa relativa a questo combustibile, i clienti sono facilitati nell'acquisto. A questo modo si riceve esattamente la qualità ordinata.



Legno di recupero

A differenza del cippato, il legno da recupero viene lavorato attraverso un tritatore. Il legno così preparato è in gran parte utilizzabile come combustibile in impianti a cippato. La cosa più importante è assicurarsi che non si formino fibre lunghe che possono essere d'impedimento al trasporto regolare del combustibile. Il legno di recupero è normalmente contaminato da chiodi e altre parti metalliche. Usandolo come combustibile è consigliato utilizzare un separatore magnetico.



Cippato P16S secondo ISO 17225-4

Corrisponde sostanzialmente al cippato G30 secondo ÖNORM M 7133

Ø	0 3,15 16	45
2 cm ²	Quota grossolana < 6%	
	 <ul style="list-style-type: none"> - Al massimo il 6% della massa totale - Lunghezza massima 45 mm - Sezione trasversale massima 2 cm² 	
	Quota principale > 60%	
	 <ul style="list-style-type: none"> - almeno il 60% della massa totale - Dimensioni delle particelle fra 3,15 e 16 mm 	
	Quota componenti fini max. 15%	
	 <ul style="list-style-type: none"> - al massimo il 15% della massa totale - Dimensioni delle particelle ≤ 3,15 mm 	

Cippato P31S secondo ISO 17225-4

Corrisponde sostanzialmente al cippato G50 secondo ÖNORM M 7133

Ø	0 3,15 31,5	150
max. 4 cm ²	Quota grossolana < 6%	
	 <ul style="list-style-type: none"> - Al massimo il 6% della massa totale - Sezione trasversale massima 4 cm² - Lunghezza massima 150 mm 	
	Parte principale > 60%	
	 <ul style="list-style-type: none"> - Almeno il 60% della massa totale - Dimensioni dei particolati fra 3,15 e 31,5 mm 	
	Quota di componenti fini max. 10%	
	 <ul style="list-style-type: none"> - al massimo il 10% della massa totale - Dimensioni dei particolati ≤ 3,15 mm 	

Classi contenuto idrico M secondo ISO 17225-4

La quota % rispetto alla massa totale viene indicata con M. Fino a M35 (contenuto idrico inferiore al 35%) è accettabile. L'uso per riscaldamento, deve essere minore del 25% (M25).

Classi di contenuto di cenere A

secondo ISO 17225-4

La quota % rispetto alla massa secca viene indicata con una A. Un valore fino a A1 (contenuto di cenere inferiore all'1 %) è accettabile.

Peso specifico apparente (BD)

In passato nella ÖNORM M 7133 veniva indicato il peso specificato apparente S rilevato in condizioni senz'acqua (massa secca senz'acqua).

Nella nuova norma ISO 17225-4 il peso specifico apparente BD viene invece rilevato allo stato di consegna (massa totale acqua compresa). Le classi a norma con le sigle BD150 e BD200 sono troppo grezze e non hanno importanza per il cippato utilizzato come combustibile. I pesi specifici apparenti per vari tipi di legno allo stato bagnato M15 e M30 sono riportati nella tabella a pagina 7.

Miscanthus – efficiente ad alto rendimento

Abbiamo confrontato le possibilità di usare diverse piante per la produzione di energia con elevati standard di resa e di ecocompatibilità. Un ettaro di Miscanthus, che cresce senza alcun impiego di fertilizzanti o sostanze pesticide, può sostituire dai 6.000 agli 8.000 litri di gasolio per riscaldamento per ettaro. Un altro vantaggio del Miscanthus è rappresentato dalla sua coltivazione semplice. Dalla piantagione alla raccolta non genera alcun costo. Tuttavia, per consentire un utilizzo ideale è importante soprattutto nei primi anni tenere sotto controllo il contenuto di cloro. Esso deve essere al massimo 0,07%.

Poiché il Miscanthus ha un contenuto di cenere elevato e un basso punto di fusione della cenere, durante la combustione si deve impedire il ritorno di gas di scarico per impedire in modo sicuro la formazione di scorie



Materiale sminuzzato

Con una lunghezza massima di 2 cm il miscanto in forma sminuzzata è molto scorrevole e può pertanto essere alimentato alla combustione con i dispositivi di convogliamento del combustibile degli impianti a cippato.

Tuttavia, poiché la densità del miscanto è relativamente ridotta, rispetto al cippato occorre considerare più del doppio del volume per ottenere la stessa potenza. Pertanto, in condizioni di spazio limitate, si utilizzano anche pellet o bricchetti di miscanto.



Dalla nostra sede a tutto il mondo

ETA



ETA è specializzata nella produzione di sistemi di riscaldamento a biomassa, ossia caldaie a ceppi di legno, pellet e cippato. La tecnologia più moderna che adotta le risorse a ricrescita naturale.

ETA è efficienza

I tecnici definiscono il rendimento di un riscaldamento con la lettera greca η , che si pronuncia „eta“. Le caldaie ETA sono sinonimo di più calore con meno consumo di combustibile, di ecocompatibilità e di sostenibilità.

Legno: vecchio ma buono

Il legno è il nostro combustibile più vecchio, nonché quello più moderno: dal falò davanti alla caverna si è arrivati ad una moderna caldaia a biomassa. A metà del 20° secolo il numero di impianti di riscaldamento a legna si è ridotto per breve tempo. L'ultimo grido in fatto di riscaldamento era il petrolio. Un breve intermezzo in confronto alla continuità del legno. Oggi sappiamo che il riscaldamento con combustibili fossili non ha futuro. Contribuisce al surriscaldamento globale e danneggia l'ambiente. Inoltre l'approvvigionamento a lungo termine non è garantito, poiché le materie prime fossili diminuiscono, non si rinnovano e in parte provengono da regioni politicamente instabili. Invece il legno è una materia prima economica,

locale e rinnovabile che, bruciando, non grava sul clima. Non sorprende dunque che il riscaldamento a legna stia vivendo un nuovo boom.

Comfort con molti componenti

Dal dicembre del 1998 l'impresa austriaca ETA progetta e costruisce caldaie a legna di nuova generazione che vantano molti brevetti e la tecnica di regolazione più moderna, eppure sono facilissime da gestire. Sono il comfort e l'efficienza a rendere così popolari i prodotti ETA in tutto il mondo. Con la capacità di produzione di oltre 20.000 caldaie all'anno e una quota di esportazione in tutto il mondo di circa l'80%, ETA è uno dei maggiori produttori di caldaie a biomassa.

Acquistate ben più di una caldaia

Chi si decide per una caldaia a legna o pellet di ETA, punta alla sostenibilità, ma non solo riguardo al combustibile. ETA dimostra responsabilità su tutta la linea. Così vengono creati posti di lavoro stabili nella regione. Gli oltre 200 collaboratori di Hofkirchen an der Trattnach godono delle migliori condizioni di lavoro, tra cui una mensa interna, luminosi padiglioni di montaggio e stoccaggio, locali per fitness e sauna. E una stazione di servizio per batterie gratuita alimentata dall'impianto fotovoltaico dell'azienda. L'impianto soddisfa inoltre l'intero fabbisogno elettrico di un capannone produttivo e consente di risparmiare così circa 230 tonnellate di CO₂ all'anno.



FAMIGLIA DI PRODOTTI ETA

Efficienza per la casa, gli esercizi commerciale e l'industria



Energia rinnovabile
l'ambiente e risparmio
d'esercizio



PelletsUnit ETA PU
7 - 15 kW



PelletsCompact ETA PC
20 - 105 kW



ETA ePE-K Caldaia a pellet
100 - 240 kW



Caldaia a cippato ETA eHACK
20 - 240 kW



*Miscanthus:
In presenza di norme nazionali più severe, esse vanno rispettate.



Caldaia a cippato ETA HACK VR con griglia
di avanzamento 250 - 500 kW



e: proteggere
miare costi



...il mio sistema di riscaldamento

shutterstock © Dallbor Sevaljevic



Caldaia a gassificazione di legna ETA SH
20 - 60 kW



Caldaia a gassificazione di legna ETA SH-P
20 - 60 kW con

Brucciatoe a pellet ETA TWIN
20 - 50 kW



Puffer a stratificazione ETA
500 - 5.000 l



Moduli idraulici ETA
per sistemi di riscaldamento perfetti



Perfezione per passione.

www.eta.co.at





ETA PU PelletsUnit 7 - 15 kW



PelletsCompact ETA PC da 20 a 105 kW



Caldaia a pellet ETA ePE-K da 100 a 240 kW



Caldaia a gassificazione di legna da 20 a 60 kW ETA SH



Caldaia a gassificazione di legna 20 a 60 kW ETA SH-P con bruciatore a pellet ETA TWIN 20 a 50 kW



Puffer a stratificazione SP ETA 500-5.000 l e 600-2.200 l



Caldaia a cippato ETA eHACK 20 a 240 kW



Caldaia a cippato ETA HACK VR con griglia di avanzamento 250-500 kW



Moduli idraulici ETA

Richiedete una consulenza al Vostro tecnico di fiducia:



...mein Heizsystem

ETA Heiztechnik GmbH

Gewerbepark 1

A-4716 Hofkirchen an der Trattnach

Tel.: +43 (0)7734 2288-0

Fax: +43 (0)7734 2288-22

info@eta.co.at

www.eta.co.at

Con riserva di modifiche tecniche

Al fine di potervi offrire tutti i vantaggi derivanti dal costante sviluppo dei nostri prodotti, ci riserviamo il diritto di apportare modifiche tecniche anche senza preavviso. Errori di stampa, testi mancanti o modifiche di ogni tipo pervenute in seguito alla stampa non generano alcun diritto di rivalsa. Le singole varianti di equipaggiamento, che vengono qui raffigurate o descritte, sono disponibili solo come optional. In caso di contraddizioni tra le informazioni contenute nei singoli documenti relative al volume di fornitura, valgono le indicazioni presenti nel listino prezzi aggiornato. Tutte le immagini sono simboliche e possono contenere elementi disponibili con sovrapprezzo.

Fonte delle fotografie: ETA Heiztechnik GmbH, Lothar Prokop Photographie, istockphoto, Thinkstockphotos, Photocase, Shutterstock.
Brennstoffdaten ETA IT, 2019-09

