



sbmh765©123RF.com

## Come riscaldare con le biomasse legnose

Un biocombustibile che non comporta emissioni aggiuntive di CO<sub>2</sub>, usato per alimentare caminetti aperti o chiusi, stufe e caldaie a legna o a pellet

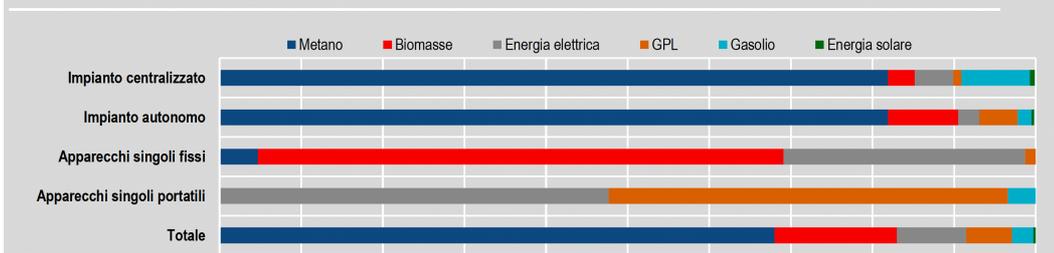
16/12/2022



[0 Commenti](#)

16/12/2022 - Dall'indagine sui consumi energetici delle famiglie, realizzata da ISTAT nel 2021, è emerso che il **metano** è la fonte di alimentazione più utilizzata negli impianti, centralizzati o autonomi, di riscaldamento, l'81,9% del totale. A seguire ci sono le altre fonti come GPL, gasolio, energia elettrica, energia solare e biomasse.

**FIGURA 1. FONTE DI ALIMENTAZIONE DEL SISTEMA PREVALENTE DI RISCALDAMENTO.** Anno 2021, per 100 famiglie dotate di riscaldamento <sup>(a)</sup>



Puntando l'attenzione sulle biomasse, si evince che ad esse si ricorre prevalentemente agli **apparecchi singoli fissi** come camini e stufe. Questo dato conferma la tendenza che vede negli ultimi 10 anni un aumento dell'utilizzo delle biomasse legnose in ambito domestico.

## Cosa sono le biomasse legnose

Le biomasse sono **materiali di origine organica** che non hanno subito il processo di fossilizzazione (come il carbone, petrolio e gas naturale) e che possono essere usati come fonte di energia chiamata **biocombustibile**.

La biomassa legnosa a fini energetici si distingue in **due categorie principali**:

- biomasse di origine forestale, ottenute dalla gestione e manutenzione delle aree boschive;
- biomasse derivanti da scarti di lavorazione dell'industria del legno.

Le principali biomasse di origine legnosa disponibili sono:

- **la legna in ciocchi**, a fonte di energia più tradizionale, nel suo stato più naturale;
- **le bricchette di legno**, sono realizzate con scarti di lavorazione del legno compressi in forma generalmente cilindrica;
- **il cippato**, è legno ridotto in scaglie da apposite macchine cippatrici. Si può ottenere da scarti di lavorazione del legno, da ramaglie o da colture a rapido accrescimento e a turno breve;
- **il pellet**, si tratta di piccoli cilindri di segatura pressata e compattata ad alta pressione senza uso di colle o altre sostanze chimiche. Le principali caratteristiche di un pellet di buona qualità sono l'elevato potere calorifico, la scarsa produzione di ceneri e un bassissimo tasso di umidità.

La **classificazione qualitativa delle biomasse legnose** è definita a livello europeo dalla **norma EN ISO 17225**, la stessa che viene applicata per tutti i biocombustibili solidi costituiti da materiale naturale e trattato. Essa riporta una classificazione basata su provenienza, forma (pellet, cippato, bricchette, ecc) e proprietà (contenuto idrico, contenuto di ceneri, ecc).

## Biomasse legnose, una fonte di energia sostenibile

Il legno è il più antico combustibile utilizzato dall'uomo per il riscaldamento delle abitazioni e la cottura dei cibi.

Solo circa 150 anni fa è iniziata la sua sostituzione, nel mondo occidentale, con il carbone fino ad arrivare agli anni '70, quelli della crisi petrolifera, quando i Paesi occidentali, al fine di ridurre la loro dipendenza dal petrolio proveniente dai paesi arabi, iniziarono a guardare con interesse a **fonti energetiche alternative e rinnovabili**.

La **legna è una fonte di energia quasi neutra** rispetto alle emissioni di gas ad effetto serra, in quanto la quantità di biossido di carbonio (CO<sub>2</sub>) emesso durante la sua combustione è pari a quella assorbita attraverso il processo di fotosintesi nel corso della vita vegetativa della pianta dalla quale quella legna deriva.

In altre parole, se la combustione delle biomasse legnose avviene correttamente, essa non comporta emissioni aggiuntive di CO<sub>2</sub>, in quanto la legna è un combustibile biogenico.

## Impianti domestici che sfruttano le biomasse legnose

I principali sistemi di riscaldamento che sfruttano le biomasse sono:

- **caminetti aperti**: il tipo più semplice di apparecchio e che meno di tutti ha risentito dell'evoluzione tecnologica. Consiste in una camera di combustione con una larga apertura verso il locale in cui si trova, che è direttamente collegata al camino.

Il calore prodotto dal fuoco riscalda per radiazione la stanza. Sono sistemi tradizionali, con una bassa efficienza energetica e producono emissioni inquinanti maggiori rispetto a quello degli altri apparecchi.

- **caminetti chiusi**: sono apparecchi installati come strutture a sé stanti, oppure collocate all'interno di un camino aperto preesistente (i cosiddetti "inserti"). Rispetto al camino aperto, la loro caratteristica è che l'apertura verso il locale è chiusa da porte, in modo da aumentare la temperatura nella camera di combustione e l'efficienza energetica.

Tutti gli apparecchi hanno aperture che permettono all'aria di entrare; queste aperture negli apparecchi più moderni possono avere anche valvole di regolazione automatica. I caminetti chiusi attualmente in uso hanno un'efficienza energetica che spesso è pari al

55%. Tuttavia, l'evoluzione tecnologica è in grado di migliorare molto le prestazioni, e oggi i migliori apparecchi possono raggiungere a regime anche efficienze dell'84%, riducendo moltissimo anche le emissioni inquinanti.

- **stufe a legna**: sono apparecchi con un focolare chiuso che, in alcuni casi, non mandano il fumo direttamente alla canna fumaria ma lo fanno passare nei cosiddetti 'giri di fumo', cioè tubi contenuti nella stufa che servono a cedere il calore dei fumi all'ambiente.

Anche le stufe, come i camini, hanno aperture che consentono di far entrare l'aria nella camera di combustione; se la legna da bruciare è troppa rispetto all'aria che entra, la stufa brucia male e produce grandi quantità di sostanze inquinanti.

È proprio nell'ottimizzare le prese d'aria e la geometria della camera di combustione che sono ottenuti negli ultimi anni i maggiori miglioramenti nelle prestazioni delle stufe: una stufa tradizionale può avere un rendimento del 45%, mentre gli apparecchi più moderni raggiungono l'84%.

- **stufe a pellet**: sono stufe che anziché bruciare legna utilizzano il pellet. In questo modo il combustibile è meno umido e più omogeneo, e quindi ha migliori probabilità di essere bruciato bene. Inoltre, il pellet viene portato nella camera di combustione automaticamente e quindi in modo efficiente, da un dispositivo di carico che si regola in base alla necessità di calore.

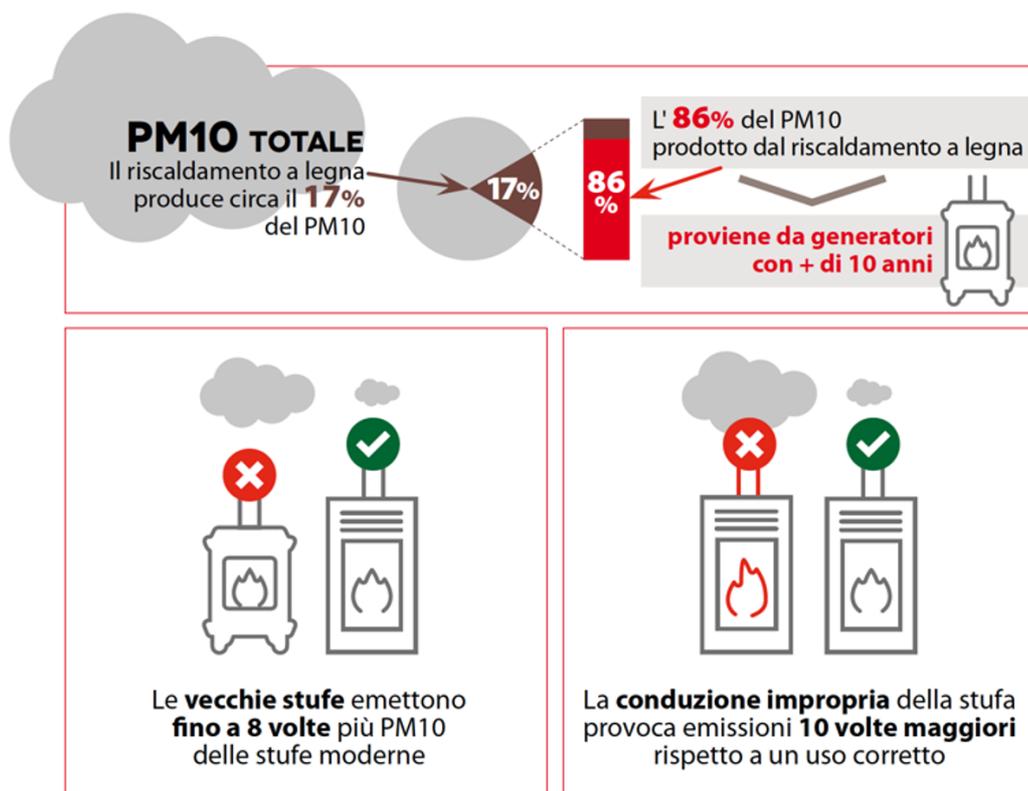
Le stufe a pellet sono apparecchi che raggiungono prestazioni molto migliori delle stufe tradizionali: l'efficienza media degli apparecchi può essere valutata intorno al 70%, mentre gli apparecchi migliori possono raggiungere oggi anche il 94%, producendo quantità di polveri e di altri inquinanti molto basse.

- **caldaie**: sono apparecchi di potenza più elevata, che si utilizzano non per scaldare direttamente l'ambiente, ma per scaldare l'acqua che verrà poi utilizzata dall'impianto di riscaldamento. Possono funzionare sia a **ciocchi di legna**, che a **pellet** o a **legno cippato**, in questi ultimi due casi l'alimentazione è tipicamente automatica e si possono raggiungere maggiori livelli di efficienza.

## Gli impianti a biomassa legnosa inquinano?

Il riscaldamento domestico a biomassa produce polveri sottili, ma la maggior parte delle emissioni di **PM<sub>10</sub>** (particolato aereo disperso avente diametro aerodinamico inferiore rispettivamente a 10 µm) **viene da stufe e caminetti datati e caratterizzati da tecnologie di combustione ormai obsolete e superate.**

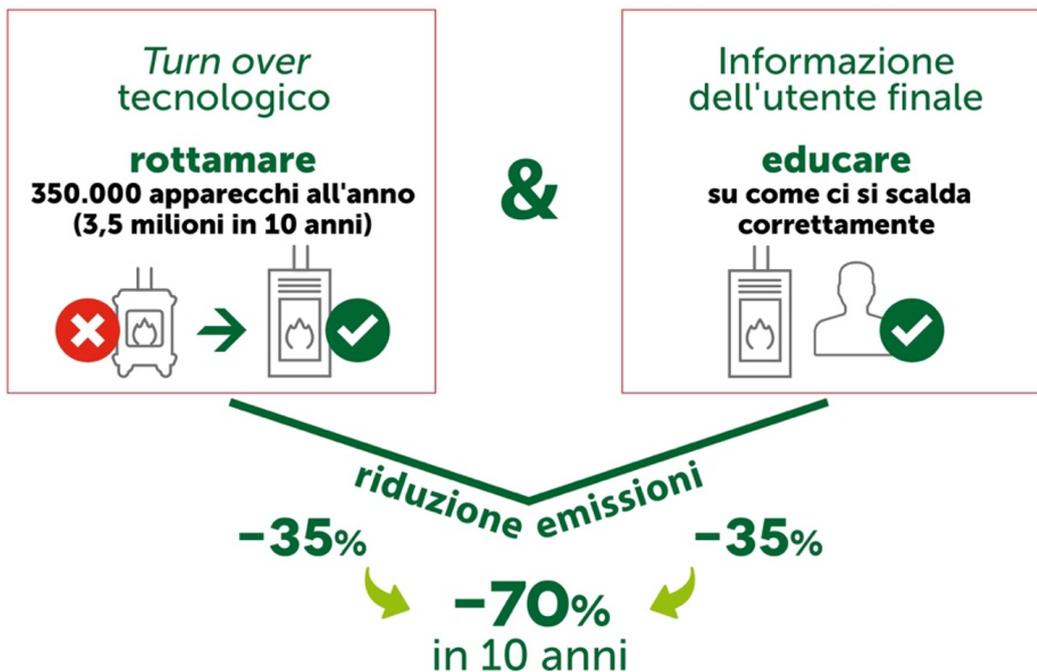
Gli apparecchi a legna e pellet installati in Italia da più di 10 anni sono il 70% del parco installato, circa 6,3 milioni, e contribuiscono all'86% del PM<sub>10</sub> derivante dalla combustione domestica di biomassa (AIEL 2020).



*imputabili a generatori obsoleti e conduzione impropria©AIEL*

I sistemi di riscaldamento a legna e pellet moderni ed efficienti sono di contro caratterizzati da emissioni di PM<sub>10</sub> da 4 a 8 volte inferiori rispetto alle tecnologie più datate. Pertanto, il **“problema” è risolvibile incentivando la sostituzione dei generatori vecchi ed inquinanti.**

Si parla di **turnover tecnologico**. Secondo stime fatte da AIEL, l'associazione italiana energie agroforestali, la rottamazione del vecchio con 350 mila nuovi generatori all'anno abbinata all'educazione dell'utente finale su come si scalda correttamente, porterebbe ad una riduzione delle emissioni del 70% in 10 anni.



*Le stime di AIEL sugli eff*

*di turn over tecnologico e informazione dell'utente in 10 anni*

Per **raggiungere questo obiettivo** ci sono tanti strumenti e tratteremo in un prossimo focus. In quell'occasione parleremo degli aspetti tecnico-progettuali da considerare per sostituire un vecchio impianto a biomassa con uno di nuova generazione e anche di come è possibile da un generatore che usa combustibile fossile ad uno a biomassa.

*Bibliografia: "Gli impatti ambientali della combustione di biomassa legnosa per la produzione di calore: le esperienze delle azioni di comunicazione nell'area del bacino padano e in Slovenia". Documento realizzato nell'ambito del progetto PREPAIR (LIFE 15 IPE IT 013) finanziato dal programma LIFE 2014-2020 dell'Unione Europea*