

# agriforenergy

## SPECIALE CONSUMI ED EMISSIONI I dati del Report statistico AIEL 2019

Inquinamento e Covid-19,  
la correlazione non è dimostrata

Smontate le fake news  
sulla selvicoltura

Tecnologie a pellet e cippato  
a emissioni quasi zero

Qualità del pellet,  
verifiche a campione

**MERCATI & PREZZI** AGGIORNAMENTI E NOVITÀ

# IL CALORE AUTENTICO SEMPRE AL TUO FIANCO

La gamma Centrometal per un'efficienza energetica d'eccellenza



 **PROGETTO  
FUOCO**

19-22 FEBBRAIO 2020 - FIERA DI VERONA - PAD. 6 - CORSIA B - STAND B3

Desideriamo offrire un prodotto personalizzato e di qualità superiore, per questo motivo investiamo in design, innovazione in modo sistematico. Prodotti di qualità, efficienza energetica, tutela dell'ambiente e soprattutto clienti soddisfatti: sono questi i nostri obiettivi.

Importatore e distributore esclusivo per l'Italia: **AMG spa** - Via delle Arti e dei Mestieri, 1/3  
36030 San Vito di Leguzzano (VI) - Tel: +39 0445 519933 - info@amg-spa.com  
www.amg-spa.com - www.centrometalitalia.com



*Centrometal*

## Cari Lettori,

a partire da questo numero Agriforeenergy diventa digitale.

Il magazine trimestrale di AIEL, che dal 2007 tratta le tematiche relative alla filiera legno-energia, sarà quindi pubblicato sul sito istituzionale di AIEL al link [aielenergia.it/pubblicazioni-agriforeenergy](http://aielenergia.it/pubblicazioni-agriforeenergy)

Saranno due i formati digitali a disposizione: **sfogliabile** per non perdere il piacere di sfogliare la rivista e scoprire articoli e speciali tecnici pagina dopo pagina e **scaricabile** in pdf per avere tutti i contenuti a portata di telefono, tablet o pc.

Il primo numero di ogni anno sarà, inoltre, disponibile anche nella **versione cartacea** affinché possa essere diffuso e veicolato in occasione del principale touch point per il settore nell'arco dell'anno: le manifestazioni fieristiche, organizzate da Piemmeti, Progetto Fuoco a Verona negli anni pari e Italia Legno Energia ad Arezzo negli anni dispari.

Con la digitalizzazione l'obiettivo è quello duplice di raggiungere in modo più immediato e incisivo i nostri lettori e contemporaneamente di superare i limiti imposti dalla postalizzazione delle

copie cartacee e aumentare la diffusione degli argomenti trattati dalla rivista per intercettare un pubblico sempre più ampio e vasto di stakeholder, operatori di settore, professionisti, imprenditori, enti, associazioni e istituti di ricerca.

Gli articoli pubblicati in ogni nuovo numero del magazine, infatti, saranno condivisi tramite i canali di comunicazione di AIEL che comprendono il sito web istituzionale, le newsletter, le pagine social Facebook e LinkedIn con un raggio di azione che si estende a 12.000 contatti.

La scelta di digitalizzare Agriforeenergy va quindi nella direzione di raggiungere tutto il database di relazioni che l'Associazione in 19 anni di vita ha raccolto e coltivato, per diffondere ancora di più e in modo ancora più efficace l'importanza socio-economica della filiera legno-energia e le sue ricadute positive in termini produttivi, occupazionali e ambientali.

Non mi resta che lasciarvi al nuovo numero di Agriforeenergy che, vi anticipo, è bellissimo.

Buona lettura

*Francesca Maito*  
*Responsabile editoriale*

SPECIALE **Clima ed Energia**  
Europa e Italia scrivono  
oggi il loro futuro

Le aziende del pellet chiedono  
l'applicazione del *Reverse charge*

SPECIALE GRUPPO  
INSTALLATORI E MANUTENTORI

SPECIALE PELLETT  
Produzione, sostenibilità  
degli approvvigionamenti,  
politiche di settore,  
certificazione ENplus+  
il quadro nazionale ed europeo

Il ruolo delle biomasse  
nella produzione di polveri sottili

Se la gestione è corretta  
le stufe a legna inquinano meno

Rapporto Gse 2018 sull'energia  
da fonti rinnovabili

MERCATI & PREZZI AGGIORNAMENTI E NOVITÀ

ENERGIA RINNOVABILE DALL'AGRICOLTURA E DALLE FORESTE

SPECIALE  
BIOCOMBUSTIBILI  
MEDITERRANEI

BioMasud plus, un progetto  
per lo sviluppo del settore

Risultati e analisi  
dei test di combustione

È pugliese il miglior  
nocciolino d'oliva europeo

ITALIA LEGNO ENERGIA - FIERA DI AREZZO 22-24

COP 24, al vertice polacco  
la delusione ha superato l'ottimismo

Grazie al Conto termico  
gli investimenti aziendali aumentano

MERCATI & PREZZI AGGIORNAMENTI E NOVITÀ

ENERGIA RINNOVABILE DALL'AGRICOLTURA E DALLE FORESTE

SPECIALE CIPPATO

Rassegna delle piattaforme AIEL

Gestionale Biomassplus,  
nuovo software per aziende GP

DOSSIER RINNOVABILI

Il futuro della termica  
nei nuovi obiettivi Ue al 2030

Serre e impianti a biomasse,  
opportunità dal Conto termico

Evoluzione del mercato  
della legna da ardere

MERCATI & PREZZI AGGIORNAMENTI E NOVITÀ

ENERGIA RINNOVABILE DALL'AGRICOLTURA E DALLE FORESTE

Il domani delle biomasse  
è già cominciato

Verso il 2030: 70% di emissioni

SPECIALE PELLETT

Aggiornamenti dai mercati

Certificazione ENplus+ in Italia  
Classe A1 per la qualità dell'aria

Nuova Legge Forestale  
novità e opportunità

Report sulla bioenergia in Ue

Il Ministero dell'Ambiente  
sostiene ariaPulita™

MERCATI & PREZZI AGGIORNAMENTI E NOVITÀ

L'Italia che Rinnova,  
un roof tour racconterà  
i vantaggi delle biomasse

Dai residui del legno il valore  
degli ammendanti compostati

MERCATI & PREZZI AGGIORNAMENTI E NOVITÀ

Le questioni aperte  
nell'agenda  
della nuova  
stagione termica

Ok al Piano d'azione  
per migliorare  
la qualità dell'aria

LogistiCIPPlus,  
l'innovazione  
per la filiera  
del cippato forestale

MERCATI & PREZZI AGGIORNAMENTI E NOVITÀ

Bioenergia, risorsa irrinunciabile  
per la politica energetica Ue

Winter Package, le rinnovabili  
possono fare di più

Etichettatura energetica,  
scattato l'obbligo  
per caldaie fino a 70 kW

2|2020 AGRIFOREENERGY 3

MERCATI & PREZZI AGGIORNAMENTI E NOVITÀ

## pelletstar CONDENSATION - Caldaie a pellet con tecnologia a condensazione

### I grandi vantaggi:

- Più del 106% di grado di efficienza
- Per riscaldamento a pavimento e radiatori
- Struttura compatta
- Pulizia automatica degli scambiatori (grazie ad un meccanismo di pulizia ed ai turbolatori integrati)
- Pulizia automatica della griglia (griglia ribaltabile)
- Risparmio energetico grazie alla sonda Lambda
- Facile regolazione con sistema T-Control
- Molteplici sistemi di carico pellet



Corpo caldaia di alta qualità  
in acciaio inox

# Superbonus e biomasse

Proprio nei giorni in cui questa rivista sta per essere completata è iniziato il confronto parlamentare per la conversione in legge del cosiddetto *Decreto Legge Rilancio*, un provvedimento che porta con sé 55 miliardi di euro di spesa finalizzati a far ripartire il nostro Paese dopo la grave crisi provocata dalla pandemia. Si tratta di un intervento tra i più cospicui mai realizzati nella storia della nostra Repubblica.

Tra i 266 articoli del decreto, l'articolo 119 istituisce un *superbonus*, cioè un super vantaggio fiscale al 110%, non rivolto alle imprese ma alle persone fisiche che realizzeranno interventi per migliorare l'efficienza energetica degli edifici abitativi attraverso l'isolamento dell'involucro per almeno il 25% della superficie disperdente, oppure per sostituire l'impianto di riscaldamento del condominio o ancora per cambiare la caldaia della casa unifamiliare.

I contenuti del provvedimento sono molto complessi e non saranno oggetto di questo breve editoriale, sicuramente nel prossimo numero della rivista, quando avremo il testo finale approvato dal Parlamento e i conseguenti chiarimenti applicativi, predisporremo un accurato approfondimento per tutti i nostri lettori.

Per il momento ci limitiamo a fare qualche considerazione.

È positivo che il settore dell'efficienza energetica e delle energie rinnovabili trovi spazio tra gli interventi previsti per stimolare la ripresa economica dell'Italia perché questo, oltre a fare bene all'economia, dovrebbe aiutarci ad accelerare la "liberazione" dal petrolio e dal gas, cioè le fonti energetiche prime responsabili del cambiamento climati-

co in atto. Noi confidiamo che nelle prossime settimane il confronto tra le forze politiche introduca dei miglioramenti significativi perché, pur riconoscendo al *superbonus* il valore di un potente stimolo economico per supportare le famiglie verso l'efficienza energetica, nel testo proposto vi sono alcune lacune e limiti che vanno superati.

Nella sostituzione delle caldaie condominiali esistenti (non nelle case unifamiliari) non si è puntato esclusivamente sulle fonti rinnovabili ma sono stati compresi anche gli impianti a gas a condensazione, cioè alimentate dal gas fossile che è corresponsabile dell'effetto serra, in contraddizione con gli obiettivi europei per la transizione energetica. Va sottolineato che questa tipologia di caldaia attualmente non rappresenta più un'eccellenza, ma è oramai un normale standard: arduo quindi considerare questa una effettiva efficienza.

Inoltre, non tutte le rinnovabili termiche per condomini e case unifamiliari sono state incluse, ad esempio gli impianti a biomasse e il solare termico non sono compresi tra le tipologie principali, bensì tra quelli che potranno beneficiare del *superbonus* se realizzati congiuntamente a uno degli interventi trainanti.

AIEL ha attivato tutte le sue relazioni istituzionali per sottoporre alle forze politiche presenti in Parlamento un emendamento al testo di legge, finalizzato ad ammettere al *superbonus* anche i generatori di calore a biomasse che presentano le performances più qualificate in termini di basse emissioni ed alta efficienza.

Auspichiamo che le nostre ragioni siano accolte. ■



Domenico Brugnoni  
Presidente AIEL



Marino Berton  
Coordinatore AIEL

PURO CALORE  
MADE IN ITALY

# SENTIRSI A CASA

*Una scelta naturale*



MGA GROUP.it

Stufa a pellet ermetica rotonda, modello AMIKA

**NORDICA**<sup>®</sup>  
**Extraflame**  
Riscalda la vita.

**50**  
SINCE 1968

19-22 Febbraio **PROGETTO FUOCO**

| Pad. 7 Stand B3

**ECO NOTIZIE DAI GRUPPI AIEL**

Qualità dell'aria e Covid19, cos'è realmente accaduto nel Bacino padano tra febbraio e marzo 2020 10

Rinnovabili e clima, dopo la pandemia l'economia deve ripartire da qui 15

L'emergenza Covid-19 non ferma il Gruppo pellet ENplus® 16

La wood mobilisation in Europa si chiama Rosewood 4.0 18

Installazione e manutenzione degli impianti, le attività consentite durante l'emergenza Covid-19 24

**FLASH**

Biomasse e Conto termico, sostenibilità ed efficienza energetica in agriturismo *Valeria Verga* 27

Prelievi a campione per verificare la qualità del pellet *Matteo Favero* 30

Swich4Air, 4 impegni per migliorare la qualità dell'aria in Europa *Raffaella Saccardi* 31

Sulla selvicoltura una ridda di parole senza fondamento *Francesca Maito, Diego Rossi, Andrea Argnani* 35

Bricchette e pellet, introdotte nuove specifiche di prodotto *Giuseppe Toscano* 38

Cippato forestale, l'efficienza dei cantieri si valuta con la telemetria *Stefano Grigolato, Alberto Cadei, Andrea Argnani, Mirco Baldo, Stefano Campeotto* 41

Oltre 60mila operatori professionali hanno sancito il successo dell'ultima edizione di Progetto Fuoco 45

**TECNOLOGIE NZEB**

Emissioni "quasi zero", i costruttori di apparecchi e caldaie a biomasse hanno colto la sfida *Valter Francescato* 46

**SPECIALE CONSUMI ED EMISSIONI**

Diminuite nell'ultimo decennio le emissioni prodotte dalla combustione domestica del legno *Valter Francescato* 52

Biomasse legnose e consumo residenziale, i primi risultati del progetto Life+ PrepAir *Valter Francescato, Diego Rossi* 54

Come cambiano i consumi e le emissioni della combustione domestica del legno *Diego Rossi, Valter Francescato* 60

**PROGETTI REALIZZATI**

All'Hotel Lago Bin di Rocchetta Nervina efficienza e innovazione grazie a due caldaie Fröling turbomat da 250 kW *Carlo Franceschi, Valter Francescato* 66

Con le caldaie a pellet KWB polveri sottili quasi dimezzate *Antonio Di Roma* 70

**NUOVI PRODOTTI**

Le novità Nordica-Extraflame 2020 72

**MERCATI & PREZZI** 74

# agriforenergy

**Agriforenergy** anno XIV n. 2/2020  
 Reg. Trib. Padova n. 2056 del 12.12.2006  
 Iscrizione al ROC n. 33516

**Proprietario Editore**  
 AIEL Associazione Italiana Energie Agroforestali

**Sede Legale**  
 Via M. Fortuny, 20 - Roma

**Sede operativa**  
 Agripolis - Viale dell'Università, 14  
 35020 Legnaro (PD)  
 Tel. 049.8830722 Fax 049.8830718  
 segreteria.aiel@cia.it www.aielenergia.it

**Direttore responsabile**  
 Marino Berton

**Responsabile editoriale**  
 Francesca Maito

**Redazione**  
 Andrea Argnani, Matteo Favero, Valter Francescato,  
 Carlo Franceschi, Annalisa Paniz, Diego Rossi,  
 Giulia Rudello

**Pubblicità**  
 maito.aiel@cia.it

**Progetto grafico e impaginazione**  
 Espodesign S.r.l.s. - Piazzola sul Brenta (PD)

Le foto appartengono agli autori degli articoli se non diversamente specificato. Il materiale può essere riprodotto in tutto o in parte citandone la fonte e previa comunicazione scritta all'Editore. Anche se si è fatto il possibile per assicurare l'accuratezza delle informazioni contenute nella rivista, né l'editore né gli autori rispondono di errori o di omissioni. Le opinioni espresse non sono necessariamente quelle dell'editore.





L'Associazione delle aziende italiane  
che operano nella filiera legno-energia.

## GLI OBIETTIVI DI AIEL

- garantire la corretta e sostenibile valorizzazione energetica dei biocombustibili legnosi
- rappresentare gli interessi della filiera ad ogni livello istituzionale
- promuovere presso gli utenti finali le buone pratiche della combustione rispettosa dell'ambiente, sicura e conveniente, per una migliore qualità dell'aria
- sostenere l'impegno del settore nell'innovazione per favorire il turn-over tecnologico
- supportare il percorso di miglioramento continuo degli standard qualitativi delle tecnologie e delle professionalità del settore

AIEL è strutturata in Gruppi di filiera, affinché le diverse tipologie di aziende aderenti possano trovare servizi su misura per le loro caratteristiche e necessità.



AIEL promuove i principi di qualità e sostenibilità  
per le aziende associate attraverso queste certificazioni



# COME ASSOCIARSI

Essere soci di AIEL significa accedere a **servizi e vantaggi**.  
Significa essere parte integrante di un network riconosciuto e autorevole per far sentire la propria voce, portare le istanze della filiera in tutte le sedi istituzionali, dialogare con i vari portatori di interesse, diffondere una percezione positiva delle potenzialità del settore e del suo contributo al miglioramento della qualità dell'aria e alla lotta ai cambiamenti climatici.

**Scopri tutti i servizi e i vantaggi  
dell'essere socio di AIEL sul sito ufficiale**

**aielenergia.it** 

Per diventare socio o per chiedere ulteriori informazioni  
contattaci scrivendo a **segreteria.aiel@cia.it**

**energiadalleghno.it** 

 **energiadalleghno.it/blog**

  **@AIELagroenergia**

 **AIEL**

**AIEL**  
ASSOCIAZIONE  
ITALIANA **ENERGIE**  
**AGROFORESTALI** 



GRUPPO APPARECCHI DOMESTICI



GRUPPO CALDAIE A BIOMASSE









## Qualità dell'aria e Covid19, cos'è realmente accaduto nel Bacino padano tra febbraio e marzo 2020

Valter Francescato  
Referente tecnico GCB  
francescato.aiel@cia.it

Il periodo di emergenza sanitaria, particolarmente grave in alcune regioni del Bacino padano, ha creato delle condizioni uniche, e speriamo irripetibili, per approfondire le conoscenze sul ruolo e il peso delle varie sorgenti di inquinanti, in particolare di particolato e ossidi di azoto. Purtroppo va constatato con amarezza che anche in un periodo così drammatico per il nostro Paese, c'è stato chi ha approfittato di una lettura superficiale e incompetente dei dati per autoassolversi da ogni responsabilità rispetto al proprio contributo alla produzione di inquinanti. Questi momenti, invece, devono essere valorizzati dai vari comparti produttivi interessati per cercare di comprendere meglio, con onestà intellettuale, le complesse vicende della qualità dell'aria al fine di mettere in campo consapevolmente ulteriori sforzi ed azioni ancora più efficaci per ridurre in modo strutturale il proprio contributo all'inquinamento dell'aria.

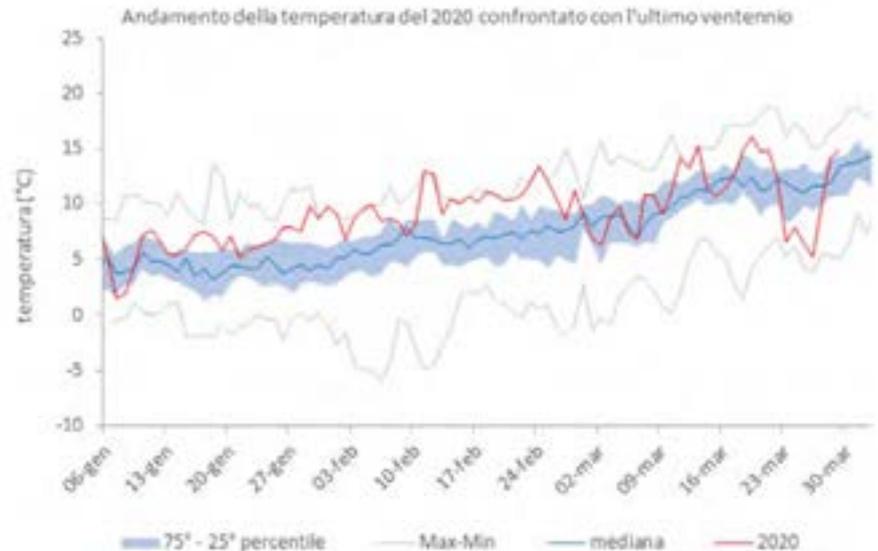


Figura 1 - Andamento della temperatura rilevata nella stazione di Milano-Juvara da Arpal nel 2020 e confrontato gli ultimi vent'anni (Fonte: Arpal, 2020).

### MENO TRAFFICO E CONSUMI ENERGETICI

Un primo studio preliminare autorevole è stato pubblicato all'inizio di aprile da Regione Lombardia e ARPA Lombardia . L'analisi si concentra su due periodi: il primo (23/02-8/03), caratterizzato dalle prime misure restrittive su aree specifiche e il secondo (9/03-29/03), con misure drastiche su tutta la regione.

Nei periodi di osservazione, il **traffico** nel complesso ha subito una forte riduzione dei km percorsi, in particolare dopo i provvedimenti dell'8 marzo. Per le autovetture è stato stimato un calo del 75% che, nei fine settimana, arrivava al 90%, mentre nelle autostrade è stato stimato un calo del 50% dei km percorsi dai mezzi pesanti. Anche i consumi energetici elettrici hanno subito importanti riduzioni progressive. Il primo trimestre del 2020 è stato sensibilmente più caldo rispetto alle medie del periodo, mentre il mese di marzo ha avuto un andamen-

to più in linea con i dati storici (figura 1). Questo trend, si legge nel Rapporto, può essere indice di un utilizzo degli **impianti di riscaldamento** in generale inferiore alla media del periodo; tuttavia i provvedimenti di limitazione della mobilità fanno presupporre un maggior numero di ore di funzionamento degli impianti a causa della maggiore permanenza presso le abitazioni dei cittadini. Inoltre, nell'ultima settimana considerata, più fredda rispetto alle altre, è probabile si sia verificata una ripresa dell'utilizzo degli apparecchi e degli impianti termici. Le **attività agricole** non sono state sospese, compresa quella relativa allo spandimento dei liquami zootecnici iniziata il 24 febbraio. Sono state stimate, quindi, emissioni in linea con quelle tipiche del periodo.

### METEO E DISPERSIONE DEGLI INQUINANTI

Le **emissioni di PM10**, rispetto ai dati storici di riferimento 2011-2019, si

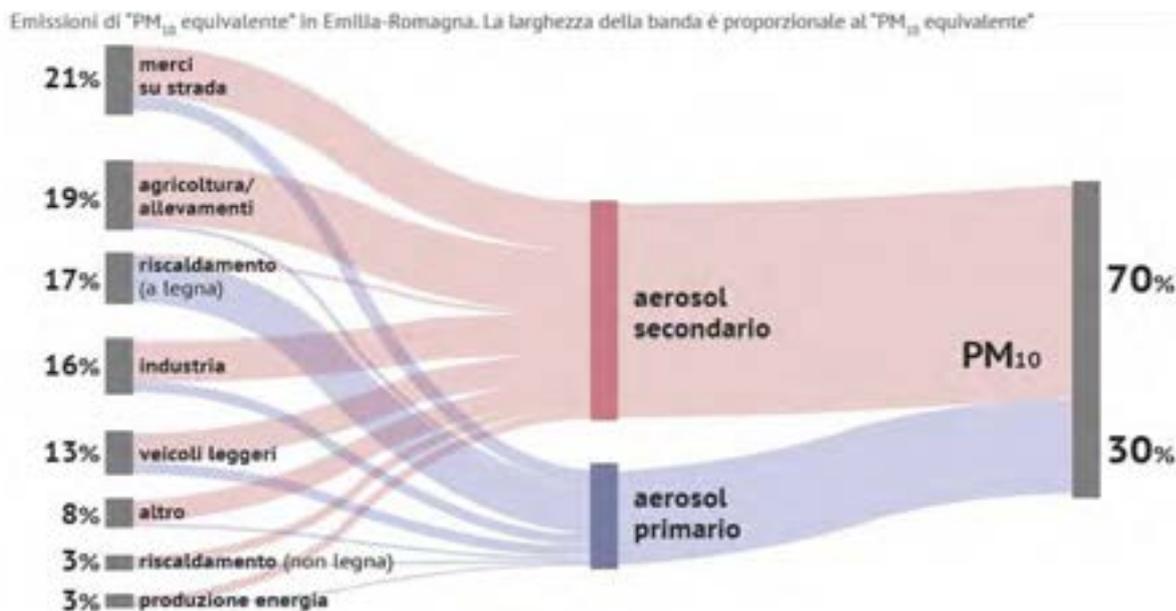


Figura 2 – Ripartizione per fonti dell'inquinamento da PM10 (diretto e indiretto) in Emilia-Romagna. La maggior parte del PM10 nel Bacino padano è di origine secondaria, ovvero si forma da gas precursori in seguito a trasformazioni fisico-chimiche in atmosfera (ad esempio, ossidi di azoto e ammoniaca. Fonte: La qualità dell'aria in Emilia-Romagna, Edizioni 2018).

sono collocate nella fascia bassa della variabilità di riferimento, con un andamento tipico in questa stagione, in cui le condizioni meteorologiche sono favorevoli alla dispersione degli inquinanti. Marzo è normalmente il mese invernale con le concentrazioni di PM10 più basse. Nel periodo analizzato ci sono stati tre episodi acuti con concentrazioni >50 µg/m<sup>3</sup> di breve durata (massimo 1-2 giorni). A parte l'episodio del 28-29 marzo legato a correnti orientali che hanno trasportato sulla Pianura padana elevate concentrazioni di particolato inorganico di origine desertica, gli altri due episodi sono probabilmente riconducibili a un elevato contributo della **componente secondaria** (nitrato d'ammonio) in occasione di condizioni meteorologiche che hanno favorito l'accumulo degli inquinanti (alta pressione, assenza di vento). L'analisi chimica dei campioni di particolato raccolti consentirà di studiare le cause di formazione e

accumulo di PM10 e il diverso ruolo dei fattori coinvolti. È importante sottolineare che **l'analisi dell'andamento del PM10 ha confermato la complessità della dinamica di questo inquinante nel Bacino padano**, "dove anche a fronte di una riduzione comunque importante delle emissioni di alcuni comparti, non sempre vi è una risposta immediata delle concentrazioni perché i fenomeni in gioco sono molteplici". I dati di **ammoniaca** piuttosto elevati rilevati nel periodo di osservazione, in particolare in occasione dell'episodio acuto di PM10 del 18-20 marzo, confermano un contributo rilevante del comparto agricolo alla produzione di PM10 secondario (figura 2). Gli **ossidi di azoto**, prodotti tipicamente dal traffico, hanno mostrato concentrazioni molto ridotte, in particolare il monossido di azoto, più direttamente correlato alle emissioni primarie da traffico che poi in atmosfera si ossida formando NO<sub>2</sub>. L'effetto della

riduzione delle emissioni degli ossidi di azoto connesso alla riduzione dei flussi di traffico (in città la prima fonte di ossidi di azoto) è stato il più evidente, confermato anche dall'andamento del **benzene**, altro inquinante primario legato al traffico e al comparto industriale.

#### REPORT DI APPROFONDIMENTO

Lo studio conclude indicando che **"la variazione osservata delle concentrazioni degli inquinanti nel mese di marzo rispetto al mese di febbraio non può essere attribuita esclusivamente alla riduzione delle emissioni da traffico."** Inoltre, "l'osservazione che drastiche riduzioni di alcune sorgenti non sempre impediscano il superamento dei limiti, pur contribuendo a ridurre l'entità, mostra in modo chiaro la **complessità dei fenomeni correlati alla formazione e all'accumulo di particolato atmosferico e la conseguente dif-**

### **ficoltà di ridurre in modo drastico i valori presenti in atmosfera in situazioni ordinarie.**

Nell'ambito del progetto **LIFE+ Prep Air** ✎, le regioni del Bacino padano hanno deciso di elaborare un *report* di approfondimento sull'andamento della qualità dell'aria nel periodo di emergenza coronavirus. Il Rapporto analizzerà l'andamento delle concentrazioni dei diversi inquinanti sul Bacino padano in relazione alla variazione delle emissioni e alle condizioni meteorologiche. Lo studio sarà basato su un'ampia base di dati raccolti e condivisi tra le Istituzioni che partecipano al Progetto relativi alle condizioni ambientali e ai fattori che, in conseguenza delle misure in vigore, agiscono sulle emissioni inquinanti nei diversi settori.

I risultati permetteranno una maggiore comprensione delle dinamiche complesse che causano l'inquinamento in Pianura padana consentendo di identificare misure di contrasto più efficaci. ■

## **L'efficienza energetica alla portata di tutti**

È un po' questo l'obiettivo del Progetto Enagri, realizzato da Enama (Ente nazionale meccanizzazione agricola) in collaborazione con AIEL e con il contributo del ministero delle Politiche agricole alimentari forestali.

Il Progetto intende promuovere lo sviluppo di fonti energetiche rinnovabili in campo agroforestale al fine di raggiungere gli obiettivi previsti dall'Unione europea e dalla Strategia energetica nazionale (Sen 2017) in materia energetica legata alla lotta ai cambiamenti climatici, allo sviluppo di produzione di energia da fonti rinnovabili, alla riduzione di gas serra e alla promozione dell'efficienza energetica.

Proprio su quest'ultimo aspetto è concentrata l'attività di AIEL, realizzata attraverso la redazione di un *report* sul settore e all'implementazione di attività di comunicazione diretta alle imprese con workshop e materiale divulgativo specifico.

Le attività di AIEL ed Enama sono state presentate anche all'ultima edizione di Progetto Fuoco 2020 (Verona, 19-22 febbraio 2020) con un particolare *focus* sui certificati bianchi, che sono stati e saranno l'incentivo più interessante per centrare l'obiettivo legato al miglioramento dell'efficienza energetica. Negli ultimi anni questo strumento è stato ridimensionato e reso poco funzionale all'incentivazione dei generatori alimentati a biomassa. Tuttavia, i titoli sono stati reintrodotti con il DM 11/01/2017 e potenziati con le successive modifiche del DM 10/05/2018 e art. 48 della Legge 58 del 2019.

## **PROGETTO Enagri**

Abbiamo quindi ritenuto utile, nell'ambito del Progetto, preparare una Guida che agevoli l'interpretazione dell'utilizzo dei certificati bianchi particolarmente adatta alle aziende che vogliono approfondire il tema prima di procedere con l'investimento, ma indicata anche ai rivenditori.

Considerato il *target* la Guida è stata semplificata e schematizzata, oltre che prodotta in un formato interattivo consultabile da *smartphone* e *tablet*.

I contenuti tecnici sono stati curati da Rico Farnesi (ESCo Agroenergetica) e Valter Francescato (AIEL).

[Vai alla Guida in formato pdf](#) ✎

Nella Guida è possibile trovare informazioni generiche sul funzionamento dell'incentivo oltre che dettagli e caratteristiche degli impianti che possono usufruirne. È stata anche prodotta una *timeline* grafica che riporta le tempistiche per ottenerlo, la realizzazione ed il monitoraggio (*ex ante* ed *ex post*) che devono essere rispettate per ottenere l'incentivo.

Con questo piccolo strumento è possibile quindi avere una serie di informazioni tagliate al caso specifico e realizzare un primo calcolo del potenziale incentivo. Sarà comunque necessario avvalersi del supporto di ESCo (*Energy service company*) per poter essere ammessi all'incentivo.

Diego Rossi

## Nuovi modelli 2019:

Caldaie con elettrofiltro integrato!  
Massime prestazioni ambientali e  
conto termico 2.0!

**froling**   
riscaldare meglio

### **PE1c PELLET (16 - 22 kW)** CALDAIA A CONDENSAZIONE A PELLETTA

La caldaia a condensazione a pellet PE1c Pellet di nuova concezione è dotata di serie di un innovativo sistema di condensazione. In spazi ridottissimi, questa nuova tecnologia assicura rendimenti ancora più elevati e un funzionamento economico ed estremamente silenzioso. Inoltre, la nuova PE1c Pellet è caratterizzata da un comfort elevato, emissioni contenute e consumi elettrici ridotti.

- Separatore di particelle (elettrofiltro) integrato disponibile come opzione
- Sistema di condensazione integrato
- Efficienza energetica ed efficienza energetica
- Scambiatore a condensazione in acciaio inox con lavaggio automatico



### **T4e (20 - 250 kW) CALDAIA A CIPPATO**

Comoda, compatta, economica e sicura: la nuova T4e della ditta Froling soddisfa tutte le esigenze. La camera di combustione in carburo di silicio permette alla T4e di raggiungere rendimenti elevati (fino al 96,3%) con emissioni minime. L'uso, studiato nei minimi dettagli, di azionamenti EC a risparmio energetico garantisce consumi elettrici estremamente bassi.

- Separatore di particelle (elettrofiltro) integrato disponibile come opzione
- Pulizia automatica dello scambiatore di calore (NOVITÀ! Sin dal primo giro di fumo)
- Comando caldaia online tramite App
- Touchscreen da 7" con indicazione di stato a LED



### **PROGRAMMA PRODOTTI 7 - 1500 kW**

Da oltre 50 anni, Froling è il marchio di qualità per il riscaldamento a legna e a biomassa. Oggi il marchio Froling ha oltrepassato i confini europei ed è sinonimo di sistemi di riscaldamento ad alta efficienza per case unifamiliari e applicazioni industriali ad alta potenza. Lo straordinario programma prodotti da noi offerto si basa sull'esperienza di oltre 150.000 impianti in esercizio nella gamma di potenza 7 - 1500 kW e su numerose innovazioni pionieristiche e continui perfezionamenti.

- CALDAIA A PELLETTA
- CALDAIA A LEGNA
- CALDAIA COMBINATA
- CALDAIA A CIPPATO

**10 ANNI DI GARANZIA\***



\* Garanzia 10 anni soltanto con contratto di manutenzione estesa

# POESIA DELL'INNOVAZIONE

## #ilcalorecheamo

CRICRET



Stufa a pellet Ecofire® Anna



**Upper Smoke Technology.** La tecnologia Palazzetti che semplifica l'installazione: l'uscita fumi superiore consente di addossare la stufa al muro. Si può utilizzare anche un unico condotto coassiale per l'uscita fumi e il prelievo dell'aria comburente.



**Speedy Clean.** L'innovativa caldaia consente di semplificare al massimo le operazioni di pulizia ordinaria senza smontare alcun componente e senza l'ausilio di particolari attrezzi.



**App.** Consente di utilizzare il proprio smartphone (o tablet) per gestire il funzionamento della stufa, sia in casa (come un telecomando) sia fuori casa (attraverso una connessione internet).



## AirPro System

La tecnologia Palazzetti per canalizzare l'aria calda in più ambienti (**fino a 28 metri di canalizzazione lineare con Ø 8 cm** - 14 metri equivalenti per ciascun ramo). I ventilatori sono completamente indipendenti tra loro per gestire la temperatura in modo differente nelle varie stanze della casa.



**PALAZZETTI**  
IL CALORE CHE PIACE ALLA NATURA



## Rinnovabili e clima, dopo la pandemia l'economia deve ripartire da qui

Annalisa Paniz  
Direttore Affari Generali e Relazioni Internazionali  
paniz.aiel@cia.it

Nel corso delle prime settimane di aprile si sono succeduti una serie di appelli affinché l'economia europea riparta con un deciso orientamento verso le energie rinnovabili, l'efficienza energetica, la tutela ambientale e la riduzione dell'inquinamento.

Dopo la lettera delle Associazioni europee del settore delle rinnovabili e dell'efficienza energetica e quella dei ministri dell'Ambiente di 13 Paesi europei, su iniziativa dell'eurodeputato francese Pascal Canfin è stata lanciata la "Green recovery alliance", che ha raccolto le firme di oltre 180 persone tra esponenti politici, amministratori delegati di grandi aziende, associazioni industriali, organizzazioni no-profit e così via.

### **ECONOMIA CLIMATE-NEUTRAL**

Il messaggio lanciato è unanime: i Piani di rilancio economico per uscire dall'emergenza coronavirus devono puntare a **risolvere anche l'emergenza climatica** accelerando la transizione verso un'economia *climate-neutral*, come previsto dalla strategia Ue per il 2050 e dal Green Deal lanciato a inizio anno dalla Commissione europea. Inoltre, i pacchetti di so-

stegno economico che saranno varati per affrontare la crisi sanitaria possono costituire un valido strumento per accelerare gli investimenti in efficienza energetica, riscaldamento e raffrescamento rinnovabili, elettricità, mobilità, edifici a zero emissioni e nuovi processi industriali.

Nella ricostruzione post-crisi pandemica la transizione a un'economia neutrale dal punto di vista climatico, la protezione della biodiversità e la trasformazione dei sistemi agroalimentari hanno il potenziale di produrre e mantenere posti di lavoro, favorendo la crescita economica e la creazione di società più resilienti. Non si tratta, inoltre, di creare un'economia nuova perché la maggior parte degli strumenti e delle tecnologie è oggi già disponibile: le fonti rinnovabili, le tecnologie a basso impatto emissivo, i veicoli elettrici, l'edilizia sostenibile, l'agricoltura a basso impatto ecologico.

### **NUOVI MODELLI**

Inoltre, è importante sottolineare che gli strumenti per ripartire sono già a disposizione: il Green Deal europeo e altri Piani *carbon neutral* a livello nazionale hanno un potenziale enorme di ricostruzione

per creare un nuovo modello di economia e prosperità. È giunto il momento di trasformare questi Piani in azioni e investimenti che cambieranno la vita dei cittadini e contribuiranno alla rapida ripresa delle nostre economie e delle nostre società. L'impatto sociale dell'epidemia di Covid-19 è già enorme e l'opposizione a ulteriori investimenti nella transizione verso un'economia neutrale dal punto di vista climatico non è la strada giusta da percorrere. Affinché iniziative come il Green Deal europeo continuino a essere ampiamente accettate, devono più che mai rispondere ai bisogni sociali della nostra società. Sono stati compiuti progressi nell'individuare le potenziali sfide della transizione e sono stati sviluppati strumenti e altri ne potranno essere sviluppati per garantire una transizione equa e giusta.

### **BIOMASSE LEGNOSE AL CENTRO**

Le biomasse legnose rappresentano la principale fonte rinnovabile nazionale ed europea, pertanto sono destinate ad avere un ruolo ancora più centrale nel momento della ricostruzione che seguirà questa crisi sanitaria ed economica. Le industrie del settore, accompagnate dalla loro Associazione di rappresentanza, AIEL, sapranno essere coese per non permettere che i pilastri delle politiche nazionali (ed europee) rivolte all'energia e al clima si indeboliscano. Le innovazioni che hanno caratterizzato il nostro settore negli ultimi dieci anni, accompagnate dalla competitività economica, fanno sì che **le tecnologie di conversione energetica a biomasse possano rappresentare uno dei cardini della futura economia**, capaci di conciliare le esigenze sociali di benessere e salubrità, prevenendo fenomeni di povertà energetica garantendo al contempo il mantenimento e la creazione di nuovi posti di lavoro, la crescita economica e la formazione di una società più resiliente, equa e giusta. ■



## L'emergenza Covid-19 non ferma il Gruppo pellet ENplus®

Matteo Favero  
Responsabile certificazioni ENplus® e ariaPulita®  
favero.aiel@cia.it



In questo periodo AIEL ha curato una intensa attività di analisi legislativa a supporto delle aziende della filiera legno-energia e ha rilasciato note informative sulle novità più rilevanti connesse alla gestione dell'emergenza Covid-19 ✎, con particolare riferimento alla produzione, commercio e distribuzione di combustibili legnosi conseguenti all'emanazione dei DPCM 22 marzo e 10 aprile e ai successivi controlli da parte delle Forze dell'ordine.

### MONITORAGGIO DEL MERCATO

Già oggi e ancor più nei prossimi mesi sarà molto importante monitorare il mercato del pellet per valutarne la competitività rispetto ai combustibili fossili. È quindi fondamentale che le aziende partecipino al consueto mo-

onitoraggio di mercato del pellet certificato ENplus® organizzato da AIEL. Le aziende aderenti al Gruppo pellet ENplus® hanno a disposizione il *Pellet market overview - preliminary report 2020* edito da Bioenergy Europe, che contiene interessanti indicazioni sui mercati europei e internazionali del pellet.

Un'ulteriore analisi del mercato italiano sarà proposta in modalità webinar e/o mediante il rilascio di un report dedicato.

### PESO DEI SACCHETTI

#### E CONTRASTO ALL'EVASIONE IVA

I sacchi di pellet sono soggetti a modificazioni ponderali connesse alla variazione del tenore idrico del prodotto, a cui si aggiunge l'ulteriore variabilità legata alla tolleranza degli strumenti

di pesatura e insacco. AIEL ha quindi chiesto un parere legale su quale sia la corretta indicazione del peso da effettuare sui sacchi di pellet e quali siano le tolleranze ammesse.

Le aziende aderenti al Gruppo pellet ENplus® possono accedere alla sintesi del parere legale e al parere completo mediante l'area riservata del sito [www.aielenergia.it](http://www.aielenergia.it)

AIEL ha iniziato a inoltrare alla Guardia di Finanza le segnalazioni ricevute dalle aziende aderenti al Gruppo pellet ENplus® relative a sospetti fenomeni di elusione dell'Iva. In ogni momento le aziende aderenti al Gruppo possono chiedere informazioni sulle modalità di invio ad AIEL delle proprie segnalazioni scrivendo all'ufficio ENplus® Italia all'indirizzo email [pelletenplus.aiel@cia.it](mailto:pelletenplus.aiel@cia.it) ■



**I PRODUTTORI  
CERTIFICATI**  
**I DISTRIBUTORI  
CERTIFICATI**  
**LE AUTOBOTTE  
CERTIFICATE**

### BASILICATA

BiomassApp Srl **IT390** PZ  
Meridiana Legnami Srl **IT007** PZ  
TAN Pellets International Lucania Srl **IT038** PZ

### CAMPANIA

Biom Srl **IT353** NA  
EcoForum Srl **IT354** AV  
Ergheia2 Srl **IT347** NA  
Intesa Casa Costruzioni Srl **IT379** NA

### EMILIA ROMAGNA

Adriacoke Commodities Srl **IT034 IT306 IT306** RA  
Euroforaggi S.A. Srl **IT029** FC  
Familia Srl **IT380** RA  
Imola Legno Spa **IT013 IT336** BO  
Matteo Solfrini **IT309** FC  
Ricci Pietro Srl **IT337** RA  
Salati e Montepietra Srl **IT333** RE

### FRIULI VENEZIA GIULIA

Briapell Srl **IT367** UD  
Di Filippo Legnami Srl **IT009** UD  
Green Gold Energy Srl **IT343** TS  
Pallavisini Legnami Srl **IT389** UD  
Perlarredi Srl **IT002 IT358** PN  
S.I.T.T.A. Srl **IT003 IT323** UD  
Segatifruli Srl **IT004 IT360** UD  
Unionsped Srl **IT355** GO

### LAZIO

Interwest Srl **IT301** RM

### LIGURIA

P.F.M. Srl **IT023** SV

### LOMBARDIA

Bio Eco G.P. Srl **IT370** MI  
Bio Fiber Energy Srl **IT381** BG  
Braga Spa **IT037** CR  
Capitani Combustibili Sas **IT311** SO  
Carbotermo Spa **IT328** MI  
Caronni Group Srl **IT027** MB  
Centrofaip Srl **IT369** CR  
Coli's Italia Srls **IT377** MI  
Del Curto Srl **IT026** LC  
Geminati Pierino Srl **IT011 IT344** BS  
Gemini Trasporti Srl **IT310** SO  
Novis Energie Srl **IT371 IT371** SO  
Ottoni Srl **IT351** MN  
Sa.vi.chem. Spa **IT345** MI  
Soc. Agr. Malpaga Srl **IT030** BG  
Special Pellet Srl **IT375** BG  
Tercomposti Spa **IT338** BS  
United Company Srl **IT384** MI  
Woodtech Italia Srl **IT326** LC

### MARCHE

MHL Srl **IT385** PU

### MOLISE

Soc. Agr. Il Quadrifoglio Snc **IT022** CB

### PIEMONTE

Agriservizi Soc. Coop. Agr. **IT387** TO  
Biotrade Srl **IT352** TO  
Ledoga Srl **IT019** CN  
Mangimi Trincherò Sas **IT317** AT  
Sailing Srl **IT376** TO  
SerCom Srls **IT362** CN

### PUGLIA

CMC Srl **IT324** FG  
Sudest Europe Srl **IT319** LE

### SARDEGNA

LDG Forest Group A/S **IT386** OR  
Sider Net Spa **IT368** SS

### SICILIA

Bioenergy Europe Srl **IT348** CT  
Caleg Srl **IT025** ME

### TOSCANA

Antonelli Srl **IT005 IT305 IT305** AR  
Cortona Pellet Srls **IT032** AR

### TRENTINO - ALTO ADIGE

Arderlegno Srl **IT020** TN  
Bachmann Commerce Srl **IT346** BZ  
Beikircher Grünland Srl **IT325 IT325** BZ  
Bioenergia Fiemme Spa **IT024 IT363** TN  
Bordiga Francesco Srl **IT014 IT378** TN  
B Timber Trade Srl **IT383** TN  
Cristoforetti Petroli Spa **IT349** TN  
Federer Pellets Srl **IT015 IT332** BZ  
Kostner Srl **IT388** BZ  
Lamprecht Srl **IT033** BZ  
Ledro Energia Srl **IT031** TN  
Corriere Autotrasporti Beccari Snc **IT365** TN  
Nordpan Ag Spa **IT006** BZ

### UMBRIA

P-Trade Srl **IT342** PG  
Wood & Green Srls **IT372** PG

### VALLE D'AOSTA

Melotti Srl **IT316** AO

### VENETO

Basei Duebi Srl **IT331** TV  
Brunnen Industrie Srl **IT304** VI  
Cama Srl **IT303 IT303** PD  
Firelux Srl **IT339** TV  
Flo.it Srl **IT016 IT366** TV  
La TiEsse Srl **IT008 IT340** TV  
Maino Holz Pellets **IT330** VI  
Progetto Fuoco Srl **IT361** VI  
Ronchiato Gino & C. Snc **IT315** TV

Trovi le aziende certificate  
in Italia e nel mondo su  
[www.enplus-pellets.it](http://www.enplus-pellets.it)



AIEL  
Associazione Italiana  
Energie Agroforestali  
Agripolis - Viale dell'Università, 14  
35020 Legnaro (PD)  
pellettenplus.aiel@cia.it  
www.aielenergia.it



## La wood mobilisation in Europa si chiama Rosewood 4.0

Sarah Adams

Ufficio comunicazione EFI

Traduzione a cura di Andrea Argnani, referente GPPB,  
argnani.aiel@cia.it

Rosewood 4.0 raccoglie le soluzioni digitali e potenzia il trasferimento delle conoscenze per connettere i numerosi attori tra quelli del settore forestale in modo da rendere più solida la sostenibilità della *wood mobilisation* in Europa.

Questo nuovo Progetto, finanziato dal programma Horizon 2020 della Commissione europea, si fonda su network di sottogruppi regionali di Rosewood e ha l'intenzione di estendere sia geograficamente sia numericamente gli strumenti e le soluzioni condivise a livello europeo tra i portatori d'interesse del settore. Il Progetto inoltre si concentra sulla digitalizzazione e su altri strumenti per trasferire conoscenza, addestramento, insegnamento al fine di permettere agli operatori di condividere più efficacemente *know-how*. Il nuovo Progetto amplia il network già esistente con l'obiettivo di aumentare il numero di attori del settore della movimentazione del legno e dar loro maggiori opportunità per condividere le buone pratiche nel campo forestale, accedendo a un bacino più ampio di innovazioni non solo tecnologiche. Le esistenti piattaforme digitali e la formazione (anch'essa

digitale) europee non sono in grado di assicurare la sostenibilità della movimentazione del legname sia da un punto di vista ecologico che economico; questo rende difficoltoso l'accesso alle risorse e compromette la trasparenza del mercato. Allo stesso tempo però, dimostra quanto sia importante, sotto questo punto di vista, la sfida che l'Europa deve cogliere. Rosewood 4.0 intende colmare queste lacune anche attraverso la condivisione di informazioni per uno sviluppo ambientale ed economico sostenibile.

Il progetto lavora su quattro obiettivi principali:

- migliorare e sostenere le piattaforme di movimentazione del legname come *cluster* d'innovazione e di piattaforme cooperative nelle cinque regioni europee;
- trasferire e comunicare informazioni e conoscenza sulle buone pratiche legate all'innovazione emerse dalla ricerca collegate alla movimentazione e alla competitività;
- Identificare e sviluppare canali di cooperazione e innovazione tra tutti gli attori della filiera per supportare l'assor-

bimento e l'utilizzo di buone pratiche e innovazioni già esistenti;

- supportare la nascita di nuove opportunità di *business* per una movimentazione del legname sostenibile attraverso la costruzione di abilità, training e sviluppo di risorse.

I Gruppi regionali (hub) di Rosewood 4.0 sono divisi secondo i parametri geografici e la similitudine di condizioni:

- Nord Europa (Finlandia, Svezia, Norvegia, Paesi Baltici e Danimarca);
- Europa centro-occidentale (Germania, Belgio, Francia, Svizzera, Austria);
- Europa centro-orientale (Repubblica Ceca, Ungheria, Polonia, Romania, Slovenia e Ucraina);
- Europa sud-occidentale (Spagna, Italia, Portogallo e sud della Francia)
- Europa sud-orientale (Bulgaria, Croazia, Grecia, Slovenia).

AIEL, che da quest'anno fa parte dell'*hub* sud occidentale, si sta già organizzando per raccogliere le *best practices* anche attraverso un nutrito gruppo di sub-partners di rilievo, a cui si affiancano due importanti docenti universitari scelti come *hub experts* per monitorare i risultati. ■

## Conlegno partner del progetto LIFE “Legal Wood”

Conlegno, Monitoring organisation italiana (MO), riconosciuta dalla Commissione europea e di cui AIEL fa parte, partecipa al progetto internazionale LIFE “Legal Wood” volto a offrire alle aziende del settore del legno e della carta un supporto per la migliore attuazione dell’EUTimberRegulation. Benché il Regolamento UE 995 del 2010 (Eutr) sia entrato in fase di piena applicazione da ormai sette anni e le Autorità competenti degli Stati membri stanno effettuando i previsti controlli a carico degli importatori, l’Unione europea resta uno dei maggiori mercati mondiali di legno e prodotti derivati d’origine illegale. Di pari passo, i prelievi abusivi di legname continuano a rappresentare per le foreste del pianeta una quota stimata tra il 15 e il 30% del totale,

pari a un controvalore finanziario di circa 90 miliardi di euro che, secondo Interpol e altre Organizzazioni internazionali che studiano il fenomeno, finisce in buona parte sul mercato europeo.

Questo progetto, coordinato dalla Monitoring organisation NEPCon, si basa sul partenariato di Organismi privati e pubblici di sette Stati membri dell’UE (Belgio, Danimarca, Francia, Germania, Italia, Spagna e Paesi bassi) e prevede l’organizzazione di incontri tematici rivolti alle imprese, la realizzazione di un database sui rischi di illegalità del legno e la creazione di network specifici, volti a stimolare la collaborazione tra i vari portatori d’interesse del settore.

Per predisporre al meglio le iniziative progettuali, è stato predisposto

un questionario on-line **Questionario Legal Wood italiano** con il quale si invitano le aziende che commercializzano legno e prodotti derivati (operatori Eutr) a condividere punti di vista, approcci ed esperienze finora maturate nell’ambito dell’attuazione del Regolamento UE 995 del 2010.

Per ulteriori approfondimenti



## Aziende certificate Biomassplus®



A partire da gennaio 2020 è attivo il nuovo marchio Biomassplus®. L'utilizzo del vecchio marchio da parte delle aziende sarà ancora possibile fino al 31 dicembre 2022.



PIT 001



PIT 001



Di Filippo Legnami Srl

legna da ardere A1+

[www.difilippo.biz](http://www.difilippo.biz)



DIT 002



DIT 002

legna da ardere A1



PIT 002



PIT 002



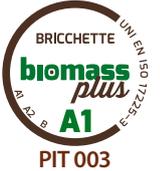
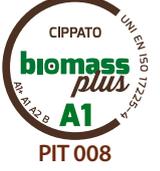
Biomass Green Energy

cippato A1

[www.biomassgreenenergy.com](http://www.biomassgreenenergy.com)

continua >

**Aziende certificate Biomassplus®**

 <p>DIT 001</p>	 <p>DIT 001</p>	 <p><b>Ronchiato Gino &amp; C. Snc</b></p>	legna da ardere A1+	<a href="http://www.ronchiato-legna.it">www.ronchiato-legna.it</a>
 <p>PIT 003</p>	 <p>PIT 003</p>	 <p><b>Sitta Srl</b></p>	bricchette A1	<a href="http://www.sittasrl.com">www.sittasrl.com</a>
 <p>PIT 005</p>	 <p>PIT 005</p>	 <p><b>CR3 Sas</b></p>	cippato A1	<a href="http://www.cr3.it">www.cr3.it</a>
 <p>PIT 006</p>	 <p>PIT 006</p>	 <p><b>JuMa Biomass Sas</b></p>	cippato A1+	<a href="http://www.juma.bz">www.juma.bz</a>
 <p>PIT 007</p>	 <p>PIT 007</p>	 <p><b>Greentek di Sassi Emiliano</b></p>	legna A1	<a href="http://www.legnaboscoverde.it">www.legnaboscoverde.it</a>
 <p>PIT 008</p>	 <p>PIT 008</p>	 <p><b>Soc. Coop. Agr. Ecoenergie</b></p>	cippato A1	<a href="http://www.ecoenergie.es">www.ecoenergie.es</a>
 <p>PIT 009</p>	 <p>PIT 009</p>		legna B	
 <p>PIT 011</p>	 <p>PIT 011</p>	 <p><b>Bormolini Fratelli Gemelli Srl</b></p>	cippato A1+	<a href="http://www.autotrasportigemelli.com">www.autotrasportigemelli.com</a>
 <p>PIT 012</p>	 <p>PIT 012</p>		Eco-Tron Snc	legna A1

**Aziende certificate Biomassplus®**

		<b>MHL Srl</b>	legna A1	
PIT 013	PIT 013			
		<b>Ferrara Legna di Ferrara Francesco</b>	legna A1	<a href="http://www.ferraralegna.it">www.ferraralegna.it</a>
PIT 014	PIT 014			
		<b>AgriServizi Soc. Agr. Coop.</b>	cippato B	
	PIT 015			
		<b>Ekofocus d.o.o.</b>	legna da ardere A1+	<a href="http://www.ronchiato-legna.it">www.ronchiato-legna.it</a>
PBA 001	PBA 001			
		<b>Jansen d.o.o.</b>	legna da ardere B	<a href="http://www.difilippo.biz">www.difilippo.biz</a>
	PBA 002			
		<b>Antonelli Srl</b>	cippato A1	<a href="http://www.pelletslegno.com">www.pelletslegno.com</a>
	PIT 016			
		<b>A.M.S. Biomasa d.o.o.</b>	legna A1	<a href="http://www.ams-biomasa.com/en">www.ams-biomasa.com/en</a>
	PHR 001			
		<b>Santacroce Legnami</b>	legna	<a href="http://www.santacrocelegnami.it">www.santacrocelegnami.it</a>
		<b>Biasi Snc di Biasi Sergio e C.</b>	cippato	<a href="http://www.biasilegno.com">www.biasilegno.com</a>
<b>Aziende in progress</b>		<b>Coradai Srl</b>	cippato	<a href="http://www.coradai.it">www.coradai.it</a>
		<b>Trentino Rinnovabili Srl</b>	cippato	<a href="http://www.trentinorinnovabili.it">www.trentinorinnovabili.it</a>



# PAGINEAIEL

## GUIDA AI PRODUTTORI PROFESSIONALI BIOMASSE



Trova le aziende del Gruppo Produttori Professionali Biomasse scaricando *AppAIEL*, l'app gratuita disponibile per dispositivi Android e iOS, oppure sul sito [www.aielenergia.it](http://www.aielenergia.it)

### Aziende con il marchio GPPB

Il catalogo Pagine AIEL raccoglie l'elenco delle aziende che hanno soddisfatto i requisiti per rientrare nel Gruppo Produttori Professionali Biomasse (GPPB) di AIEL (Associazione Italiana Energie Agroforestali).

Le aziende del GPPB hanno aderito a un percorso di formazione AIEL e periodicamente sottopongono i propri biocombustibili legnosi ad analisi di laboratorio secondo quanto previsto dalla norma tecnica ISO 17225 per l'ottenimento di un'ATTESTAZIONE DI CONFORMITÀ (non una certificazione).

La cartina riporta tutte le imprese attualmente aderenti al GPPB. Il **PALLINO VERDE** identifica le aziende che hanno già rispettato tutti i requisiti per l'ottenimento del marchio GPPB; il **PALLINO MARRONE** identifica le aziende *in progress* che stanno provvedendo ad adempiere agli stessi.

*Se vuoi aderire al Gruppo Produttori Professionali Biomasse di AIEL o avere maggiori informazioni inerenti la certificazione Biomassplus® rivolgiti a:*

AIEL - Viale dell'Università 14 - Legnaro (PD)

tel. 049 8830722 [segreteria.aiel@cia.it](mailto:segreteria.aiel@cia.it)

#### ABRUZZO

AQ SANTA CROCE LEGNAMI S.R.L.

#### ALTO ADIGE

BZ EBERHOEFER WERNER HACKSCHNITZELWERK  
BZ HACKTEC DI GÖELLER KARL  
BZ JUMA S.N.C. DI MULSER M. E. J.  
BZ MARKUS SRL  
BZ MUEHLMANN SRL  
BZ WEGER BIOMASSE  
BZ WEISSTEINER HUBERT

#### EMILIA ROMAGNA

FC ENERLEGNO SRL  
PC BERNAZZANI MARCO E MATTEO SNC  
PR GF BIOENERGY SRL

#### FRIULI VENEZIA GIULIA

UD DI FILIPPO LEGNAMI S.R.L.  
UD NOVALEGNO SRL  
UD RELEN SNC

#### LAZIO

VT ISAM SRL  
RO ECOFLORA2 SRL

#### LIGURIA

SV NALCA SOC. AGR. SRL

#### LOMBARDIA

BG FRATELLI ROSSI  
BG SFERA SRL SOCIETÀ AGRICOLA  
BG STELLA ALPINA AZ. AGR. FLOROVIVAISTICA  
BS AZ. AGR. BOSCHIVA BIANCHI CATERINA  
BS VIVAI GREEN PARK  
CO AZ. AGR. BOSCHIVA INVERNIZZI GIULIO  
CO AZ. AGR. CIP CALOR SRL SA  
CO CONSORZIO FORESTALE LARIO INTELVESE  
CO LA CAMPAGNOLA SNC  
LC AZ. AGR. CAR.AT. DI CORTI CARLUCCIO  
LC POZZI DANILO AZIENDA AGRICOLA  
PV CONTAGRI CEGNI COOP. SRL  
SO BORMOLINI FRATELLI GEMELLI SRL  
SO FERRARI ENNIO E PIERO SRL  
SO LEGNO ENERGIA SRL  
SO PELLEGATTA FIORENZO  
SO TECNOVAL SRL  
VA AZ. AGRICOLA PROVINI  
VA GREENTEK DI SASSI EMILIANO

#### MOLISE

CB FELICE TOMMASO

#### PIEMONTE

AL BEVILACQUA SIMONE  
CN ALPIFOREST SOC. AGR. COOP.  
CN CIP ENERGY

CN PASTORELLI LEGNAMI SRL  
CN ROSSO COMMERCIO SRL  
CN VINAI FRATELLI DI VINAI LUCIANO E C. SNC  
TO ROSSETTO DOMENICO SNC DI ROSSETTO E. E. C.  
TO SOC. COOP. SILVA  
TO LA FORESTA SOC. COOP.  
VB FERRARI ANDREA  
VC TECNO VERDE SRL

#### PUGLIA

LE CISUD SOCIETÀ COOPERATIVA AGRICOLA  
TA SOC. AGR. DE PADOVA ANTONIO E FIGLI SRL

#### TOSCANA

AR ANTONELLI SRL  
AR SOC. COOP. AGR. ECO-ENERGIE  
AR VENTURINI BIOMASSE  
FI AZ. FRATELLI TRAVAGLINI  
LU PR LEGNAMI IL PONTE SOC. COOPERATIVA  
PT AZ. AGR. FATTORIA LA PIASTRA  
PT AZ. AGR. FOREST. ORLANDINI ANTONIO  
SI ECOSISTEMA SOC. COOP. AGRICOLA FORESTALE

#### TRENTINO

TN B. E. B. LEGNO DI BETTEGA G. SNC  
TN BIASI S.N.C. DI BIASI SERGIO E C.  
TN BRE-EDIL SNC  
TN CASOLLALEGNO SRL  
TN CORADAI S.R.L.  
TN CR3 SAS  
TN FOREST AGR - DAL BOSCO  
TN GRUMESENERGY SRL  
TN PERGHER COSTRUZIONI  
TN F.LLI TRAVAGLIA S.N.C.  
TN TRENTINO RINNOVABILI SRL  
TN DITTA VINANTE RICCARDO

#### UMBRIA

PG CASAGRANDE VALENTINO

#### VALLE D'AOSTA

AO DAL CANTON SRL  
AO LEOIS SAS DI JACQUEMOD S. & C.

#### VENETO

BL 4GREEN ENERGY  
BL ECODOLOMITI SRL  
BL HOLZMEDE  
BL VARET DI DAL FARRA CORRADO  
PD BIOMASS GREEN ENERGY  
TV AGRIVITENERGY AVE SRL  
TV DE LUCA SAS DI DE LUCA ANTONIO e C.  
TV FRANCESCON IMBALLAGGI SRL  
VE AZ. AGRICOLA GUERRA RENATO  
VE RONCHIATO G. E C. SNC  
VI LEGNAMI VALMORBIDA SAS  
VR AZ. AGRICOLA MORANDINI



**windhager**  
CALORE E FUTURO



**CALDAIE A CIPPATO**  
Zero emissioni, il riscaldamento a cippato più pulito al mondo. Massimo comfort e risparmio



**CALDAIE A PELLETTA**  
La più ampia gamma di caldaie a pellet. 72 soluzioni a pellet su misura = 3 modelli per 8 potenze per 3 sistemi di stoccaggi



**CALDAIE A LEGNA**  
Caldaie a legna per tutte le esigenze. Alte prestazioni, struttura resistente, caricamento agevole.



Leader europeo nel riscaldamento a biomassa: le più alte prestazioni sul mercato.





## Installazione e manutenzione degli impianti, le attività consentite durante l'emergenza Covid-19

Valter Francescato  
Referente tecnico GIMIB  
francescato.aiel@cia.it

L'emergenza sanitaria legata al coronavirus Covid19 ha determinato un quadro legislativo molto dinamico<sup>1</sup>. In questo breve articolo cerchiamo di mettere a fuoco le attività consentite e le responsabilità delle imprese di installazione-manutenzione di **impianti termici civili a biomasse** nei confronti degli utenti, ovvero dei responsabili degli impianti.

### ATTIVITÀ A PIENO REGIME

Per la corretta interpretazione dei provvedimenti è importante tenere sempre in considerazione lo spirito di precauzione e le finalità delle prescrizioni governative, che puntano a mantenere attive **solo le attività ritenute essenziali**. In questo senso sono sicuramente consentite tutte quelle necessarie a garantire la **sicurezza degli impianti** e l'erogazione dei **servizi essenziali di riscaldamento e produzione di acqua calda sanitaria (acs)**<sup>2</sup>, ovvero le attività di **manutenzione e riparazione**, inclusa l'**installazione**

e/o la **sostituzione** di un generatore e/o di parti dell'impianto che ne pregiudicano la funzionalità e la sicurezza. Ricordiamo infatti che nel **codice Ateco 43.2 sono ricomprese tutte le attività di installazione, manutenzione e riparazione degli impianti previste dal comma 2 dell'art. 1 del DM 37/08**, pertanto, senza dubbio, **le imprese di installazione-manutenzione di impianti termici possono svolgere per intero la propria attività** nel rispetto dei protocolli d'intesa anti-contagio siglati con i rappresentanti delle categorie economiche<sup>3</sup>. A tutela dell'impresa si raccomanda di tenere sempre a portata di mano la visura camerale con indicazione dei codici Ateco e di farsi sempre inviare dai clienti le richieste di intervento che ne dimostrano il carattere di urgenza.

### RESPONSABILITÀ DI TECNICI E CLIENTI

Il Responsabile dell'impianto<sup>4</sup> è appunto responsabile **dell'esercizio**,



**della conduzione, del controllo e della manutenzione** dell'impianto termico, in applicazione alle istruzioni di uso e manutenzione consegnate dall'impresa di installazione<sup>5</sup>. L'installatore (per gli impianti nuovi) e il manutentore (per quelli esistenti) stabilisce la qualità e la frequenza degli interventi di manutenzione, mentre è compito del responsabile dell'impianto mantenerlo sicuro, funzionale ed efficiente.

Pertanto, qualora il **Responsabile dell'impianto non faccia effettuare gli interventi di manutenzione** programmati dall'impresa di installazione-manutenzione **si assume l'onere di risponderne in sede civile ed eventualmente anche in sede penale**.

Naturalmente, l'impresa deve essere in grado di dimostrare il rifiuto del cliente finale di procedere con la manutenzione programmata dell'impianto termico, per questo è fondamentale conservare tutte le comunicazioni scritte intercorse tra le parti.



È altresì importante che l'impresa **informi adeguatamente i propri clienti sulle responsabilità** previste dalla legge vigente nel caso di danni a persone e cose causati dal malfunzionamento dell'impianto termico riconducibili al mancato intervento di manutenzione programmato dall'impresa, espressamente rifiutato dal responsabile dell'impianto.

Ogni azienda dovrà poi effettuare le relative verifiche **rispetto ad eventuali provvedimenti regionali in materia di esercizio, controllo, manutenzione e ispezione degli impianti termici**.

La Giunta regionale della Lombardia ha approvato la Delibera n. 3013 del 30 marzo 2020 che prevede la proroga di diversi termini amministrativi, tra cui diverse scadenze legate al Catasto impianti termici<sup>6</sup>.

Ogni azienda deve quindi sempre verificare anche il quadro normativo delle regioni in cui le imprese operano.

### **PROROGATA LA SCADENZA DEGLI ATTESTATI FER**

Il DL 17 marzo 2020, n. 18 (Cura Italia) all'articolo 103 (Sospensione dei termini nei procedimenti amministrativi ed effetti degli atti amministrativi in scadenza) al comma 2 prevede che *"Tutti i certificati, attestati, permessi, concessioni, autorizzazioni e atti abilitativi comunque denominati, in scadenza tra il 31 gennaio e il 15 aprile 2020, conservano la loro validità fino al 15 giugno 2020"*.

Pertanto, si ritiene che rientri in questa fattispecie anche l'Attestato di qualifica per l'installazione e la manutenzione di impianti alimentati a fonti di energia rinnovabili (**Attestato Fer**) in assenza del quale le imprese non possono effettuare attività di installazione e manutenzione su impianti Fer<sup>7</sup>.

Considerata la situazione di incertezza determinata dall'evoluzione dell'emergenza sanitaria, non si esclude una ulteriore proroga dei termini con successivo provvedimento legislativo. ■

## **Note esplicative**

<sup>1</sup> Il quadro legislativo di riferimento è l'allegato 1 del Dpcm 22 marzo 2020 e l'allegato 1 del DM del MiSE 25 marzo 2020, che ha integrato il primo.

<sup>2</sup> Si ricorda che gli interventi atti a garantire la sicurezza e la funzionalità degli impianti rientrano nei "servizi pubblici essenziali" ai sensi degli artt. 1 e 2 della L. 146/90. In particolare il comma a) dell'art. 2 include tra i servizi pubblici essenziali *"l'approvvigionamento di energie, prodotti energetici, risorse naturali e beni di prima necessità, nonché la gestione e la manutenzione dei relativi impianti, limitatamente a quanto attiene alla sicurezza degli stessi"*.

<sup>3</sup> Sono quindi consentite anche le attività di commercio al dettaglio di ferramenta e di materiale elettrico e termoidraulico.

<sup>4</sup> È l'occupante, ovvero il proprietario o il locatario dell'edificio.

<sup>5</sup> DM 37/2008, art. 8; DPR 74/2013, art. 6.

<sup>6</sup> A questo indirizzo web si può scaricare la tabella riepilogativa con tutti i differimenti introdotti dalla DGR 3013:2020, rispetto alle scadenze della DGR 3965:2015.

<sup>7</sup> DLgs. 28/2011, art.15. Tra gli atti abilitativi oggetto della proroga della scadenza si ritiene rientrino anche la certificazione f-gas e l'attestazione SOA.

# Pellematic Maxi



Efficienza ai massimi livelli. La tecnica di condensazione di nuova generazione sfrutta maggiormente ogni chilo di pellet di legno. Fino al 15% di efficienza in più.



POTENZE DA:  
**82-512 kW**

## Soluzione specifica per un fabbisogno di calore elevato.

Distribuendo la potenza su più caldaie, il rendimento al 100% del carico delle singole caldaie aumenta. Ciò significa:

- Ampio intervallo di modulazione
- Affidabilità elevata, minore usura
- Facilità di messa in funzione e manutenzione
- Elevata flessibilità

Il collegamento di più caldaie in batteria rappresenta la soluzione ideale per case plurifamiliari, attività commerciali ed edifici pubblici.

## Possibilità di combinazioni

Potenza nominale

da 82 - 128 kW

da 164 - 256 kW

da 246 - 384 kW

da 328 - 512 kW



Valeria Verga

## Biomasse e Conto termico, sostenibilità ed efficienza energetica in agriturismo

**All'interno del Parco Sud Milano si trova un'azienda agricola che la famiglia Pirola ha acquistato e ristrutturato alla fine degli anni Ottanta. Nel 2019 i proprietari hanno deciso di sostenere un importante investimento che ha previsto la sostituzione di sei generatori termici a gpl con una caldaia alimentata a cippato di legno. Il bilancio è molto positivo. I costi si sono ridotti del 70% con vantaggi ambientali ed energetici**

Nel cuore del parco agricolo Sud Milano, verso la fine degli anni Ottanta la famiglia Pirola acquista una vecchia cascina e la recupera nel pieno rispetto dell'ambientazione tradizionale lombarda, facendone un'azienda agrituristica completamente immersa nel verde seppur distante pochi chilometri da Milano.

Cascina di Mezzo, così si chiama l'agriturismo, comprende più di 40 ettari tra terreno agricolo, frutteto e orto, una sala

ristorante ricavata dall'antica stalla ristrutturata e dal porticato adiacente, gli alloggi per l'ospitalità, una bottega per la vendita dei prodotti dell'azienda e una collezione interessante di mezzi agricoli d'epoca come aratri, trattori, macchine a vapore.

Nel 2019 i proprietari decidono che è arrivato il momento di ristrutturare l'impianto termico esistente per due ragioni sostanziali:

- i generatori, alimentati a gpl, sono ormai vecchi e obsoleti
- la volontà di passare a un altro combustibile più economico e sostenibile.

### INTERVENTO E INCENTIVI

L'azienda si trova in un'area non metanizzata e da anni utilizzava il gpl per tutti i fabbisogni termici, a esclusione di un impianto solare termico che copre parte della richiesta di acqua calda sanitaria.

L'intervento, partito nel 2019, consiste nella sostituzione di sei generatori termici a servizio del riscaldamento e della produzione di acqua calda per i locali dell'azienda agricola. Al posto dei sei

*Una veduta aerea dell'agriturismo della famiglia Pirola*





generatori con potenza complessiva di 250 kW, viene installata una caldaia di 240 kW alimentata con cippato di legno. Si provvede inoltre a integrare l'impianto solare termico preesistente con uno nuovo a biomasse, entrambi dedicati alla climatizzazione invernale e alla produzione di acqua calda sanitaria.

Viene quindi realizzata una nuova centrale termica. L'impianto è dotato di un puffer primario di 8500 litri, e di puffer secondari, in ciascuna delle sei sottostazioni, con una capacità totale di 9000 litri. Per una maggiore efficienza e comfort, viene installata una centralina climatica con valvola miscelatrice. L'emissione del calore nelle sei zone avviene attraverso pannelli radianti a pavimento, ventilconvettori e radiatori corredati, a seconda dei casi, da valvole termostatiche e/o termostati ambiente. Per questo intervento è stato richiesto l'incentivo nell'ambito del Conto termico. Ricordiamo che per le sole aziende agricole e forestali è possibile installare un generatore alimentato con biomasse in sostituzione di generatori a gpl a condizione che esse si trovino in aree non metanizzate e il generatore installato abbia "requisiti tali da ottenere un coefficiente premiante riferito alle emissioni di polveri pari a 1,5".



#### ADEMPIMENTI E DOCUMENTAZIONE

Di seguito pubblichiamo l'elenco della principale documentazione tecnico-

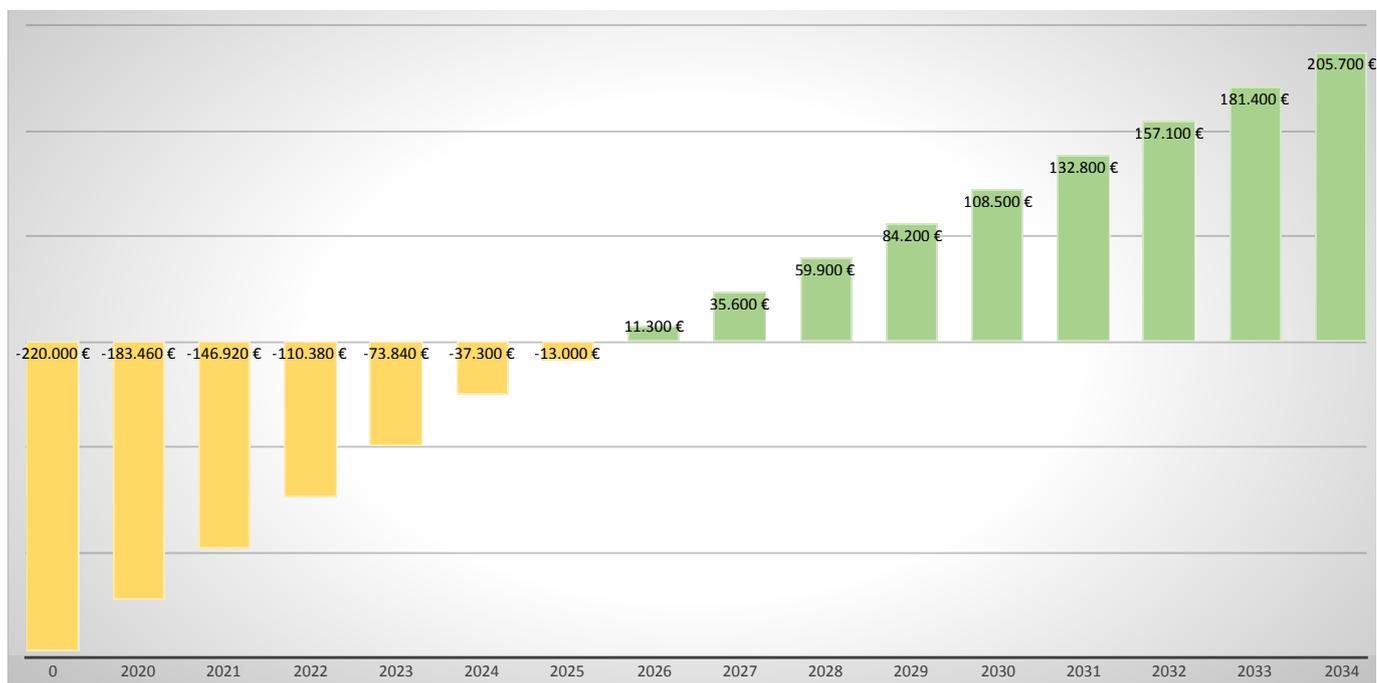
*A partire dall'alto:*  
 sottostazione abitazione di uno dei titolari: modulo di produzione di acqua calda sanitaria istantanea;  
 sottostazione ristorante e camere B&B: gruppi di rilancio con pompa a inverter;  
 sottostazione ristorante e camere B&B: quadro di protezione e alimentazione, telegestione e modulo produzione acqua calda sanitaria

amministrativa prodotta per adempiere a quanto richiesto dal Conto termico:

- Certificati di smaltimento dei generatori sostituiti
- Dichiarazione di conformità e certificato ambientale della caldaia installata
- Dichiarazione di conformità dell'impianto alla regola dell'arte, ai sensi del DM 37/08
- Asseverazione dell'intervento da parte di un tecnico abilitato che, oltre a descrivere l'intervento, indicarne la data di conclusione e la rispondenza ai requisiti previsti dal Conto termico, giustifichi la "nuova installazione" senza sostituzione di un generatore esistente
- Relazione tecnica di progetto, timbrata e firmata dal progettista, corredata degli schemi funzionali di impianto
- Documentazione attestante il rilascio da parte dell'Amministrazione competente della qualifica di Imprenditore agricolo professionale (Iap)
- Diagnosi energetica e attestato di prestazione energetica (con particolare riferimento alle aziende agricole, le Regole Applicative del GSE considerano esclusi da questo obbligo solo i fabbricati rurali e le serre)
- Foto che documentano la situazione pre-intervento nelle 6 zone, lo smantellamento dei vecchi generatori e l'eventuale installazione dei nuovi accumuli nei vecchi locali tecnici, la realizzazione della nuova centrale termica e del sistema di regolazione e contabilizzazione
- Attestazione di area non metanizzata rilasciata dal Comune di appartenenza.

#### QUADRO ECONOMICO

L'intervento ha comportato un investimento complessivo di 244mila euro. Un investimento importante determinato dalla volontà di procedere con un intervento di ristrutturazione dell'inte-



*Grafico 1 – Nel quadro economico si è tenuto conto dei maggiori costi di manutenzione e consumo di energia elettrica del nuovo impianto e di quelli, minori, del combustibile utilizzato, considerata una media di 35mila euro/anno per il gpl e 10mila euro/anno per il cippato*

ro impianto termico, passando di fatto da sei impianti autonomi al servizio dei diversi volumi che costituiscono l'azienda agricola, a un impianto centralizzato.

L'incentivo riconosciuto nell'ambito del Conto termico per un generatore di 240 kW, installato in zona climatica E, con bonus del 50% per le basse emissioni, è di 61.000 euro. La decisione di fare l'investimento è stata dettata da motivazioni tecnico-economiche indipendenti dalla possibilità di accedere all'incentivo. Quest'ultimo però, come si vede nel grafico 1, permette una significativa riduzione dei tempi di rientro dall'investimento.

Per rendere più rispondente alla realtà il quadro economico, abbiamo considerato soltanto l'extra-costi dell'intervento rispetto ai costi che l'azienda avrebbe comunque dovuto sostenere per la sostituzione dei singoli generatori che man mano sarebbero arrivati a fine vita. Oltre a ciò, nei calcoli effettuati abbiamo

tenuto conto da una parte dei maggiori costi di manutenzione e di consumo dell'energia elettrica del nuovo impianto e, dall'altra, dei minori costi per il combustibile utilizzato (da una media di 35.000 euro/anno per il gpl a una media di 10.000 euro/anno per il cippato) e, ovviamente, dell'incentivo di 12.200 euro/anno per cinque anni.

Considerando quindi sia i costi di esercizio e manutenzione che quelli per il combustibile, nel passaggio dal vecchio al nuovo impianto i costi annui vengono ridotti di circa il 70% a fronte di benefici legati a una maggiore efficienza, qualità e comfort dell'impianto complessivo. Se a ciò si aggiunge che, pur considerando una vita tecnica di soli 15 anni, in 6 si rientra dall'investimento e nei 9 successivi si matura un valore quasi pari all'entità dell'investimento, si comprendono i motivi che hanno portato i titolari dell'azienda agricola a ritenersi pienamente soddisfatti dell'investimento fatto. ●



*Sottostazione uffici e lavanderia: puffer di alimentazione dell'impianto di riscaldamento e produzione acqua calda sanitaria*

Matteo Favero, AIEL

# Prelievi a campione per verificare la qualità del pellet

**L'Ufficio ENplus® ha effettuato un'attività straordinaria di analisi dei sacchetti presenti sul mercato italiano, che rappresenta il maggiore importatore e consumatore a livello europeo**

ENplus® raggiungerà presto il traguardo delle mille aziende certificate. Si tratta di un risultato che comporta grandi e crescenti responsabilità e che implica la necessità di proteggere maggiormente il valore dello schema.

Di conseguenza, l'ufficio ENplus® ha realizzato un progetto speciale di sorveglianza con lo scopo di analizzare alcuni sacchi di pellet ENplus® prelevati a campione sul mercato.

Poiché la qualità è l'elemento centrale dello schema di certificazione ENplus®, le aziende certificate devono disporre di un sistema di gestione adeguato e attuare procedure di auto-monitoraggio approvate dall'Ente di certificazione.

Ciononostante, il numero sempre crescente di aziende certificate e l'esperienza

maturata nel corso degli anni hanno suggerito il bisogno di intensificare i controlli e l'avvio di questa iniziativa speciale.

## RISPETTO DEI PARAMETRI

L'attività di sorveglianza è stata condotta in Italia che, come è noto, è il più grande Paese importatore e consumatore di pellet in sacchi in Europa. Al termine del 2019 sono stati acquistati sul mercato italiano 25 sacchetti di pellet di produttori e distributori certificati provenienti da 15 diverse nazioni: i sacchetti sono stati quindi analizzati da un laboratorio riconosciuto ENplus®.

L'informazione di dettaglio rispetto ai sacchetti prelevati non è pubblicamente disponibile a salvaguardia delle aziende interessate. Tuttavia, in alcuni casi sono emerse delle non conformità rispetto ai parametri ENplus®. In questo caso, le aziende sono state contattate e sollecitate ad affrontare i problemi emersi in base al sistema interno di gestione dei reclami. Sono stati coinvolti anche gli Enti di certificazione delle aziende interessate nel caso si fossero rivelate necessarie ulteriori azioni.

L'attività di sorveglianza ha confermato l'importanza dei sistemi di tracciabilità del materiale, anche a tutela dei distributori e dei rivenditori nazionali. L'irrobustimento dei sistemi di tracciabilità e bilancio dei volumi e le attività di sorveglianza sul mercato sono alcuni pilastri che

hanno ispirato la revisione degli standard ENplus® di cui si attende il rilascio nel corso di quest'anno.

## L'ITER DA SEGUIRE

L'esperienza maturata dall'ufficio ENplus® Italia evidenzia l'utilità di segnalare le anomalie significative di qualità, perché permette allo schema di reagire e rafforzare la propria credibilità.

È tuttavia importante che le segnalazioni seguano un preciso iter procedurale:

1. Contattare per iscritto l'azienda interessata e valutare la risposta ottenuta
2. Segnalare tempestivamente all'ufficio ENplus® le eventuali criticità riscontrate
3. Disporre e trasmettere all'ufficio ENplus® la documentazione di acquisto e consegna della merce, nonché ogni altra informazione relativa al lotto in questione
4. Preservare uno o più sacchetti originali e sigillati da sottoporre ad analisi
5. Affidarsi ad un laboratorio riconosciuto ENplus®
6. Fotografare accuratamente il materiale (sacchetti) prima dell'invio al laboratorio e chiedere che il Rapporto di prova includa un chiaro riferimento al materiale esaminato.

Oltre ai consumatori, anche le aziende certificate sono invitate a verificare regolarmente sul *database* delle certificazioni ENplus® ([www.enplus-pellets.it](http://www.enplus-pellets.it)) lo stato della certificazione dei propri fornitori. ●



Raffaella Saccardi, AIEL

## Switch4Air, 4 impegni per migliorare la qualità dell'aria in Europa

La Campagna di comunicazione europea è promossa da Bioenergy Europe ed è sostenuta da AIEL. L'obiettivo è quello di mettere in campo un'azione politica per favorire lo sviluppo delle tecnologie ad alta efficienza e basso impatto ambientale riducendo le emissioni climalteranti



Sui 74 giorni completamente coperti da consumi energetici ottenuti da fonti rinnovabili nella UE, quelli di sola bioenergia nel 2019 sono stati 45. Due in più rispetto all'anno prima e 4 in più sul 2017

Le bioenergie, fonti energetiche rinnovabili più diffuse in Europa, sono chiamate ad assumere un ruolo guida nel miglioramento della qualità dell'aria. I necessari obiettivi di accrescimento della quota di fonti rinnovabili dovranno essere accompagnati da una significativa riduzione delle emissioni in atmosfera. L'energia utilizzata per il riscaldamento e raffrescamento degli edifici avrà quindi un ruolo cruciale, sia per quanto riguarda la tutela della qualità dell'aria che per la decarbonizzazione e la transizione energetica.

Il riscaldamento domestico è infatti re-

sponsabile del 78,9% del consumo di energia complessivo nel settore residenziale; per questo è essenziale coprire l'importante domanda di energia del comparto con fonti energetiche pulite e *carbon-neutral*. Il riscaldamento a legna può essere la risposta giusta e già oggi il calore a biomasse fornisce la maggior parte del riscaldamento rinnovabile alle abitazioni. Per aumentare la consapevolezza di come l'industria delle bioenergie possa continuare a contribuire al miglioramento della qualità dell'aria è stata lanciata la campagna **Switch4Air**, promossa da Bioenergy Europe e sostenuta in Italia da AIEL.

Per **tutelare la qualità dell'aria in Europa** c'è bisogno dell'impegno e del contributo di tutti, dai responsabili politici all'industria, dagli installatori ai consumatori finali. Obiettivo comune è mettere in campo un'azione politica per favorire da un lato, lo sviluppo delle tecnologie ad alta efficienza e basso impatto e dall'altro azioni per ridurre le emissioni. I moderni impianti a biomassa legnosa hanno ridotto in modo sostanziale le emissioni rispetto ai vecchi apparecchi. Favorendo la sostituzione, l'Europa si impegna a decarbonizzare l'economia e a ridurre gli inquinanti,



14 interventi chiave per ridurre le emissioni promosse da Switch4Air

**#1**

x 1 **CAMINI APERTI** < **STESSE EMISSIONI** > x 278 **APPARECCHI MODERNI**

**SOSTITUISCI IL TUO VECCHIO APPARECCHIO CON UNO MODERNO ED EFFICIENTE!**

QUESTO MESSAGGIO FA PARTE DELLA CAMPAGNA Switch4Air. [WWW.BIOENERGYEUROPE.ORG](http://WWW.BIOENERGYEUROPE.ORG)

**#2**

9m<sup>3</sup> **LEGNA BAGNATA** < **STESSO CONTENUTO ENERGETICO** > 6m<sup>3</sup> **LEGNA SECCA**

**USA SOLO COMBUSTIBILI DI QUALITÀ!**

QUESTO MESSAGGIO FA PARTE DELLA CAMPAGNA Switch4Air. [WWW.BIOENERGYEUROPE.ORG](http://WWW.BIOENERGYEUROPE.ORG)

**#3**

**PRENDITI CURA DEL TUO APPARECCHIO, FATTORE CHIAVE PER UNA COMBUSTIONE PULITA DEL LEGNO!**

REGOLAZIONE E MANTENIMENTO DELL'APPARECCHIO ✓  
 MANUTENZIONE ANNUALE ✓  
 SOSTA PERIODICA ✓

**INSTALLATORI...  
 ...REGOLARMENTE FORMATI E QUALIFICATI!**

QUESTO MESSAGGIO FA PARTE DELLA CAMPAGNA Switch4Air. [WWW.BIOENERGYEUROPE.ORG](http://WWW.BIOENERGYEUROPE.ORG)

**#4**

**CARICAMENTO, ACCENSIONE, RICARICA E FLUSSO D'ARIA INFLUENZANO LA COMBUSTIONE**

**INFORMATI SU COME USARE IL TUO APPARECCHIO!**

SCOPRI DI PIÙ

[www.energiadallegho.it](http://www.energiadallegho.it)

QUESTO MESSAGGIO FA PARTE DELLA CAMPAGNA Switch4Air. [WWW.BIOENERGYEUROPE.ORG](http://WWW.BIOENERGYEUROPE.ORG)

che in alte concentrazioni possono essere dannosi per l'uomo (particolato, ossido di azoto, biossido di zolfo, monossido di carbonio, benzo(a)pirene).

Per dare forza a questo messaggio AIEL, che ha aderito alla campagna, invita sostenere l'impegno comune di accrescere la quota di energia rinnovabile in Europa, riducendo al contempo le emissioni in atmosfera. Per raggiungere questi obiettivi, la campagna **Switch4Air** promuove quattro interventi chiave per ridurre le emissioni.

1. **Sostituire i vecchi apparecchi con moderne tecnologie.** Una stufa moderna emette circa 278 volte in meno rispetto a un camino aperto. Questo è possibile grazie a un aumento dell'efficienza e a un miglioramento della tecnologia di combustione. Attualmente, il parco apparecchi attivo è nel complesso troppo vecchio e inefficiente. Questi impianti vanno sostituiti con nuove tecnologie, altamente performanti e in grado di abbattere le emissioni inquinanti. Il passaggio a moderni apparecchi caratterizzati da basse emissioni deve però essere equo per il consumatore finale e, allo stesso tempo, deve essere sostenuto da iniziative politiche e da incentivi. In questo modo si consentirà ai consumatori finali di avviare il *turnover* tecnologico negli apparecchi.

2. **Usare solo combustibili di qualità.** Le caratteristiche dei combustibili, come il contenuto idrico, hanno un grande impatto sull'efficienza di combustione e sulle emissioni in atmosfera. Si stima che l'utilizzo di legna da ardere con meno del 20% di umidità consenta una riduzione delle emissioni di 8 volte (rispetto al legno con il 30% di contenuto idrico) e contemporaneamente aumenti l'efficienza dell'apparecchio. Inoltre, gli standard di qualità dei combustibili e gli schemi di certificazione come **ENplus®** sono essenziali per garantire

bassi livelli di emissioni in atmosfera.

3. Accertarsi che gli **installatori siano formati e qualificati** e che venga eseguita una **manutenzione periodica**. Gli installatori svolgono un ruolo fondamentale nel processo di transizione energetica nel settore domestico e nel passaggio alle energie rinnovabili. Essendo a diretto contatto con i consumatori finali ne possono aumentare la consapevolezza. Inoltre, attraverso le operazioni di manutenzione e pulizia, assicurano un corretto funzionamento dei sistemi di riscaldamento e possono educare gli utenti finali su come gestire e far funzionare correttamente gli apparecchi, aumentandone quindi l'efficienza. Per questi motivi, le loro conoscenze e le relative raccomandazioni all'utente finale anche in termini di apparecchio da installare sono



fondamentali per garantire maggiori performance e una riduzione delle emissioni.

4. **Aumentare la consapevolezza degli utenti finali.** La conoscenza dei consumatori in termini di corretta combustione deve essere migliorata. Per tale ragione, dovrebbero essere promosse delle campagne pubbliche di sensibi-

*Si calcola che entro il 2050 saranno disponibili 406 Mtep di biomassa sostenibile: l'equivalente di 1.624 petroliere a pieno carico ognuna con 2 milioni di barili*

lizzazione a livello nazionale e locale in modo da fornire agli utenti le necessarie conoscenze per utilizzare il loro apparecchio nel migliore dei modi. ●



## Fuoco dentro.

**MCZ**

Stufa a pellet WALL  
design Patricia Urquiola

[www.mcz.it](http://www.mcz.it)

# Opportunità e incentivi

per aziende, privati e  
pubbliche amministrazioni

Dalla A alla Z. Consulenza e supporto tecnico-economico.

## COSA FACCIAMO

Analisi tecnico-economica  
e scelta strumenti di  
finanziamento/incentivi

Richiesta e gestione  
**Conto termico**

Richiesta e gestione  
**Certificati Bianchi**

**AGROENERGETICA**  
il valore della sostenibilità



Francesca Maito, Diego Rossi,  
Andrea Argnani - AIEL

## Sulla selvicoltura una ridda di parole senza fondamento

**All'indomani della conferenza stampa del 14 aprile scorso, nella quale il premier Giuseppe Conte inseriva le attività forestali e la produzione di biocombustibili legnosi tra le attività consentite durante il lockdown, sono uscite numerose fake news che accusavano il settore di sfruttare le foreste e produrre un biocombustibile inquinante. Affermazioni false, che in questo articolo smontiamo punto per punto**

Per il nostro settore, a partire dal momento in cui il presidente del Consiglio Giuseppe Conte il 14 aprile scorso ha testualmente parlato di legna e di taglio dei boschi citando per la prima volta la selvicoltura, i giorni che sono seguiti sono stati particolarmente movimentati.

L'inclusione delle attività forestali e della produzione di biocombustibili legnosi tra le attività produttive consentite durante il lockdown causato dall'emergenza

sanitaria legata al coronavirus Covid-19, ha portato alla ribalta un settore poco conosciuto, provocando le reazioni negative di alcune Associazioni che da tempo esprimono il loro disaccordo sulle utilizzazioni forestali, dapprima contro il Testo unico in materia forestale e ora contro il Dpcm del 14 aprile scorso. Approfittando della drammaticità del momento, queste Associazioni hanno diffuso fake news sulle aziende boschive

*La tempesta Vaia che quasi due anni fa si è abbattuta su parte del Veneto ha ridotto la protezione dei versanti dalla caduta di massi e valanghe*





*La gestione forestale sostenibile mantiene la foresta “giovane”, garantisce la biodiversità e l'erogazione dei servizi ecosistemici*

e sulla loro attività, accusando il settore di sfruttare le foreste come fossero “miniere di legname” e di produrre un biocombustibile inquinante e responsabile della morte di migliaia di persone ogni anno. Nulla di più falso e tendenzioso. Vediamo perché.

### **IL PATRIMONIO FORESTALE ITALIANO**

Il bosco italiano è in crescita da cinquant'anni. Il patrimonio forestale italiano, secondo i dati dell'ultimo Rapporto annuale sulle foreste (Raf) redatto dal Mipaaf, si estende per 11 milioni di ettari (circa un terzo del territorio italiano) valore che è appunto raddoppiato nell'ultimo cinquantennio. Le attività di taglio del bosco riguardano solo il 20% della cosiddetta “ripresa”, ossia la quantità di legname cresciuta ogni anno: un dato molto basso rispetto a quanto si verifica in altri Paesi europei in cui questo valore raggiunge valori tre volte superiori.

Le aziende boschive sono accusate di “saccheggiare” le foreste, ma ogni taglio in bosco, sia pubblico e/o privato, è soggetto ad autorizzazione e regolamentato dalla normativa nazionale. È noto, come

riportato da un gran numero di studi scientifici, che un bosco giovane ha una capacità di assorbimento del carbonio molto più alta rispetto a un bosco “antico”.

La gestione forestale sostenibile mantiene la foresta “giovane”, consentendo il taglio degli alberi giunti a maturità, ma garantendo la conservazione della biodiversità e l'erogazione dei servizi ecosistemici. È chiaro quindi che l'accusa volta alle imprese boschive di sfruttare e distruggere le foreste è totalmente falsa, infondata e smentita dai dati ufficiali.

### **GLI EFFETTI DELLA TEMPESTA VAIA**

In Italia l'87% dei boschi è sottoposto a vincolo idrogeologico: in queste zone i tagli sono strettamente regolati per consentirgli di mantenere una delle sue funzioni più importanti che è quella di protezione. La tempesta Vaia, che circa due anni fa in Veneto ha interessato quasi due milioni di ettari, ha generato una serie di conseguenze legate alle diverse funzioni svolte dai boschi: in primis, la caduta degli alberi su vaste superfici ha fatto venire meno la protezione dei versanti dalla

caduta di massi e valanghe e il ruolo di regimazione delle acque; inoltre l'elevata quantità di tronchi secchi presente al suolo funge da pericoloso innesco per gli incendi. Sono questi i motivi per cui è stato chiesto di poter riaprire i cantieri forestali nell'interesse della salute e della sicurezza degli abitanti dei territori colpiti da Vaia.

### **DALLA LEGNA IL CALORE PER IL PROSSIMO INVERNO**

Dalle utilizzazioni forestali si ottengono anche i biocombustibili legnosi (legna da ardere, pellet e cippato) che, essendo una fonte di energia, sono considerati bene primario per i cittadini, la cui fornitura non può quindi essere interrotta. La legna da ardere prodotta in queste settimane sarà utilizzata nella prossima stagione termica, quella dell'inverno 2020/2021, poiché necessita del giusto periodo di stagionatura per perdere umidità e diventare un prodotto idoneo a essere bruciato in stufe e caldaie.

### **EMISSIONI DI CO<sub>2</sub>, LEGNA O PETROLIO?**

Anche l'utilizzo dei biocombustibili legnosi a scopo energetico è però accusato di essere dannoso a causa delle emissioni di CO<sub>2</sub> e di polveri sottili.

Per quanto riguarda le emissioni di CO<sub>2</sub>, è opportuno citare lo studio dell'Institut für Energiewirtschaft und Rationelle Energieanwendung (Ier) dell'Università di Stoccarda che, calcolato l'impatto della filiera produttiva e dell'uso di diversi tipi di combustibili per il riscaldamento, attesta le emissioni del gas naturale a 250 kg di CO<sub>2</sub>eq/MWh di energia termica prodotta, contro quelle del pellet pari a 29 kg di CO<sub>2</sub>eq/MWh, quelle del cippato pari a 26 kg di CO<sub>2</sub>eq/MWh e quelle della legna pari a 25 kg di CO<sub>2</sub>eq/MWh. Utilizzando biocombustibili legnosi in sostituzione ai biocombustibili fossili quindi, si ha una riduzione di circa il 90% delle emissioni di gas climalteranti.

## MENO POLVERI SOTTILI DALLA COMBUSTIONE DELLA LEGNA

Per quanto riguarda invece le emissioni di polveri sottili, è importante sottolineare come i dati di Arpa Lombardia rivelino che dal 2010 al 2015 le emissioni di Pm derivanti dalla combustione di biomasse in regione sono diminuite di circa il 30% e che dai dati di Arpa Veneto è confermata una riduzione del 20% delle Pm prodotte da legna e pellet nel periodo che va da 2006 al 2013. Questo grazie al “turnover tecnologico”, ovvero alla sostituzione dei vecchi apparecchi con generatori a biomasse più performanti dal punto di vista tecnico-ambientale.

## CORRELAZIONE POLVERI-COVID19, LA SCIENZA È CAUTA

Infine sulla correlazione tra diffusione del virus Covid-19 e inquinamento atmosferico si è già espressa con una nota la Società italiana di aerosol (Sia), che annovera tra i suoi soci circa 150 ricercatori esperti sulle problematiche del particolato atmosferico provenienti da Università, Enti di ricerca, Agenzie regionali e provinciali. Sia ha invitato alla prudenza nell'interpretazione dei dati disponibili poiché le conoscenze relative all'interazione tra livelli di inquinamento da Pm



*Per diventare un prodotto idoneo alla combustione, la legna da ardere richiede un giusto periodo di stagionatura*

e la diffusione del Covid-19 sono ancora molto limitate. Questa posizione è stata ripresa e condivisa pubblicamente anche dall'Ispra (Istituto superiore per la protezione e la ricerca ambientale).

## STOP ALLE STRUMENTALIZZAZIONI

Concludendo, il settore foresta-legno è uno strumento fondamentale per la lotta alla crisi climatica e non solo, come sottolineano Ipc, Ue, Fao con

sempre maggiore insistenza. Il settore però necessita da un lato del pieno supporto della ricerca e del mondo scientifico e dall'altro di un'informazione semplice, completa e soprattutto corretta per raggiungere più persone possibili con l'intento di sensibilizzarle. Le voci che usano l'etichetta “ambientale” per trasmettere messaggi falsi e/o per raggiungere obiettivi e scopi che nulla hanno a che vedere con la lotta contro la crisi climatica, il miglioramento della sostenibilità e/o la difesa della biodiversità, contribuiscono ad alimentare confusione, dubbi e possono essere anche dannose. Infatti questa lunga serie di accuse, mosse superficialmente, non suffragate da solidi dati scientifici o con interpretazioni quanto meno “libere” di dati scientifici, è quindi da archiviare e non deve assolutamente minare la credibilità e la serietà di un settore, quello delle imprese forestali, che opera in un'ottica di professionalità, sostenibilità e rispetto delle normative e delle regole, oltre a rappresentare un importante comparto produttivo fonte di reddito e di posti di lavoro per i territori montani e non solo. ●

*Negli ultimi cinquant'anni il patrimonio forestale italiano è raddoppiato*



Giuseppe Toscano  
 Responsabile del Laboratorio Biomasse  
 Università Politecnica delle Marche  
 g.toscano@univpm.it

## Bricchette e pellet, introdotte nuove specifiche di prodotto

**Dallo scorso mese di febbraio l'UNI ha pubblicato le UNI/TS 11772 e UNI/TS 11773 che aggiungono nuove classi di qualità alle caratteristiche internazionali UNI EN ISO 17225-2 e UNI EN ISO 17225-6. Si tratta di un nuovo strumento normativo a vantaggio della valorizzazione energetica dei residui agricoli densificati in pellet e bricchette**

La pellettizzazione è un processo che non riguarda solo il legno di specie forestali perché i benefici che derivano dalla sua applicazione sono estesi a tutte le biomasse solide. È così che sulla scia del consolidamento del mercato del pellet di legno, da alcuni anni si assiste a produzioni di pellet ottenuti da residui agricoli legnosi, erbacei e agroindustriali, prevalentemente localizzate in determinati areali del territorio nazionale.

Noti ai più con il termine di agripellet, si tratta di biocombustibili solidi con caratteristiche geometrico-dimensionali analoghe ai pellet di legno. Già nel 2010 il progetto europeo mixBioPells - Market Implementation of Extraordinary Biomass Pellets - in cui il Comitato termotecnico italiano è stato coinvolto come partner italiano, venivano descritti i primi casi di produzione e utilizzo di questo prodotto. Nel progetto, inoltre, sono state evidenziate sia le opportunità per gli operatori agricoli, che i limiti qualitativi dell'agripellet dovuti soprattutto ai valori alti del contenuto di ceneri, cloro e azoto caratteristici di alcune biomasse.

### LIMITI TROPPO RESTRITTIVI

Le specifiche attualmente in vigore, UNI EN ISO 17225-2 e UNI EN ISO 17225-6 definiscono rispettivamente le classi di qualità del pellet legnoso e non legnoso. La prima norma, nota agli operatori del tradizionale pellet di legno per le classi di qualità domestiche A1, A2 e B, presenta anche tre classi di qualità industriale I1, I2 e I3. Queste si riferiscono a pellet costituiti da biomasse legnose di minore qualità per l'alimentazione di impianti termici non domestici. Nonostante ammettano l'utilizzo di biomasse



**Tabella1 - Quadro di sintesi delle classi di qualità introdotte con le UNI/TS 11772 e UNI/TS 11773 a integrazione delle specifiche tecniche internazionali relative alle bricchette e al pellet**

Specifica interessata	UNI/TS 11773 - PELLET		UNI/TS 11772 - BRICCHETTE	
	UNI EN ISO 17225-2	UNI EN ISO 17225-6	UNI EN ISO 17225-3	UNI EN ISO 17225-7
<b>Classi di qualità introdotte</b>	I4	C e D	C1	C2 e D
<b>Parametri interessati dalla modifica dei limiti</b>	Ceneri, PCI, azoto, cloro e rame.	Ceneri, additivi, PCI, azoto, cloro e zolfo.	Ceneri, PCI, azoto, cloro, zolfo, metalli pesanti.	Ceneri, PCI, azoto, cloro, zolfo, additivi.
<b>Contenuti della informativa</b>	Dati sulle caratteristiche chimico-fisiche di alcune biomasse solide. Esempi di incrementi della temperatura di deformazione delle ceneri a seguito di aggiunta di additivi inorganici.			

agricole, i limiti stabiliti per alcuni parametri fisici e chimici sono troppo restrittivi per biomasse legnose residuali agricole, quali potature di vite ed olivo, escludendole di fatto dalla specifica.

Analogamente le specifiche per il pellet non legnoso, che definiscono 5 classi di qualità, prevedono l'utilizzo di biomasse erbacee e di origine agroindustriale. Anche in questo caso i limiti fissati per alcuni parametri analitici contrastano con le proprietà di alcune matrici vegetali le cui ceneri, spesso, risultano bassofondenti con conseguenze negative per determinate parti di impianto e per l'efficienza energetica. Il ricorso a un maggior quantitativo di additivi inorganici miscelati nel pellet – in genere prodotti dolomitici di calcio e magnesio - rispetto a quelli stabiliti dalle specifiche in

vigore, consentirebbe di limitare le problematiche.

Pertanto, alla luce di questi argomenti e al fine di dare maggiori opportunità alla produzione di pellet e bricchette di biomasse agricole, nello scorso mese di febbraio l'UNI ha pubblicato le UNI/TS 11772 e UNI/TS 11773 che aggiungono nuove classi di qualità alle specifiche internazionali UNI EN ISO 17225-2 e UNI EN ISO 17225-6 (tabella). I limiti fissati nelle UNI/TS per i diversi parametri fisico-chimici sono stabiliti per orientare gli operatori della filiera agroforestale all'adozione di buone pratiche di lavoro, favorendo così la produzione di biomassa di qualità il cui uso energetico, va ricordato, deve rispettare il Dlgs 152/2006. Il settore dell'agroenergia da biomasse solide dispone dunque di un

nuovo strumento normativo a supporto della valorizzazione energetica dei residui agricoli densificati in pellet e bricchette il cui utilizzo, tuttavia, deve interessare impianti termici con adeguati requisiti tecnici e in grado di contenere le emissioni immesse in atmosfera nei limiti imposti dalla legge (tabella 1).

#### **CLASSI DEI BIOCOMBUSTIBILI LEGNOSI**

I limiti fissati per i diversi parametri analitici consentono di considerare biocombustibili densificati prodotti con materie prime residuali legnose agricole, come le potature di vite, in genere più ricche in ceneri rispetto a quelle di olivo. Il contenuto in ceneri è infatti il fattore centrale nella costruzione di uno standard di qualità. Questa proprietà, che





definisce la quantità di componente inorganica presente nella biomassa, può essere in parte correlata a fattori chimici quali cloro e zolfo, noti per causare problemi tecnici agli impianti e all'ambiente. Quindi, fissare una soglia massima del contenuto in ceneri nell'ambito di una classe di qualità in modo indiretto limita, seppur parzialmente, il livello dei parametri di tipo chimico. Per le classi di qualità I4 e C1, il limite del contenuto in ceneri è fissato a un valore del 5% in peso su sostanza secca, rispetto al limite del 3% previsto per la classe del pellet di legno industriale I3 della UNI EN ISO 17225-2 e al ben lontano 0,7% della più nota classe A1 per il pellet di legno a uso domestico.

Sebbene questo valore limite possa apparire particolarmente elevato, riuscire di fatto a rispettare tale requisito utilizzando le potature arboree per produrre pellet è tutt'altro che scontato e implica la necessità di adottare sistemi e metodi accurati per l'approvvigionamento della materia prima.

La fase più critica che si riscontra in questo tipo di filiera agroenergetica è senza dubbio la raccolta della potatura dai campi, effettuata in genere ricorrendo a specifiche macchine raccogliatrici. Nell'ambito di questa operazione i sistemi meccanici coinvolti devono sollevare la potatura dal terreno libera dalla presenza di componenti inerti e soprattutto di terra, fattori responsabili dell'aumento del contenuto in ceneri e quindi alla base di possibili problemi nell'utilizzo di questa biomassa negli impianti termici.

#### **NON SOLO IMPIANTI MEDIO-GRANDI**

La variazione del limite di ceneri nella specifica è comunque accompagnata anche da modifiche dei limiti di parametri quali cloro, zolfo e azoto. Il paragrafo introduttivo delle nuove UNI/TS sottolinea infatti come i pellet definiti dalle specifiche siano prevalentemente destinati a impianti di media-grande potenza termica. Tuttavia, come espres-

samente illustrato nella stessa specifica, l'elemento importante è che gli impianti termici siano dotati di sistemi di abbattimento a camino e di controllo della combustione per rispettare i limiti di legge per le emissioni. C'è quindi una prospettiva nell'uso di questi biocombustibili anche negli impianti di minore potenza che possono essere dotati di tecnologie adeguate nella gestione di questi fattori.

Infine, occorre osservare anche l'aumento del limite di concentrazione del rame che passa da 20 mg/kg/sostanza secca della classe I3 a 30 mg/kg su sostanza secca della classe I4. Questa concentrazione è comunque osservabile anche su altre matrici vegetali, soprattutto se ricche di corteccia. In ogni caso, come emerso da una campagna di misure del Laboratorio biomasse dell'Università Politecnica delle Marche, la concentrazione di questo elemento sulle potature normalmente si attesta su valori inferiori ai 20 mg/kg/sostanza secca. ●

Stefano Grigolato e Alberto Cadei  
Dipartimento Territorio e Sistemi Agro-  
Forestali, Università degli Studi di Padova  
Andrea Argnani  
Associazione Italiana Energie Agroforestali  
Mirco Baldo  
Studio Landeco, Trento  
Stefano Campeotto  
Libero professionista

## Cippato forestale, l'efficienza dei cantieri si valuta con la telemetria

**LogistiCiPlus**  
LOGISTICA E QUALITÀ DEL CIPPATO

Il progetto LogistiCiPlus, finanziato nell'ambito della Misura 16.1.1. del Programma di sviluppo rurale 2014-2020 della Provincia autonoma di Trento, tratta diversi temi all'interno della filiera produttiva del cippato forestale: dall'efficienza dei cantieri di produzione al miglioramento della logistica, dalla certificazione dei biocombustibili alle modalità di vendita. In questo articolo approfondiremo l'attività di monitoraggio di lungo periodo dei cantieri delle imprese coinvolte e l'implementazione di strumenti per il miglioramento delle produzioni aziendali. Il miglioramento riguarda la riduzione dell'impatto ambientale nella produzione del biocombustibile, misurato in minori emissioni di gas climalteranti garantendo una migliore economicità del processo di produzione. L'interesse del Progetto è rivolto in particolare alla

valutazione della logistica nei cantieri di produzione di cippato forestale, che si collocano in aree marginali e si caratterizzano per una limitata accessibilità in termini di viabilità e mancanza di adeguati spazi di manovra.

L'analisi di lungo periodo sulla logistica nei cantieri di produzione di cippato è stata avviata in collaborazione con Tecnerga (capofila del Progetto), il Dipartimento territorio e sistemi agro-forestali dell'Università di Padova e le imprese forestali aderenti al Gruppo operativo. Il monitoraggio è iniziato nella primavera 2019 attraverso l'applicazione di un sistema di telemetria di posizione supportato dalla piattaforma digitale *tracker.it* della Transpobank. Complessivamente sono attualmente in monitoraggio cinque mezzi: due cippatrici allestite su autocarro e tre autocarri adibiti a trasporto cippato.

*Il monitoraggio previsto dal progetto LogistiCiPlus interessa tre autocarri adibiti a trasporto cippato e due cippatrici allestite su autocarro*



### DATI A CONFRONTO

In particolare, una delle due cippatrici presenta le condizioni per una telemetria completa con lettura dati Fms (*Fleet management system*) che permette di accedere a numerosi dati direttamente dalla centralina elettronica della macchina, basati su standard J1939, a cui associare anche la posizione geografica acquisita tramite sistema Gnss.

La telemetria completa permette di acquisire informazioni utili per analizzare in dettaglio l'efficienza nell'attività di cippatura tramite l'acquisizione di dati relativi alla coppia motore (%), al numero di giri (rpm), temperatura li-

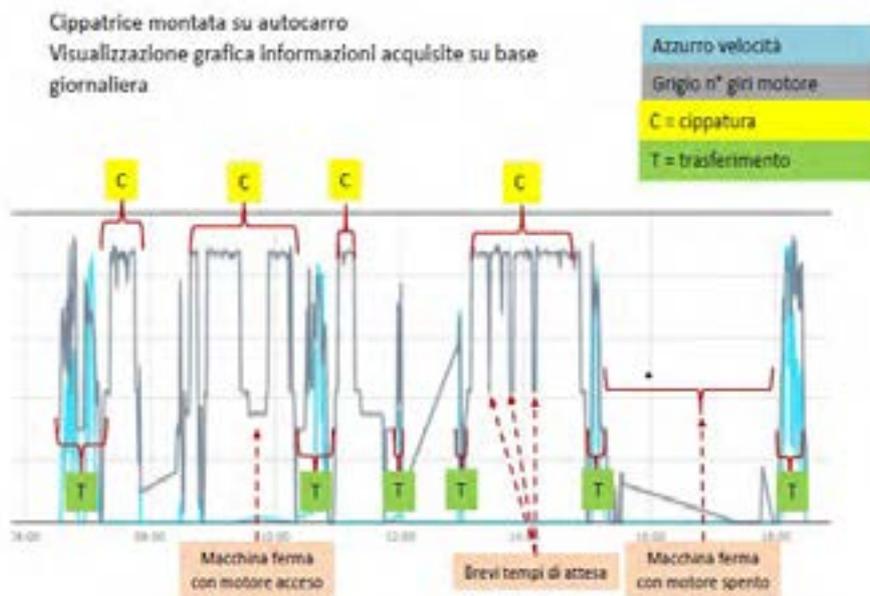


Figura 1. Rappresentazione e interpretazione grafica dei dati acquisiti tramite telemetria relativi alla lettura dei dati Fms basati su standard J1939

quido di raffreddamento (°C), consumo di carburante (totale e istantaneo) numero totale di ore (h) e posizione (figura 1).

Poiché la cippatrice era alimentata dal motore dell'autocarro, i dati acquisiti hanno permesso di analizzare l'efficienza della giornata di lavoro distinguendo i consumi dovuti allo spostamento giornaliero della cippatrice, il consumo collegato all'operazione di cippatura e quello dovuto alle opera-

zioni complementari a quella della cippatura tra cui la movimentazione della biomassa, i tempi a motore acceso senza cippatura e gli spostamenti all'interno del cantiere.

I dati sono stati acquisiti a una frequenza di 30 secondi con la macchina in attività (motore acceso) generando una elevata quantità di dati da analizzare e interpretare. È stato quindi impiegato il programma di analisi attraverso il quale formulare delle funzioni per estrarre le

informazioni su base giornaliera relativamente ai consumi di carburante e alle emissioni dirette (derivate dal dato dei consumi) in merito alle diverse operazioni della macchina (cippatura, trasferimenti e tempi di attesa).

Da una analisi su 144 giorni di attività emerge che l'efficienza media, calcolata come la percentuale di ore di utilizzo della macchina in cantiere sul totale dell'impiego giornaliero è stato del 78%. Considerando però il tempo relativo alla effettiva operazione di cippatura sul totale dell'utilizzo giornaliero, l'efficienza si riduce al 48%.

### FILIERA ECOSOSTENIBILE

La filiera del cippato notoriamente è ecosostenibile e i risultati degli studi fatti su base giornaliera la confermano. I cantieri di cippatura, infatti, hanno portato all'emissione di 505 kg di CO<sub>2</sub>eq, di cui il 76% riferibili all'operazione di cippatura, il 18% al trasferimento della macchina e il rimanente 6% agli spostamenti e ai tempi di attesa a motore acceso in cantiere.

I dati evidenziano che le giornate di lavoro con minore efficienza sono quelle che hanno impegnato la macchina cippatrice in cantieri scomodi in termini di accessibilità e collocati all'interno o ai margini delle aree forestali. In queste condizioni la continuità operativa è stata fortemente influenzata dai tempi di attesa per l'arrivo degli autocarri o autotreni su cui scaricare il cippato. Queste attese sono dovute alle lunghe percorrenze su viabilità forestale spesso deteriorata per raggiungere i cantieri di cippatura, oppure per la medesima difficoltà di manovra nelle aree di cantiere a seguito di spazi limitati che comportano tempi lunghi per allineare e/o affiancare i mezzi di trasporto del cippato alla macchina cippatrice.

In queste condizioni di ridotta efficienza dei cantieri, a parità di cippato prodotto su base giornaliera, le emis-

*Gli studi fin qui condotti dimostrano che la filiera del cippato è ecosostenibile*



sioni di CO<sub>2</sub>eq risultano maggiori con l'aumento della distanza percorsa per il trasferimento della cippatrice verso il cantiere. In quelli scomodi la produzione di cippato è minore per i maggiori tempi morti e lo spostamento della macchina pesa di più sui consumi finali (mediamente il 18% del consumo totale - figura 2). In termini quantitativi, considerando una distanza di trasferimento della cippatrice in giornata di 50 km in un cantiere complesso in termini logistici con una bassa efficienza nell'operazione di cippatura, l'emissione (solo per l'operazione di cippatura) nella produzione di cippato può raggiungere gli 8.7 kg di CO<sub>2</sub>eq rispetto a un valore stimato per una condizione ottimale pari a 7.5 kg di CO<sub>2</sub>eq (riferimento cippato di abete rosso con contenuto idrico circa del 40%). Ne deriva che il cippato contenuto in un autotreno prodotto in questa condizione genera complessivamente una maggiore quota di emissioni di gas-climalteranti tra i 26 e 27 kg di CO<sub>2</sub>eq rispetto a una condizione ottimale. Rispetto ai termini energetici questo significa una quota di emissioni in più tra 8.3 e 9.4 kg di CO<sub>2</sub>eq per MWh.

*L'accesso ai piazzali di lavorazione, gli spazi di manovra, la distribuzione frammentata, la collocazione e le dimensioni delle cataste della biomassa costituiscono i punti critici nella produzione di cippato forestale*



## MIGLIORARE LE INFRASTRUTTURE

Questo comporta che per i cantieri più complessi in termini logistici è opportuno disporre di quantitativi di lavorazione che, oltre all'aspetto di convenienza economica, giustifichino anche una maggiore efficienza in termini di emissioni.

Questo aspetto dimostra che nei contesti montani l'accessibilità delle aree forestali e la qualità della rete infrastrutturale viaria in termini di standard costruttivi (larghezza, pendenza longitudinale, manutenzione del fondo stradale, raggio di curvatura e presenza di piazzali di scambio e/o deposito) è fondamentale per garantire sostenibilità, economicità ed efficienza dei cantieri, delle operazioni di trasporto e quindi del contenimento delle emissioni dirette di gas clima-alteranti.

I primi risultati confermano che le principali criticità del processo di produzione del cippato forestale e della logistica dei cantieri di cippatura riguardano l'accesso ai piazzali di lavorazione, i ridotti spazi di manovra, la distribuzione frammentata, la collocazione e le dimensioni delle cataste della biomassa. Queste condizioni diventano ancora più complesse in aree



Figura 2: effetto dell'efficienza del cantiere e della logistica (ore di effettiva cippatura sul totale delle ore utilizzate dalla macchina inclusi i trasferimenti) sul totale delle missioni unitarie di CO<sub>2</sub>eq in relazione alle distanze di trasferimento della cippatrice. A una distanza di 50 km percorsa per il trasferimento (andata e ritorno) della macchina, l'incidenza di emissioni per unità prodotta in cantieri con efficienza bassa (60%) può essere +16% (circa 0.3 kgCO<sub>2</sub>eq/mst e circa 1.18 kgCO<sub>2</sub>eq/t per cippato di abete rosso con contenuto idrico 40%) rispetto a un cantiere di cippatura con alta efficienza (90%).

montane dove i cantieri sono situati lungo viabilità forestale o pubblica secondaria che si caratterizza per limitati standard costruttivi e per essere collocata in ambienti in cui gli spazi di manovra sono minimi, se non assenti. Sarebbe pertanto opportuno organizzare la disposizione del materiale tenendo presenti le necessità di manovra della macchina cippatrice e dei mezzi su cui caricare il cippato, facendo riferimento alle indicazioni dell'impresa esecutrice.

L'auspicio, oltre a favorire la miglior scelta delle macchine cippatrici, dei mezzi di trasporto e dei sistemi più idonei a lavorare in contesti complessi, è anche quello di stimolare gli enti competenti ad adeguare la rete infrastrutturale di accesso alle aree forestali per migliorare la sostenibilità di un settore già di per sé ecosostenibile. ●

# ITALIA LEGNO ENERGIA<sup>®</sup>

dal Bosco al Camino



Fiera di Arezzo  
**4/6  
Febbraio  
2021**

  
**Opiemmeti**  
promozione  
manifestazioni  
tecniche S.p.A.

Partner Tecnico  
  
**AIEL**  
ASSOCIAZIONE  
ITALIANA ENERGIE  
AGROFORESTALI

[www.italialegnoenergia.it](http://www.italialegnoenergia.it)



# Oltre 60mila operatori professionali hanno sancito il successo dell'ultima edizione di Progetto Fuoco

**Boom di presenze all'edizione del febbraio scorso che si concludeva con l'inizio dell'emergenza sanitaria Covid 19. Percentuale di stranieri al 30% provenienti da 70 Paesi ed espositori totali a quota 779, di cui 388 esteri**

Si è chiusa con un grande risultato la dodicesima edizione di Progetto Fuoco: 61.199 visitatori professionali, 16.140 dei quali provenienti da 70 Paesi con presenze in crescita da Francia, Germania, Spagna, Belgio e Russia.

Un importante traguardo, a cui si affianca l'elevato grado di soddisfazione dei 779 espositori (388 dei quali stranieri) presenti alla Fiera di Verona con i loro 3.500 prodotti in mostra.

“Il nuovo format business-oriented che prevede un giorno in meno di manifestazione (togliendo la domenica) si è rivelata una scelta azzeccata che ha confermato la leadership mondiale di Progetto Fuoco – dichiara Ado Rebuli, presidente di Piemmeti, la società di Veronafiere che organizza Progetto Fuoco – e la capacità di Piemmeti di essere l'unico vero player di promozione e visibilità per le aziende del comparto grazie ai notevoli investimenti di comunicazione, allo sviluppo di un programma convegnistico e formativo organizzato con il partner tecnico AIEL e per l'internazionalizzazione del settore”.

“Fino alla sera di venerdì 21 febbraio i dati di affluenza erano i migliori di sempre – afferma Raul Barbieri, direttore generale

di Piemmeti – mentre la giornata di sabato è stata pesantemente condizionata dalle conseguenze dei primi provvedimenti in contrasto alla diffusione del coronavirus (venerdì 21 febbraio si registrava il primo caso di contagio in Italia ndr) -anche se ciò fortunatamente non ha compromesso il buon esito della manifestazione. Il settore ha dimostrato una grande vitalità, dando risposte concrete sul fronte ambientale, economico e innovativo e dimostrandosi pronto a scommettere su nuove strategie per il futuro. Contro le visioni distorte che ancora colpiscono il nostro comparto, le aziende hanno prontamente fornito soluzioni all'avanguardia in linea con la richiesta crescente di prodotti sempre più sostenibili ed efficienti dal punto di vista energetico e dei risparmi.”

Con la prima edizione di Give Me Fire – Progetto Fuoco European Startup Award, Piemmeti ha lanciato un'ulteriore sfida improntata sulla ricerca e lo sviluppo di progetti e idee tecnologicamente avanzati che guardino ad un miglioramento ulteriore della qualità dell'aria e delle performance degli apparecchi.

“La proposta Progetto Fuoco/Verona - PF Magazine/rivista - Italia Legno Energia/

Arezzo - conclude Raul Barbieri - è lo strumento attraverso il quale Piemmeti e AIEL garantiscono internazionalizzazione, promozione, comunicazione e affari per tutto l'anno alle imprese del settore. Su questi asset lavoreremo per fare ancora una volta di Progetto Fuoco la piattaforma decisiva per il comparto a livello globale”. Appuntamento ora ad Italia Legno Energia, in programma dal 4 al 6 febbraio 2021 alla Fiera di Arezzo, con grandi novità per gli espositori e i visitatori.

Da qui inizia Progetto Fuoco 2022.

*Raul Barbieri direttore generale di Piemmeti*



# Emissioni “quasi zero”, i costruttori di apparecchi e caldaie a biomasse hanno colto la sfida

I costruttori di tecnologie hanno avviato importanti progetti di ricerca e sviluppo per migliorare le prestazioni tecnico-ambientali dei generatori e contribuire al miglioramento della qualità dell'aria nelle zone critiche. Con questo articolo inauguriamo la rubrica delle tecnologie “NZEB”

Valter Francescato, direttore tecnico AIEL | francescato.aiel@cia.it

A livello europeo la biomassa legnosa è la principale rinnovabile e svolgerà un ruolo strategico per mitigare la preoccupante avanzata dei cambiamenti climatici causata dalle fonti fossili. Tuttavia, in Italia, soprattutto nelle aree più critiche come il Bacino padano, solo le tecnologie con i minori fattori di emissioni di polveri sottili e di carbonio organico (responsabile della formazione di particolato organico e secondario in atmosfera) potranno giocare un ruolo nel futuro. Per questo i costruttori industriali di tecnologie han-

no colto la sfida e stanno investendo per proporre sul mercato soluzioni tecnologiche che consentono di garantire emissioni nocive “quasi zero”, con riferimento ai cicli di funzionamento reale degli impianti. L'obiettivo è quello di garantire le massime prestazioni ambientali in campo, non solo in laboratorio.

In analogia agli edifici, abbiamo deciso di utilizzare per queste tecnologie molto innovative l'acronimo NZEB – *Nearly Zero Emission Boilers*, utilizzato per definire un edificio il cui consumo energetico è quasi pari a zero. Gli NZEB sono quindi edifici ad elevatissima prestazione che grazie al loro funzionamento riducono al massimo i consumi e l'impatto nocivo sull'ambiente. Si tratta di **apparecchi e caldaie ad «emissioni quasi zero»**, risultato di progetti di ricerca e sviluppo molto sfidanti anche sul piano dello sforzo finanziario per le imprese di costruzione. Come per gli edifici, si tratta quindi di generatori a biomasse legnose che - in condizione di funzionamento in campo - garantiscono elevate prestazioni ambientali, ovvero elevati rendimenti e bassissimi livelli di emissioni nocive per la salute umana, **riducendo il più possibile il loro impatto negativo sulla qualità dell'aria.**

Con questo articolo intendiamo inaugurare una rubrica tecnica dedicata alle tecnologie NZEB, con l'obiettivo di pro-

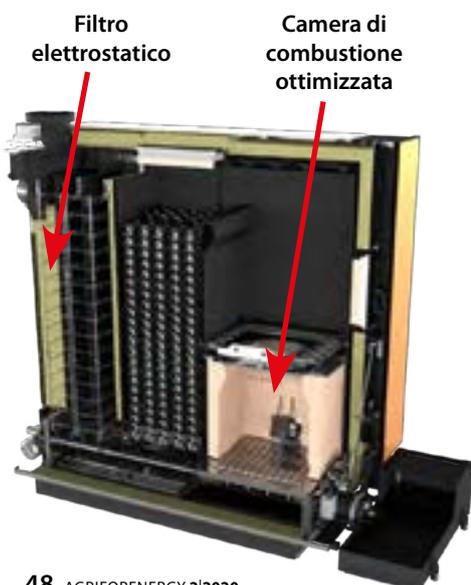
muovere e far conoscere agli operatori, agli utenti e alle istituzioni i progressi delle tecnologie che, a nostro giudizio tecnico, possono essere annoverate nella categoria NZEB.

In questa occasione presentiamo due caldaie, una a cippato-pellet e una a pellet e una stufa a pellet.

## CALDAIA A CIPPATO E PELLETTA ETA EHACK EPEK (120-240 kW)

Le caldaie della serie eHACK ed ePEK sono state completamente riprogettate a partire dalla camera di combustione, con l'obiettivo di ottimizzarne ulteriormente il processo. Le misure primarie adottate prevedono un'ulteriore separazione dell'immissione di aria comburente (secondaria) per completare ancora meglio il processo di ossidazione dei gas pirolitici prodotti dalla degradazione termica del legno: più semplicemente, raggiungere la “**combustione completa**” priva di incombusti carboniosi. Con la tecnica di combustione ottimizzata, utilizzando un biocombustibile di qualità adeguata (A1, A2 cfr. ISO 17225-2-4), sia con il **pellet sia con il cippato**, già in camera di combustione vengono quasi azzerate le emissioni di polveri e carbonio organico, proprio perché viene “completato” il processo di combustione. La caldaia, anche senza filtro, raggiunge le prestazioni delle **5 Stelle** (cfr. D.M.

Figura 1 - ETA eHACK 140-170 EP - con filtro a più elettrodi di raccolta integrato nel corpo caldaia.



186/2017). Per una maggiore garanzia, considerando la variabilità qualitativa dei biocombustibili legnosi anche nella medesima classe qualitativa, in particolare del cippato (contenuto idrico, contenuto di cenere, pezzatura), la caldaia è stata equipaggiata con un **filtro elettrostatico autopulente**, integrato nel corpo caldaia dopo lo scambiatore a tubi di fumo verticali. In questo modo vengono intercettate (elettrostaticamente) e abbattute anche le poche **polveri inorganiche** residue del processo di combustione completa del legno (che in laboratorio risultano a livelli non rilevabili dagli strumenti di misura - tabella 1). La struttura del filtro, che si sviluppa in verticale lungo tutta l'altezza della caldaia, garantisce un'efficienza minima di separazione dell'85%. Due obiettivi del progetto di sviluppo, pienamente raggiunti, riguardano anche il mantenimento di un **consumo di energia elettrica estremamente basso** e gli **elevatissimi livelli di sicurezza** di funzionamento dell'impianto.

La tabella 1 riporta i valori prestazionali misurati in laboratorio in fase di omologazione (EN 303-5) della gamma eHACK con cippato A1.

**CALDAIA A CONDENSAZIONE A PELLETT FRÖLING PE1C PELLETT 22 (22 kW)**

È la nuova **caldaia a pellet a condensazione con filtro elettrostatico integrato** prodotta dall'azienda Fröling,

realizzata completamente in acciaio inox. La tecnica a condensazione consente di raggiungere un rendimento del 106%, recuperando il calore latente dai gas di scarico e risparmiando così fino al 10% di pellet. L'elevato rendimento è raggiunto anche grazie ai deflettori presenti nei turbolatori che guidano i gas combusti verso l'alto attraverso i tubi dello scambiatore di calore, assicurando la massima capacità di scambio termico. Lo scambiatore è completamente in acciaio inox ed è dotato di un **dispositivo di lavaggio ad acqua** che viene azionato in funzione delle ore di funzionamento del generatore, ovvero quando ve ne è realmente bisogno. La **tecnica a condensazione** - oltre a incrementare il rendimento, quindi ridurre il consumo di biocombustibile - ha anche un **effetto positivo sulla riduzione delle emissioni di particolato**. Questa caldaia, grazie a una tecnica di combustione estremamente evoluta, raggiunge già le prestazioni a **5 Stelle** (cfr. D.M. 186/2017) anche senza il filtro. La principale innovazione è la **depressione controllata** in camera di combustione in abbinamento all'efficiente ventilatore a tiraggio indotto EC (commutazione), che consente una precisa regolazione della distribuzione dell'aria secondaria. Tramite un solo attuatore è possibile regolare in maniera ottimale l'aria primaria e secondaria in base alle condizioni della camera di combustione. Questa



Figura 2 - FRÖLING PE1c Pellet 22, in primo piano un dettaglio del filtro elettrostatico integrato nel corpo caldaia, sopra lo scambiatore.

Tabella 1 – Valori delle emissioni e dei rendimenti di omologazione della gamma eHACK a cippato

eHACK 120-240 kW mg/Nm <sup>3</sup> al 13%O <sub>2</sub>	PP		COT		NOx		CO		η	
	Pn	Pp	Pn	Pp	Pn	Pp	Pn	Pp	Pn	Pp
Valore massimo	1	0	1	2	107	77	10	86	95,4%	96,0%
Valore minimo	0	0	1	1	79	64	4	16	93,4%	97,4%
g/GJ	Pn	Pp	Pn	Pp	Pn	Pp	Pn	Pp		
	Valore massimo	0	0	0	1	70	50	6	56	
Valore minimo	0	0	0	1	50	41	2	10		

Valori desunti dai rapporti di prova EN 303-5 e dai Certificati Ambientali DM 186/2017.

Pp=potenza parziale ai sensi EN 303-5. Qualità del cippato di prova: conforme alla Classe A1 ISO 17225-4 (M20, P31S, A1.0).

**Tabella 2 – Valori delle emissioni e dei rendimenti di omologazione della PE1c Pellet 22**

PE1c Pellet 22 (22 kW)	PP		COT		NOx		CO		η	
	Pn	Pp	Pn	Pp	Pn	Pp	Pn	Pp	Pn	Pp
mg/Nm <sup>3</sup> al 13%O <sub>2</sub>										
Condensazione (con filtro)	1	7	0,3	0,4	111	110	4	51	105,8%	105,3%
g/GJ										
Condensazione (con filtro)	0,6	4,6	0,2	0,3	75	74	3	34		

Valori desunti dai rapporti di prova EN 303-5 e dai Certificati Ambientali DM 186/2017.  
Pn=potenza nominale, Pp=potenza parziale ai sensi EN 303-5. Qualità del pellet di prova: conforme alla Classe A1 ISO 17225-2.

innovazione, in abbinamento alla regolazione Lambda di serie, assicura emissioni molto basse. L'altra importante innovazione è il **filtro elettrostatico** (opzionale) integrato al corpo caldaia, che garantisce in ogni situazione un livello di emissioni di particolato estremamente basso (tabella 2). Il caricamento elettrostatico del particolato solido ha luogo nello scambiatore di calore in acciaio inox, pertanto lo scambiatore di calore con superfici di grandi dimensioni e i turbolatori con i deflettori fungono al contempo da superficie di separazione. La pulizia si svolge in modo completamente automatico con il dispositivo di lavaggio dello scambiatore.

**STUFA A PELLETTI PIROLITICA “GROOVE” DI MCZ (8 KW)**

La stufa a pellet “Groove” è il risultato di un ambizioso progetto di ricerca e sviluppo dell'azienda italiana MCZ. Due erano gli obiettivi principali: ottenere e migliorare le prestazioni emissive per raggiungere i livelli richiesti dalla **Classe 5 Stelle** (cfr. D.M. 186/2017), attualmente la classe prestazionale più restrittiva d'Europa e garantire un'estetica della fiamma e una

silenziosità di funzionamento in grado di competere con gli apparecchi domestici manuali a legna.

Lavorando sui concetti della gassificazione del legno e su una combustione in tre fasi (tecnologia coperta da domanda di brevetto) supportata da un braciere autopolente completamente in acciaio inox, è stato migliorato sensibilmente il rendimento e le prestazioni emissive, raggiungendo i valori delle migliori stufe a pellet attualmente sul mercato (tabella 3).

Dal punto di vista **estetico**, è stato eliminato dalla vista ogni elemento tecnico del focolare, lasciando che la fiamma disegni la camera di combustione e non viceversa. La combustione è stata rallentata, rendendo la fiamma molto simile alla combustione di un focolare a legna.

Riguardo la **silenziosità**, è stata ridotta la velocità dell'estrattore fumi e di conseguenza il consumo elettrico e la sua rumorosità; inoltre, è stato progettato un nuovo e più **silenzioso sistema di caricamento del pellet**, basato su un motore con rotore a magneti permanenti (brushless). La stufa è gestibile via smartphone, sia in casa che fuori, grazie al doppio **Wi-Fi integrato** (tecnologia

Maestro) o con un pratico telecomando dotato di termostato ambiente. La stufa è **canalizzata** e riscalda contemporaneamente più ambienti della casa, anche non comunicanti, fino a ca. 70 m<sup>2</sup>. ●



*Figura 3 – Stufa a pellet “Groove” di MCZ, con tecnica di combustione innovativa, coperta da domanda di brevetto, raggiunge le prestazioni 5 Stelle e rispetta ampiamente il Regolamento Ecodesign che entrerà in vigore il 1/1/2022, grazie ad un fattore di emissione di polveri a potenza parziale, in laboratorio, inferiore a 10 g/GJ.*

**Tabella 3 – Valori delle emissioni e dei rendimenti del prototipo Groove (7,8 kW)**

Stufa a pellet Groove (7,8 kW)	PP		COT		NOx		CO		η	
	Pn	Pp	Pn	Pp	Pn	Pp	Pn	Pp	Pn	Pp
mg/Nm <sup>3</sup> al 13%O <sub>2</sub>										
	9	12	2	4	81	77	80	73	93	91,5
g/GJ										
	6	8	1	3	57	54	56	51		

Valori desunti dal rapporto di pre-compliance sul prototipo Groove testato presso i laboratori IMQ (cfr. UNI EN 14785). Pn=potenza nominale, Pp=potenza parziale. Qualità del pellet di prova: conforme alla Classe A1 ISO 17225-2.



## SERVIZIO GESTIONE CALORE DA PELLETT



- Una grande azienda, certificata ENplus IT328, in grado di offrire un servizio completo agli utilizzatori del pellet: dall'approvvigionamento, allo stoccaggio, alla consegna, alla realizzazione dell'impianto termico con caldaia fornita in comodato gratuito.
- Un deposito, limitrofo a Milano, per il pellet sfuso della capacità di 2200 tonnellate che garantisce la disponibilità immediata del prodotto (ENplus A1 e ENplus A2).
- Consegna tempestiva del prodotto con autobotti di proprietà, con capacità di 6, 9 e 12 tonnellate, esclusivamente adibite alla distribuzione del pellet.
- 230 addetti e una flotta di 100 veicoli.



**CARBO  
TERMO**

ENERGIA  
DA BIOMASSE

**CARBOTERMO SPA.  
UNA STORIA CHE INIZIA SESSANT'ANNI FA.**

Carbotermo Spa - via Gallarate 126 - Milano / tel. 02.30.82.444 / [www.carbotermo.com](http://www.carbotermo.com)







# Speciale consumi ed emissioni



# Diminuite nell'ultimo decennio le emissioni prodotte dalla combustione domestica del legno

Lo conferma l'Inventario nazionale delle emissioni 2020 presentato in videoconferenza dall'Ispra, evento a cui ha partecipato anche AIEL.

I dati incoraggianti dimostrano che, negli ultimi dieci anni, la strada intrapresa è quella giusta per raggiungere gli obiettivi di riduzione, ma serve accelerare

Valter Francescato, direttore tecnico AIEL | francescato.aiel@cia.it

Il 21 aprile scorso Ispra (Istituto superiore per la protezione e la ricerca ambientale) ha pubblicato l'Inventario nazionale delle emissioni 2020 riferito al periodo di osservazione 1990-2018.

Anche AIEL ha partecipato alla videoconferenza di presentazione del documento.

Nel comunicato stampa successivo all'evento, in riferimento al riscaldamento domestico a biomasse Ispra parla chiaro: "Per il PM10 primario è il riscaldamento la principale fonte di emissione nel 2018, contribuendo al totale per il 54%. Non

*L'innovazione tecnologica dei più recenti modelli di apparecchi ha contribuito alla riduzione delle emissioni*

solo. Il settore, con un +41%, è l'unico che aumenta le proprie emissioni a causa della crescita della combustione di legna per il riscaldamento residenziale, mentre calano di oltre il 60% quelle prodotte dal trasporto stradale e rappresentano, nello stesso anno, il 12% del totale."

La sintesi del comunicato stampa è corretta perché rispecchia i dati statistici ufficiali 1990-2018, tuttavia è incompleto perché non restituisce un'interpretazione completa rispetto alla complessità della questione, come invece è emerso in videoconferenza.

## IMPORTANTI CHIARIMENTI

Il chiarimento che intendiamo illustrare in queste righe non deve essere interpretato come una critica a Ispra, istituto con il quale la nostra Associazione ha un rapporto di lavoro costruttivo; intende invece rivolgersi per lo più agli operatori del nostro settore, e soprattutto ai *media* che strumentalizzano le informazioni senza entrare nel merito dei numeri presentati e capirne il senso tecnico.

L'evoluzione delle emissioni di PM10 prodotte dalla combustione del legno è collegata all'andamento dei consumi di biocombustibili legnosi e alla percentuale numerica e di consumo degli apparecchi che

compongono il parco installato, al quale si applicano i fattori di emissione (FE). La serie storica dell'Inventario nazionale parte dal 1990, ma la prima indagine statistica ufficiale sui consumi è avvenuta nel 2013 a cura dell'Istat. In quell'anno, per la prima volta, l'Italia ha contabilizzato **tutto il consumo** e ha cominciato ad avere un quadro più dettagliato delle percentuali numeriche degli apparecchi per assegnare con più precisione i fattori di emissione. Osservando la serie storica delle emissioni di PM10 (della combustione non industriale) si nota che dal 1990 al 2005 le emissioni rimangono estremamente stabili a circa 70 Gg (migliaia di tonnellate) mentre a partire dal 2010 diventano 123 Gg. Si tratta **dell'effetto statistico** di correzione della serie dei consumi sulla base dell'indagine Istat.

## CONFRONTI DA ANALIZZARE

In realtà esiste un livello di incertezza statistico molto elevato sul reale andamento dei consumi prima del 2013, un'incertezza che aumenta tanto più ci si allontana dal 2013 verso il 1990. La prima indagine statistica risale al **1999** (Enea-Atesia) ha stimato un consumo di **14,7 Mt** (2022 gradi-giorno) da parte di **21,5 M** di famiglie, **3,1 t/a** per abitazione (6.000 intervisti).



**Tabella 1 – Evoluzione del numero di apparecchi domestici (AD) a legna e pellet e di caldaie in Veneto nel 2006-2018**

	APAT 2006	ARPAV 2013	PrepAir 2018
AD Legna	651.041	557.760	547.208
AD pellet	17.258	94.080	132.230
Totale	668.299	651.840	679.438
Caldaie	-	20.160	22.656
Totale	668.299	672.000	702.094

ste). Nel 2006 Apat-Arpal ha stimato un consumo di **19,1 Mt** (1954 gradi-giorno) da parte di **21,8 M** di famiglie, **4,3 t/a** per abitazione (5.000 interviste). Infine, nel 2013 l'Istat ha confermato un consumo di **19,2 Mt** (1940 gradi-giorno) da parte di **24,6 M** di famiglie, **3,1 t/a di legna** e **1,4 t di pellet** per abitazione (20.000 interviste).

Il confronto tra i consumi registrati nel periodo 1999-2006 conferma una certa incoerenza tra quelli prodotti dallo stesso numero di famiglie a parità di condizioni climatiche. A questo proposito, riteniamo che non sia esaustivo fornire un'indicazione sull'evoluzione delle emissioni di PM10 della combustione del legno confrontando solo il dato del 1990 con quello del 2018, e soprattutto non sia utile a comprendere se le politiche di riduzione implementate negli ultimi dieci anni stiano producendo o meno degli effetti positivi. È dal 2010 che, a nostro parere, le stime cominciano ad avere un livello di dettaglio e di precisione, che gradualmente sta aumentando, adeguato all'analisi dell'andamento dei consumi e delle emissioni.

**Tabella 2 – Evoluzione dei consumi e delle emissioni di PM10 di legna e pellet in Veneto 2006-2018. Le emissioni di PM10 sono state calcolate con i FE INEMAR 7/2011.**

	APAT 2006	ARPAV 2013	PrepAir 2018	Δ
Mt	2,13	1,87	1,52	
PJ	29,7	26,7	21,7	<b>-27%</b>
PM10 (Gg)	14,2	11,3	9,2	<b>-35%</b>

### RIDUZIONI IMPORTANTI

**Dal 2010 al 2018 le emissioni della combustione del legno sono diminuite del 23%:** da 123 a 95 Gg. Questo è dovuto alla riduzione dei consumi degli apparecchi, sia perché c'è una chiara tendenza alla riduzione dei gradi-giorno, sia perché è in corso un *turnover* tecnologico supportato negli ultimi anni anche dagli incentivi del Conto termico (nel 2019 circa 70.000 interventi di rottamazione). È in atto quindi una riqualificazione energetica del settore attraverso la dismissione e soprattutto la sostituzione degli apparecchi tradizionali a legna, tipicamente i caminetti aperti e le stufe tradizionali, con impianti e caldaie domestiche più performanti, in particolare a pellet (cfr. tabella 3.32 dell'Inventario 2020). Questo emerge dalla riduzione del fattore di emissione medio ponderato di PM10, sulla percentuale di consumo di ciascuna categoria di apparecchi considerati nell'inventario, che è passato da **406 g/GJ** del 2010 a **356 g/GJ** del 2018 (-12%, cfr. tabella 3.33 dell'Inventario 2020).

Analizzando i dati ufficiali su scala regionale, caratterizzati da un livello di preci-

sione e di dettaglio più elevato, il trend positivo delle emissioni risulta ancora più consolidato. In Veneto, **negli ultimi 12 anni**, (tabella 1) il consumo di legna da ardere si è ridotto di oltre 600.000 tonnellate, ovvero in termini energetici del **27%**, a fronte di un aumento del numero di generatori del 5%, tutto a carico degli apparecchi a pellet e delle caldaie. Il rilevante turnover tecnologico ha prodotto **una riduzione del 35% delle emissioni di PM10**. (tabella 2)

### RESPONSABILITÀ CONDIVISE

Naturalmente il Veneto non può essere rappresentativo della situazione nazionale, tuttavia conferma che lo sviluppo del settore ha intrapreso ormai da diversi anni la strada giusta.

Con questo non intendiamo autoassolvere il settore dalle sue responsabilità, c'è ancora tanto da fare per ridurre in modo rilevante il contributo della combustione del legno alla produzione di PM10 primario, attualmente, secondo i dati ufficiali, ancora del 50% circa. Tuttavia, come è stato affermato da Ispra in videoconferenza, il PM10 rappresenta un inquinante complesso, la cui evoluzione – a causa del rilevante peso della componente secondaria – è influenzata da molteplici settori. Per questo le politiche di riduzione devono utilizzare un approccio integrato e non settoriale. Tutti i settori hanno una oggettiva responsabilità: il traffico, l'agricoltura, le biomasse e l'industria, e ciascuno deve fare la propria parte senza nascondere le sue responsabilità. Negli articoli che seguono sono presentati i principali risultati del Report Statistico AIEL 2019 sull'evoluzione dei consumi e delle emissioni del settore in Italia nel periodo 2010-2018, oltre ai risultati di una delle più approfondite e dettagliate indagini, mai realizzata prima, per la stima dei consumi di biomasse legnose (2018) nel settore residenziale nel territorio del Bacino padano. ●

# Biomasse legnose e consumo residenziale, i primi risultati del progetto Life+ PrepAir

L'indagine è stata condotta nell'inverno 2018-19, ha coinvolto le regioni e le province autonome del Bacino padano e ha permesso di stimare l'utilizzo annuale di pellet e legna da ardere. Rispetto al precedente studio Istat del 2013 il pellet ha registrato un incremento del 25%, mentre la legna da ardere una riduzione del 20%

Valter Francescato e Diego Rossi – AIEL  
In collaborazione con Arpa Veneto

Da alcuni anni l'utilizzo ormai diffuso di biomasse legnose come fonte energetica per il riscaldamento delle abitazioni ha acceso il dibattito sull'impatto che esso produce sulla qualità dell'aria e sul ruolo che ricopre nell'implementazione delle politiche climatiche a li-

*I vantaggi dell'innovazione tecnologica e quelli legati agli incentivi favoriscono la sostituzione degli impianti obsoleti*



vello nazionale e comunitario.

Il progetto Life+ PrepAir - Po Regions Engaged to Policies of Air ([www.life.prepair.eu](http://www.life.prepair.eu)) tramite un partenariato di 18 soggetti in cui si contano 5 regioni, 1 provincia autonoma, 7 agenzie per la protezione dell'ambiente, 1 agenzia di sviluppo regionale e 1 fondazione, mira a promuovere nell'arco di 7 anni, e più esattamente dal 2017 al 2024, misure di riduzione delle emissioni prodotte dai trasporti, dall'agricoltura e dall'impiego di biomasse legnose nel settore residenziale.

## COORDINAMENTO PERMANENTE

L'obiettivo del Progetto è quello di creare un coordinamento permanente tra le regioni del Bacino padano per la gestione della qualità dell'aria. Gli interventi di risanamento investono quindi il traffico veicolare, l'agricoltura, la gestione degli effluenti zootecnici e la **combustione residenziale di biomasse legnose**. Relativamente a quest'ultimo settore, tra le azioni conoscitive del Progetto è stata realizzata nell'inverno 2018/2019 un'indagine campionaria, ([il report definitivo](#)

[è disponibile qui](#)) coordinata da Arpa Veneto, al fine di aggiornare le stime di consumo e le tecnologie utilizzate in ambito domestico per il riscaldamento, la produzione di acqua calda sanitaria e la cottura dei cibi.

L'indagine ha previsto l'impiego della tecnica Cati (*Computer assisted telephone interviewing*) su un campione di circa 13.300 famiglie e Cawi (*Computer assisted web interviewing*) su circa 9.700 famiglie residenti nel territorio del Bacino padano (Valle d'Aosta, Piemonte, Lombardia, Veneto, Friuli Venezia Giulia, Emilia-Romagna, province autonome di Trento e Bolzano). Secondo i risultati dell'indagine circa il **22% delle famiglie nel Bacino padano** utilizza biomasse quali legna da ardere e pellet per scaldarsi e/o cucinare, con valori che vanno da un minimo del 14% in regione Lombardia, fino ad un massimo del 45% nella provincia autonoma di Trento.

Di questi, gli **utilizzatori frequenti sono generalmente superiori al 90%**, per un valore medio complessivo pari al **20% in tutto il territorio** oggetto dell'indagine (tabella 1).

Tabella 1 - Utilizzatori di biomassa nelle regioni e nelle province autonome (biomasse totali) e utilizzatori frequenti

Regione	legna	pellet	cippato	bricchette	biomasse totali	utilizzatori frequenti
Valle d'Aosta	31,8%	9,3%	0,4%	0,0%	38,9%	37,2%
Piemonte	20,7%	7,3%	0,2%	0,1%	26,2%	24,4%
Lombardia	10,8%	4,0%	0,2%	0,0%	14,4%	12,7%
Veneto	23,9%	6,9%	0,3%	0,3%	29,7%	28,6%
Friuli Venezia Giulia	29,1%	5,2%	0,1%	0,1%	33,2%	31,2%
Emilia Romagna	15,8%	3,3%	0,1%	0,0%	18,5%	16,7%
Provincia autonoma di Bolzano	30,8%	7,2%	2,1%	1,5%	37,7%	36,9%
Provincia autonoma di Trento	40,6%	5,0%	0,8%	0,2%	44,6%	42,5%
<b>Totale complessivo</b>	<b>17,7%</b>	<b>5,1%</b>	<b>0,2%</b>	<b>0,1%</b>	<b>21,9%</b>	<b>20,3%</b>

## I NUMERI DEGLI IMPIANTI

Le tipologie di impianto censite nell'indagine campionaria sono suddivise per fluido termovettore (aria e acqua) e per tipologia di biocombustibile (pellet e legna da ardere):

- pellet ad aria: stufa; camino chiuso o inserto; cucina;
- pellet ad acqua: termostufa o termocucina; caldaia;
- legna ad aria: caminetto aperto; caminetto chiuso o inserto; stufa; stufa in maiolica; cucina;
- legna ad acqua: termostufa o termocucina; caldaia a legna; caldaia a cippato.

Sulla base delle risposte ai questionari si stima che attualmente nel Bacino padano

siano installate complessivamente circa 480.000 stufe a pellet (di cui circa il 5% nelle seconde case); 990.000 stufe tradizionali a legna (di cui il 6% nelle seconde case); **470.000 caminetti aperti** (di cui il 10% nelle seconde case); 460.000 caminetti chiusi a legna (di cui il 5% nelle seconde case); nonché 100.000 caldaie a legna (di cui il 2% nelle seconde case) e 50.000 caldaie a pellet (di cui il 2% nelle seconde case). In media ogni abitazione possiede circa 1,2 impianti a biomassa (figura 1).

La figura 2 riporta la ripartizione in termini percentuali del parco impianti, suddiviso per regione/provincia autonoma. In tutti gli strati campionari le tipologie



*L'indagine inserita nel progetto PrepAir ha evidenziato che solo il 27% della legna da ardere ha un'origine forestale, mentre il 67% è autoprodotta e/o recuperata nel "fuori foresta"*

Figura 1: numero complessivo di impianti per la combustione domestica della biomassa stimato dall'indagine campionaria nel Bacino padano

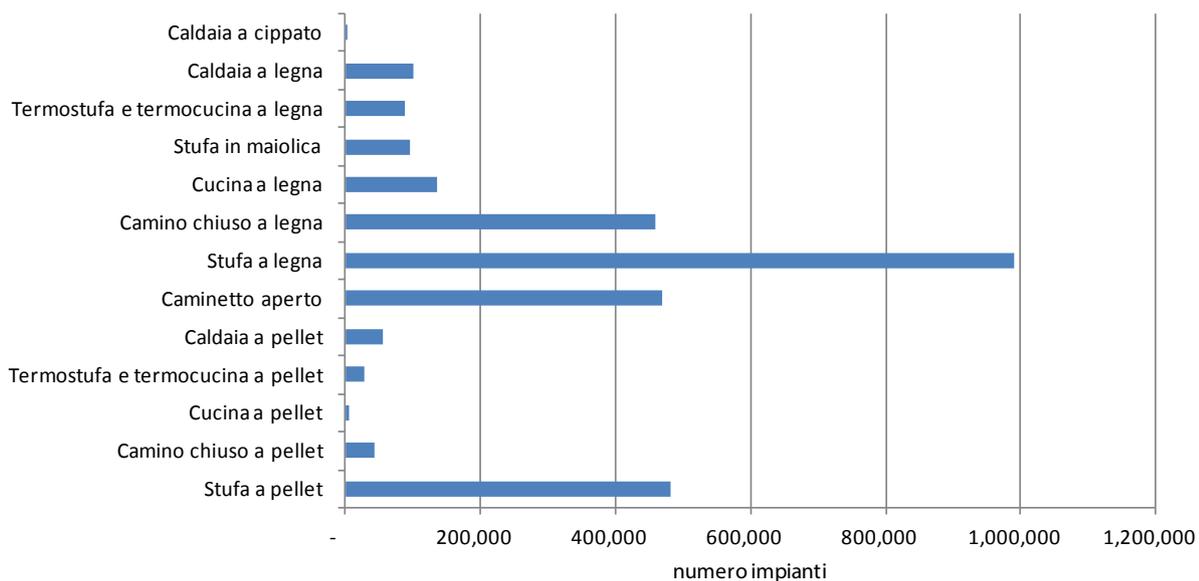


Tabella 2 - Confronto tra i consumi di biomasse stimati dalle indagini Arpav 2018 e Istat 2013

	Stima 2018		Indagine ISTAT 2013	
	pellet	legna	pellet	legna
Valle d'Aosta	11.624	66.246	13.368	74.241
Piemonte	249.833	1.227.531	138.203	1.759.641
Lombardia	282.245	1.134.936	250.018	1.461.341
Veneto	227.385	1.288.429	192.823	1.589.578
Friuli Venezia Giulia	47.510	464.119	53.134	565.285
Emilia Romagna	117.243	799.122	85.589	828.609
Provincia autonoma di Bolzano	27.213	299.118	36.185	312.741
Provincia autonoma di Trento	19.027	360.812	16.906	350.235
<b>Totale complessivo</b>	<b>982.081</b>	<b>5.640.312</b>	<b>786.226</b>	<b>6.941.671</b>

di apparecchio di gran lunga più diffuse sono quelle che utilizzano l'aria come fluido termovettore. **I caminetti aperti, che rappresentano la tipologia a minor efficienza energetica, risultano ancora molto diffusi in Lombardia ed Emilia-Romagna.**

### PRESTAZIONI EMISSIVE

L'età media per apparecchio è un utile indicatore per stimare la performance emissiva degli impianti.

La figura 3 evidenzia come, sulla base delle risposte fornite alle interviste te-

lefoniche, gli apparecchi a pellet siano tipicamente più recenti, mentre per quanto riguarda gli **apparecchi a legna è ancora molto rilevante la quota di quelli con più di 15 anni** che possono essere considerati di categoria inferiore alle 2 stelle (cfr. D.M 186/2017).

**Consumi di legna e pellet ed evoluzione rispetto al 2013** - I consumi elaborati a partire dall'indagine portano a una stima di circa 980.000 t/anno di pellet e 5.640.000 t/anno di legna, valori confrontabili con la precedente indagine Istat 2013 (tabella 2) ma con

alcune variazioni significative: circa il **25% in più per quanto riguarda il pellet** e circa il **20% in meno per quanto riguarda invece la legna da ardere.**

Da questo confronto risulta quindi che in **5 anni (2013-2018), nel Bacino padano, si è verificata una riduzione del consumo di legna da ardere di 1,3 Mt e un incremento del consumo di pellet di 0,2 Mt, ovvero un saldo negativo del consumo di -1,1 Mt.** Nel 2018 l'85% del consumo è ascrivibile alla legna e il 15% al pellet rispetto al 2013 in cui le percentuali erano rispettivamente 90% e 10%. Il calo dei

Figura 2: Percentuale numerica del parco installato per regione/provincia autonoma

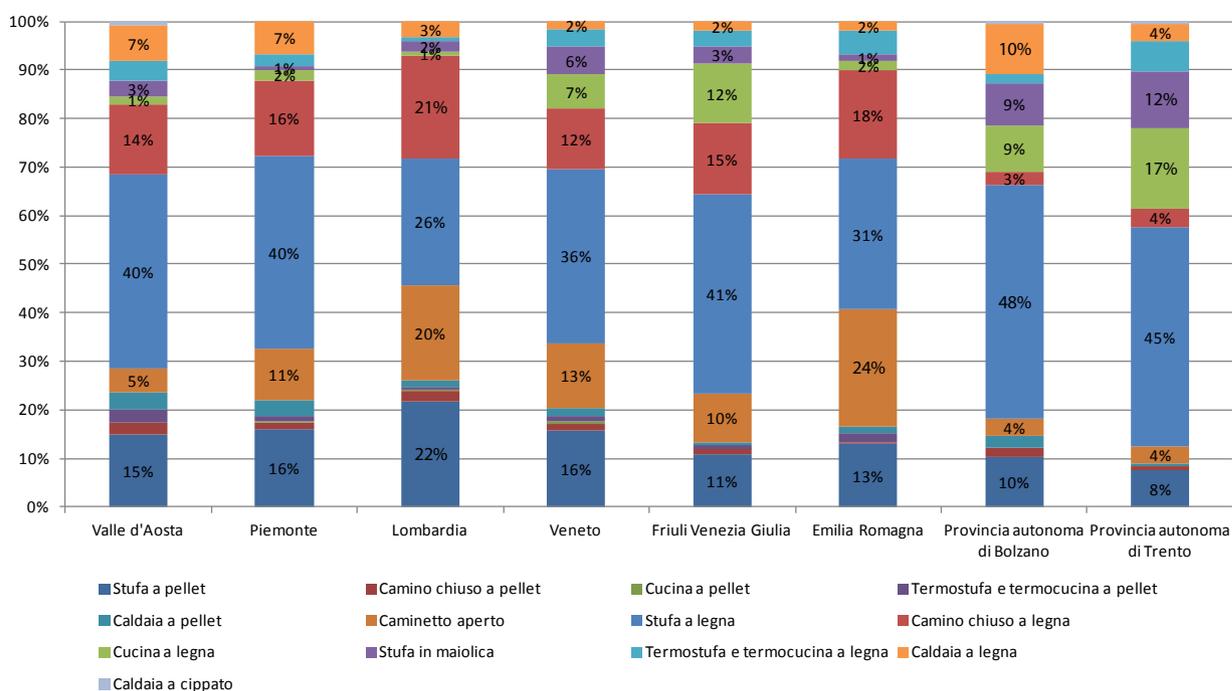
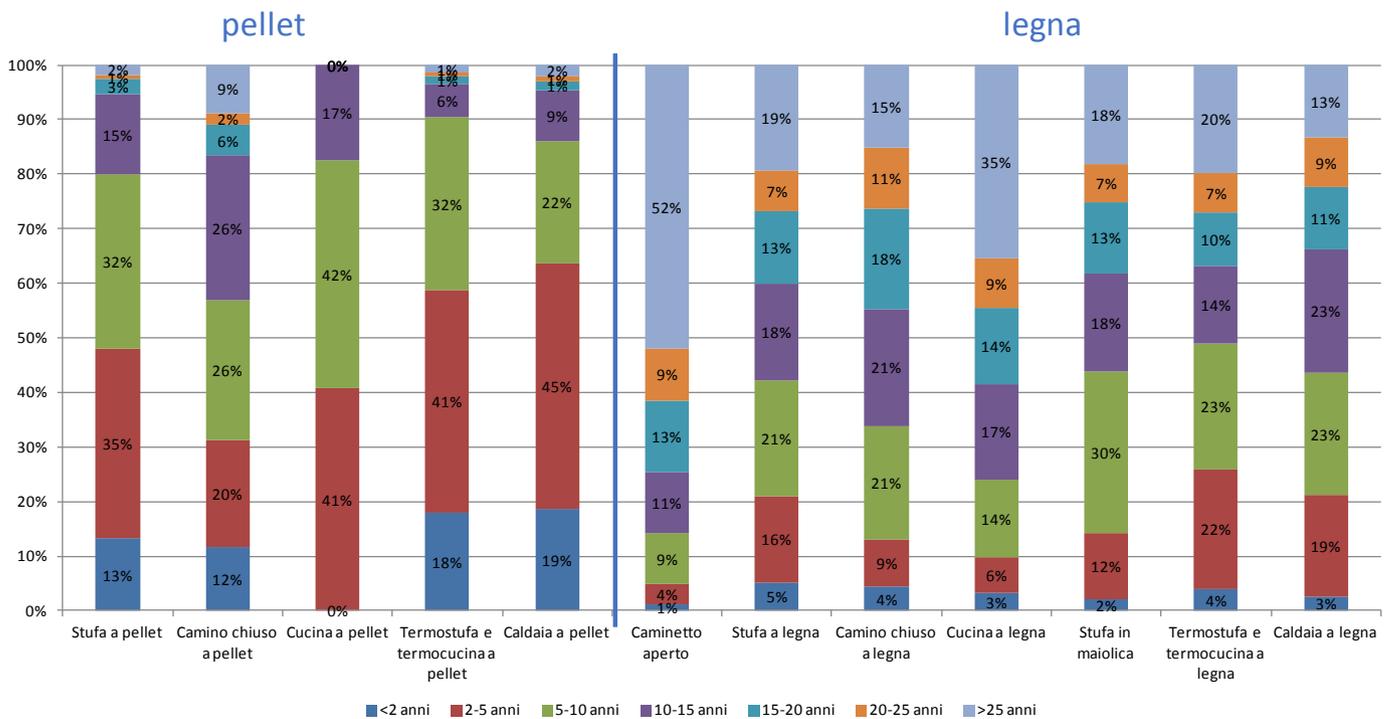


Figura 3 - Età media delle tecnologie per la combustione domestica di biomassa



consumi di legna si sarebbe concentrato principalmente in Piemonte, Lombardia e Veneto, le stesse regioni in cui si rileva il più sensibile aumento del consumo di pellet che riguarda anche l'Emilia-Romagna (figure 4 e 5).

**Altre informazioni sull'impiego delle biomasse legnose** - Oltre all'aggiornamento delle stime relative ai consumi, l'indagine ha permesso di approfondire anche altri aspetti relativi all'utilizzo energetico delle biomasse legnose nel settore residenziale: l'identificazione delle fonti di approvvigionamento, le modalità di utilizzo degli apparecchi a uso domestico (frequenza, modalità di accensione, accatastamento e aspetti manutentivi) e la propensione all'acquisto di apparecchi con maggiore efficienza e minore impatto ambientale a fronte della disponibilità di incentivi destinati alla sostituzione di quelli più obsoleti.

**Approvvigionamento, provenienza e stagionatura della legna da ardere** - Per quanto riguarda le fonti di approvvigionamento delle biomasse (figure 6 e

Figura 4 - Confronto tra i consumi di pellet stimati dalle indagini Arpav 2018 e Istat 2013

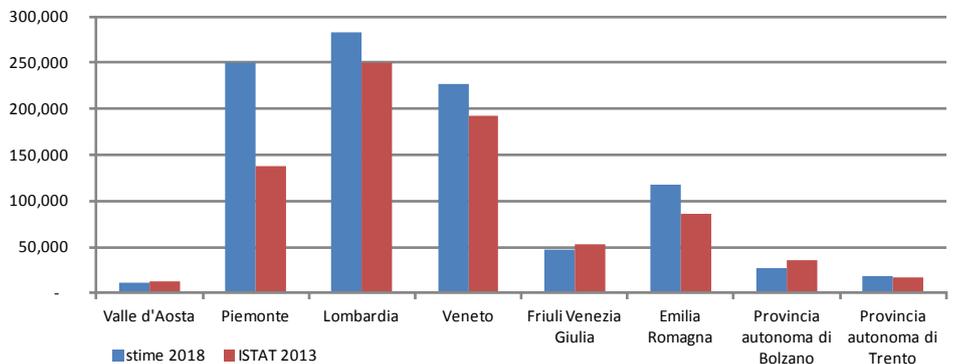
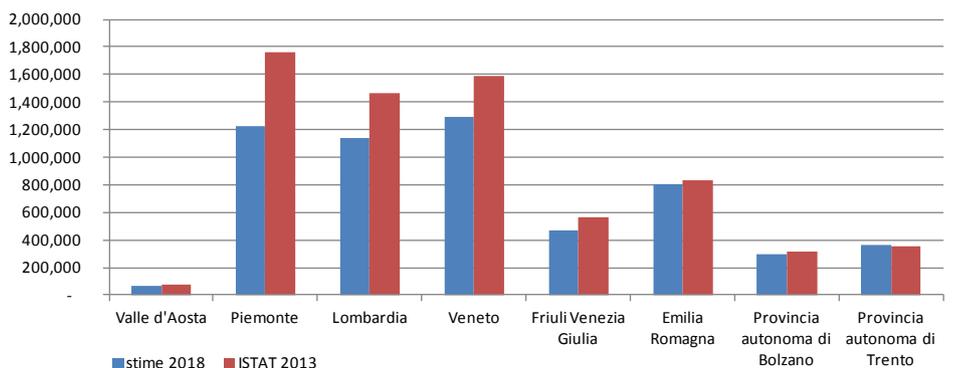
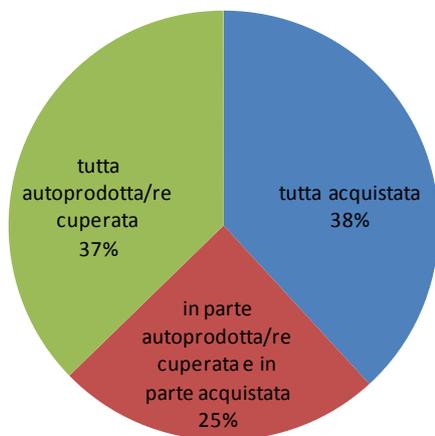


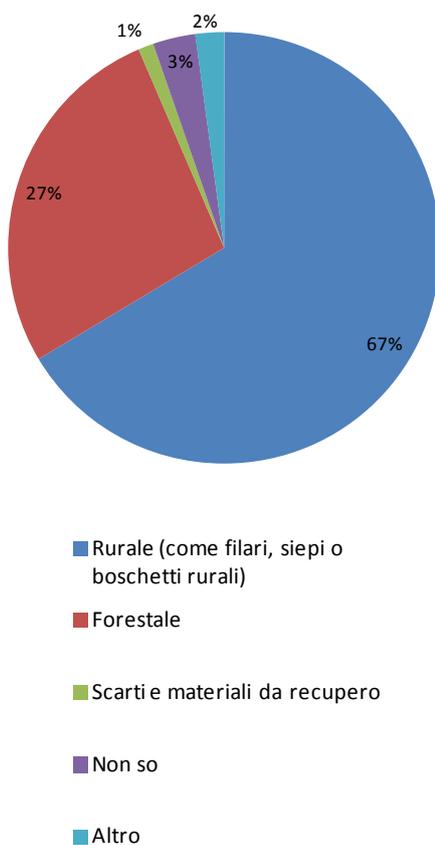
Figura 5 - Confronto tra i consumi di legna da ardere stimati dalle indagini Arpav 2018 e Istat 2013



**Figura 6**  
**Modalità di approvvigionamento della legna da ardere nell'intero campione**



**Figura 7**  
**Provenienza della legna da ardere autoprodotta e/o recuperata nell'intero campione**



7), circa metà della legna da ardere utilizzata a scopi energetici dalle famiglie nel territorio del Bacino è autoprodotta/recuperata e proviene da filari, siepi o boschetti di origine rurale (media del campione il 67% dei casi). Solo il 27% ha un'origine forestale e un rimanente 6% somma le altre categorie (scarti e materiale di recupero, altro e origine non nota).

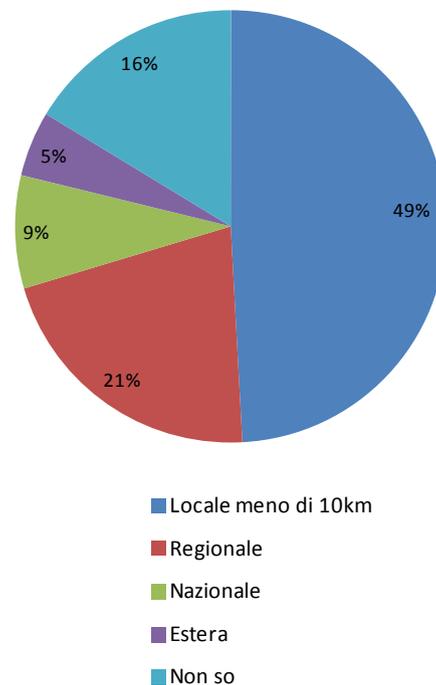
Relativamente alla biomassa acquistata, secondo il campione degli intervistati essa è di provenienza soprattutto locale e regionale (70%), il 14% nazionale ed estera e nel 16% dei casi non è nota (figura 8).

Riguardo alle modalità di conservazione, ovvero la stagionatura, se la legna da ardere è autoprodotta o recuperata è usata prevalentemente entro un anno dal suo accatastamento, mentre se è acquistata il suo consumo avviene più frequentemente entro qualche mese. Tutte le biomasse (siano acquistate o autoprodotte e recuperate) sono conservate, prevalentemente, in luoghi chiusi come cantine, garage, magazzini o in casa (per un totale di 64%), mentre l'accatastamento all'aperto con copertura superiore si limita al 36%.

**MANUTENZIONE DEGLI IMPIANTI**

Agli utilizzatori di biomassa sono state chieste inoltre alcune informazioni circa i comportamenti abituali rispetto la manutenzione e la conduzione degli impianti. Dalle risposte analizzate emerge in generale un'elevata frequenza degli interventi di manutenzione, con controlli ancor più superiori se si tratta di apparecchi alimentati a pellet. Solo il 2% di questi ultimi e il 6% di quelli a legna non subisce nessun intervento di manutenzione; per contro la manutenzione programmata e frequente viene effettuata nell'82% dei casi per il pellet e nel 64% per la legna. Anche la pulizia della canna fumaria risulta essere eseguita nella maggior parte dei casi ogni 1 - 2 anni. Solo

**Figura 8**  
**Provenienza della biomassa legnosa acquistata nell'intero campione**

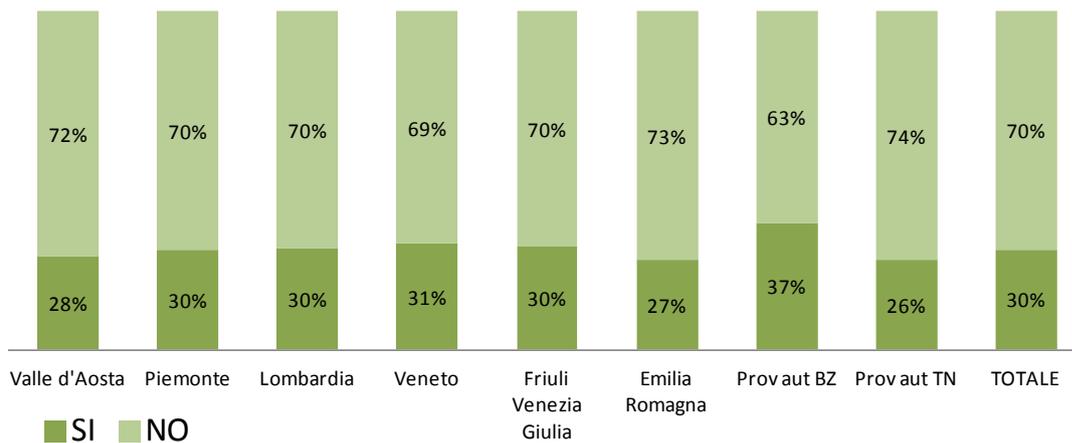


il 3-4% del campione dichiara di non averla mai eseguita.

**Conduzione, corretta informazione e incentivi alla rottamazione** - Per quanto riguarda le pratiche di accensione, è interessante rilevare che, tra gli utilizzatori di apparecchi a legna, solo una percentuale tra il 10% e il 20% effettua l'accensione dall'alto, ma in generale questa buona pratica è considerata di difficile esecuzione.

Un altro dato interessante che emerge dall'indagine riguarda l'importanza di effettuare campagne di informazione sul corretto uso delle biomasse e sulla disponibilità di incentivi per la rottamazione degli apparecchi meno efficienti. Circa il 75% degli utilizzatori intervistati dichiara infatti di non conoscere buone pratiche per l'impiego di questo combustibile nella propria abitazione, ma è da sottolineare che il restante 25% che ha avuto modo di leggere una linea

Figura 9 - Conoscenza degli incentivi disponibili (Conto termico) nell'intero campione



guida, dichiara di metterne abitualmente in pratica i consigli.

In merito alla disponibilità di incentivi economici e alla propensione a sostituire i vecchi apparecchi, poco più della metà (52%) ha dichiarato di essere disposto a cambiare il proprio impianto con uno più efficiente e meno inquinante se economicamente incentivato. **A fronte di questo però solamente il 30% circa degli utenti è a conoscenza degli incentivi previsti dal Conto termico** (Figura 9).

### CONCLUSIONI E PROSPETTIVE

L'indagine condotta da Arpav 2018, effettuata nell'ambito del Progetto Life+ PrepAir, basata su 23.000 questionari somministrati via telefono e tramite

web nell'inverno 2018/19 nel territorio del Bacino padano, ha consentito di stimare i consumi totali annuali, per regione/provincia autonoma, di pellet e legna da ardere per un totale pari a poco meno di 1 milione di t/anno di pellet e poco più di 5,6 milioni di tonnellate di legna da ardere, facendo registrare un incremento del 25% del pellet (0,2 Mt) e un decremento del 20% della legna rispetto allo studio Istat 2013 (-1,3 Mt).

Lo studio ha ugualmente consentito di quantificare il numero di impianti presenti in questo territorio, dove risultano essere prevalenti sistemi piuttosto obsoleti come la stufa a legna (quasi 1 milione), caminetti aperti (470mila) e chiusi (460mila). La stufa a pellet si at-

testa attorno ai 480mila unità.

L'analisi delle risposte ha inoltre evidenziato la necessità di aumentare la conoscenza sul tema, sia riguardo la corretta conduzione degli apparecchi sia rispetto gli incentivi che possono favorire la sostituzione di quelli più obsoleti. **Particolare attenzione va posta ai comuni meno popolosi (< 10.000 abitanti) in cui si nota una minor consapevolezza sui vari temi indagati.** Anche se nei grandi centri urbani vi è un più elevato livello di conoscenza o di propensione a rinnovare il proprio sistema di riscaldamento a biomasse, **le forme di incentivazione sono comunque ancora poco conosciute.**

L'azione conoscitiva sui consumi domestici di biomasse legnose proseguirà nei prossimi mesi con una stima di bilancio dei diversi combustibili utilizzati per il riscaldamento domestico delle abitazioni del Bacino padano, nonché la valutazione dei fabbisogni teorici delle abitazioni. Le stime dei consumi che emergeranno dall'indagine saranno confrontate quindi con i dati di bilancio; pertanto, alla luce di questo confronto potrebbero essere rivalutate prima di procedere alla relativa stima delle emissioni in atmosfera prodotte dalla combustione delle biomasse prevista dal Progetto PrepAir. ●

*L'indagine ha evidenziato che solamente il 30% circa degli utenti sa dell'esistenza degli incentivi previsti dal Conto termico*



# Come cambiano i consumi e le emissioni della combustione domestica del legno

**Il Report statistico AIEL 2019 ha analizzato l'evoluzione dei consumi e delle emissioni di PM10 del settore nel periodo 2010-2018. Cala il consumo di legna e anche grazie al turnover tecnologico il PM10 si riduce del 30%**

Diego Rossi e Valter Francescato – AIEL

Per qualsiasi settore la disponibilità di informazioni e statistiche con un elevato livello di precisione e attendibilità è fondamentale, sia per fornire una corretta informazione all'opinione pubblica sia per consentire al decisore politico di effettuare le scelte migliori dal punto di vista economico, ambientale e sociale.

Questo vale anche per la filiera legno-energia che in Italia ha un ruolo cruciale nella transizione verso l'utilizzo delle fonti di energia rinnovabile. Secondo le stime ufficiali del Gse<sup>1</sup> (Gestore dei servizi energetici) il settore nel 2017 ha garantito la produzione di quasi **7 Mtep** di energia termica (85% da legna da ardere e 15% da pellet di legno) e 0,56 Mtep di energia elettrica. Considerando i consumi energetici diretti, le biomasse solide rappresentano il **66,5% dell'energia rinnovabile consumata**, seguita dalle pompe di calore (26,7%).

Tuttavia, gran parte del calore rinnovabile da biomasse è prodotto da un parco generatori domestici con caratteristiche prestazionali non più compatibili con il miglioramento della qualità dell'aria, in particolare in alcune aree critiche come il Bacino padano. Negli ultimi anni sono stati implementati a livello regionale e centrale provvedimenti per la limitazione e la regolazione dell'uso dei biocombustibili legnosi, nonché sistemi incentivanti per sostenere il processo di riqualificazione energetico-ambientale

del parco generatori. Inoltre, sul lato della filiera i costruttori si sono impegnati, con importanti investimenti, nel miglioramento delle prestazioni degli apparecchi; gli installatori-manutentori hanno migliorato il loro livello di preparazione ed è migliorata anche la standardizzazione dei biocombustibili legnosi grazie al consolidamento dei processi di certificazione, in particolare del pellet.

AIEL, a partire dal 2015, ha strutturato un osservatorio per monitorare costantemente l'evoluzione dei **consumi** e delle **emissioni** del settore, con particolare riferimento al **PM10**. L'obiettivo principale è fornire alle istituzioni competenti, sia nazionali sia regionali, dati e informazioni di dettaglio utili al miglioramento delle stime e alla messa a punto di efficaci azioni di riduzione delle emissioni, nonché a comprendere se lo sviluppo del settore stia andando o meno nella giusta direzione.

Questo articolo riporta una sintesi del **Report statistico AIEL 2019**, che analizza l'evoluzione dei consumi e delle emissioni di PM10 nel periodo 2010-2018.

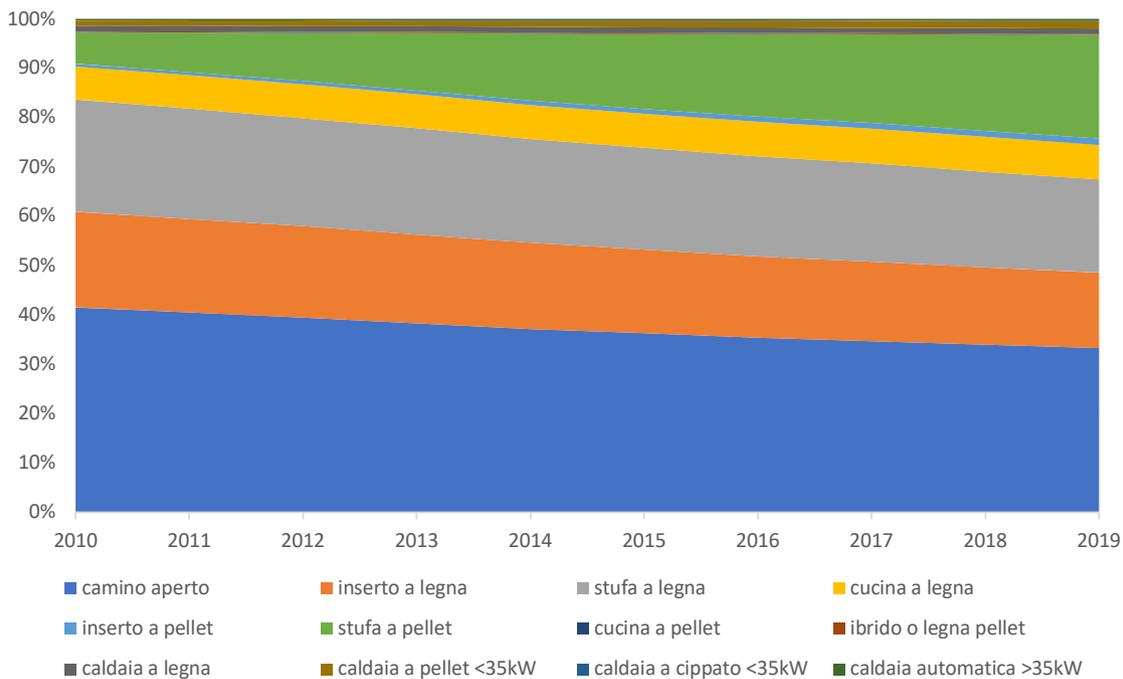
## IMPIANTI PIÙ EVOLUTI

La metodologia di stima del parco installato si basa su un monitoraggio semestrale, nel periodo considerato, delle vendite di generatori a biocombustibili solidi segmentati per tecnologia, tipo di biocombustibile di alimentazione e

potenza termica nominale. Individuato quindi nel 2010 "l'anno zero" e incrociate le osservazioni dell'Istat riferite al 2013<sup>2</sup> con ricerche di mercato realizzate da alcuni importanti *player* del settore, è stato possibile ricostruire la serie storica degli apparecchi installati, facendo riferimento al metodo delle statistiche ufficiali pubblicate dalla Svizzera<sup>3</sup>. Il "metodo svizzero" si basa sulla stima della **vita utile** (Vu) degli apparecchi e utilizza la serie storica delle vendite per definire i nuovi apparecchi installati nell'anno di riferimento (n). I nuovi apparecchi installati sono quindi quelli venduti nell'anno n, mentre gli apparecchi dismessi sono quelli venduti nell'anno n-Vu, ovvero gli apparecchi arrivati alla fine della vita utile. Per poter tener conto anche dell'effetto degli incentivi, in termini di accelerazione delle dismissioni, è stato integrato un fattore di calcolo dell'impatto del Conto termico a partire dal 2014. I risultati mostrano un parco installato che negli ultimi dieci anni si è mantenuto stabilmente poco sopra i **9 milioni di apparecchi**, il **76% a legna e il 24% a pellet** nel 2018 (grafico 1).

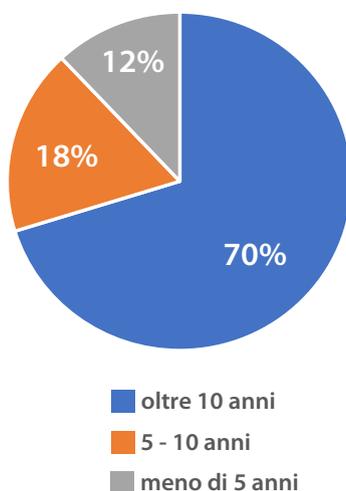
A fronte di un parco che rimane sostanzialmente stabile in termini numerici, si osserva una variazione percentuale consistente di alcune tecnologie. Il *turnover* tecnologico più significativo riguarda il camino aperto che è passato dal 42% al 34%. Questa riduzione ha interessato tutti

Grafico 1 - Evoluzione della percentuale numerica delle tecnologie che compongono il parco installato



gli **apparecchi a legna** che si sono ridotti complessivamente dal **92% al 77%**. Contestualmente, gli **apparecchi a pellet** sono aumentati **dall'8 al 23%**. La sostituzione degli impianti a legna è andata auspicabilmente a intaccare quelli più vecchi e meno performanti, avviando la transizione verso generatori con prestazioni migliori che, a partire dal 2014, è stata supportata in parte anche dal Conto termico.

Grafico 2: Distribuzione dell'età del parco installato nel 2018



Ciononostante, la condizione tecnologica del parco Italiano rimane critica. Secondo le nostre stime, il **70% degli apparecchi domestici ha più di 10 anni**, mentre quelli più efficienti, installati negli ultimi cinque anni, rappresentano ancora solo il 12% del parco (grafico 2).

### ANALISI DEI CONSUMI

La stima dei consumi si basa su un approccio energetico che richiede una forte segmentazione delle tecnologie considerate (apparecchi domestici e caldaie), suddivise per classi di potenza, tipo di biocombustibile utilizzato e fluido termovettore (aria/acqua). Il consumo medio annuo specifico (tabella 1) è stato quindi stimato in funzione della potenza media stagionale di ciascuna tecnologia e le sue ore di funzionamento. Queste ultime sono state calibrate sulle ore di funzionamento individuate da Istat<sup>4</sup> nel 2013, corrette, anno per anno, con il fattore gradi giorno (GG).

Per validare la metodologia, i consumi specifici per tecnologia sono stati confrontati con i risultati di altre metodolo-

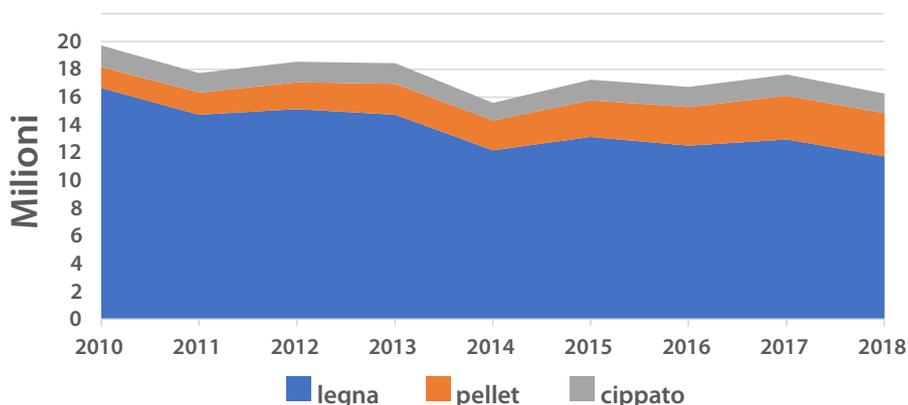
gie ufficiali (Germania e Svizzera). Inoltre, i consumi specifici degli apparecchi a legna sono stati corretti utilizzando i risultati dell'indagine sui consumi di biomasse nel Bacino padano realizzata nell'ambito del progetto Life+ Prep.

I risultati mostrano che **nel 2018 il consumo di biocombustibili legnosi si è attestato su 16 Mt**, delle quali il 72% (11,7 milioni di tonnellate) costituito da legna da ardere, il 19% (3,1 milioni di tonnellate) costituito dal pellet e il 9% (1,4 milio-

Tabella 1 - Consumo specifico 2018 di alcune delle tecnologie domestiche più significative (&lt;35 kW).

Tecnologia	Consumo annuale medio 2018 (t)
Camino aperto	1,0
Stufa a legna	2,0
Stufa a pellet	1,3
Inserto a legna	2,3
Cucina a legna	1,9
Inserto a pellet	1,3
Cucina a pellet	1,1
Caldaia a pellet	3,0
Caldaia a legna	5,3

Grafico 3 - Evoluzione del consumo di legna, pellet e cippato (in Mt).



ni di tonnellate) dal cippato (grafico 3). **Il consumo tra il 2010 e il 2018 si è ridotto complessivamente del 17%.** Il calo è principalmente a carico della legna (-30%). Il cippato si è mantenuto molto stabile, mentre il consumo di pellet in 9 anni è quasi raddoppiato.

Il calo dei consumi è dovuto in parte alla riduzione dei GG, ovvero alla graduale riduzione dei fabbisogni di energia termica degli edifici, e in parte alla sostituzione dei tradizionali apparecchi a legna con apparecchi e caldaie a pellet, ovvero alla progressiva tendenza del consuma-

tore a spostarsi verso tecnologie automatiche. Infatti, la sostituzione è avvenuta principalmente nel parco apparecchi domestici, il cui peso è rimasto stabilmente intorno all'85% dei consumi energetici totali. Il 90% del consumo di biocombustibili legnosi si concentra nel settore domestico, ovvero negli apparecchi e caldaie di potenza inferiore ai 35 kW.

Il comparto domestico delle caldaie (< 35 kW) ha mantenuto un consumo costante, in termini energetici, con un peso che si attesta al 5% del totale. Il peso percentuale delle caldaie a legna è rimasto es-

senzialmente stabile, mentre c'è un trend in aumento per le caldaie a pellet.

Il consumo degli impianti industriali automatici (> 500 kW, cippato) mostra una sostanziale stabilità, con una leggera crescita dal 4,8% al 5,4% nel periodo. Va precisato che la rilevazione prende in considerazione la sola produzione di energia termica da biomasse.

## EMISSIONI A CONFRONTO

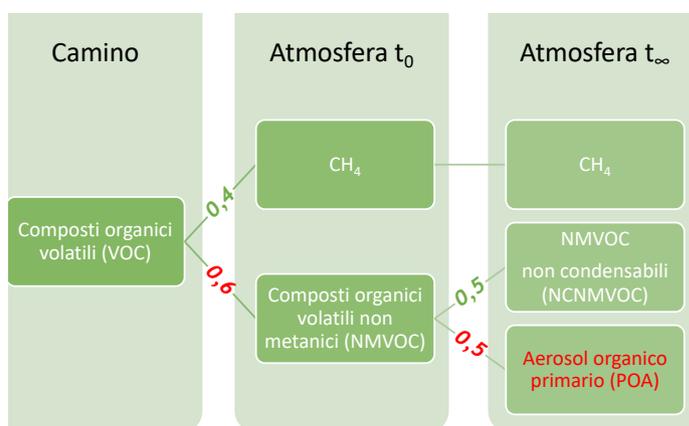
La stima delle emissioni richiede una dettagliata segmentazione delle tecnologie che compongono il parco installato, per assegnare con la massima precisione possibile i fattori di emissione (FE). L'obiettivo della nostra analisi è stato quello di mettere a confronto le serie storiche ufficiali delle emissioni di PM10 di alcuni Paesi europei (Germania<sup>6</sup>, Svizzera<sup>7</sup>) e dell'Italia<sup>8</sup>, con le serie delle emissioni determinate sulla base dei consumi da noi calcolati, secondo il modello fin qui descritto, applicando i FE ufficiali di questi Paesi e quelli del sistema Inemar<sup>9</sup> per l'Italia (7/2011), utilizzati per gli inventari delle regioni del Bacino Padano.

I FE di PM10 assegnati da questi Paesi alle tecnologie considerate possono differire anche di molto, a seconda che siano o meno inclusi i cosiddetti "condensabili", ovvero il **particolato organico (POA)**<sup>10</sup> che si forma in atmosfera in seguito alla condensazione dei composti organici volatili non metanici (NMVOC).

I Paesi di lingua tedesca usano solitamente i FE che derivano dalla misurazione del particolato "a caldo", ovvero dalle misurazioni previste dalle norme di omologazione degli apparecchi, grazie alle quali si dispone di una rilevante base dati. Altri Paesi invece come l'Italia, la Spagna, il Belgio, utilizzano FE che includono i condensabili, ovvero si basano su una misura "a freddo" del particolato (con tunnel di diluizione). Quest'ultima modalità di misurazione non è ancora così diffusa e consolidata, pertanto i dati

**Figura 1** - I fattori di conversione sono stati determinati sulla base di specifici test di laboratorio con diverse tipologie di generatori a biomasse, per individuare il rapporto CH<sub>4</sub>/VOC, ovvero il quantitativo di composti organici volatili non metanici (NMVOC) generati al camino dai VOC. È stato poi determinato il rapporto tra la componente non condensabile degli NMVOC gassosi liberati in atmosfera e la componente condensabile degli NMVOC, ovvero i COC (Composti Organici Condensabili) che in atmosfera formano l'aerosol organico primario (POA)<sup>13</sup>.

$$POA = 0,5 \times NMVOC$$



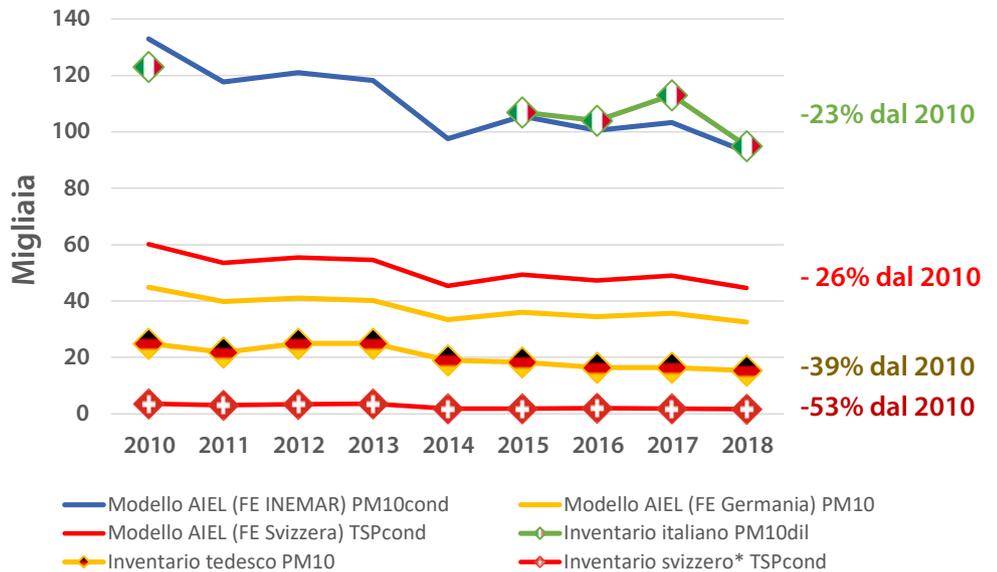
disponibili in letteratura, in particolare nel Guidebook dell'Agencia europea per l'ambiente, non sono ancora così consolidati. Su questo argomento è in corso un'attività di coordinamento nell'ambito della *task force* internazionale sugli inventari delle emissioni (Tfeip/Eionet<sup>11</sup>). In Svizzera, sulla base di uno studio scientifico condotto da Nussbaumer *et al.* nel 2015<sup>12</sup> (figura 1), sono stati determinati dei fattori di conversione che permettono di ricavare i POA dai NMVOC. Pertanto, la Svizzera nel suo inventario delle emissioni 2020 assume che il 50% degli NMVOC siano considerati particolarmente condensabile, quindi:

$$TSP_{cond.} = TSP + (0,5 \times NMVOC)$$

Allo scopo di rendere confrontabili le serie delle emissioni di PM10, i FE (a caldo) dell'inventario svizzero sono stati incrementati del 50% degli NMVOC, ovvero dei condensabili organici ( $TSP_{cond.}$ ). Il grafico 4 mostra i risultati dell'analisi comparativa. Tutte le serie, al di là dei FE applicati, mostrano una riduzione quantitativa consistente nel periodo considerato. I dati ufficiali di Svizzera e Germania (questi ultimi basati su FE che non includono i condensabili) indicano una riduzione rispettivamente del 53% e del 39%, mentre in **Italia il calo è del 23%, da 123 a 95 GG**. Anche le tre serie basate sul modello di calcolo dei consumi AIEL, applicando i FE ufficiali di Svizzera, Germania e Inemar mostrano un calo simile nel periodo. La serie alla quale sono stati applicati i FE della Svizzera (2020, con i condensabili) mostra un **calo del 26%, da 60,1 a 44,6 GG**, questa è la serie che consideriamo essere la più rappresentativa per l'Italia. Utilizzando i FE Inemar alla nostra serie dei consumi il **calo è del 30%, da 133 GG a 93 GG**.

Il grafico 5 mostra il peso percentuale delle tecnologie (utilizzando i FE Inemar) sulle emissioni di PM10 in Italia nel periodo considerato. **Nel 2018 risul-**

**Grafico 4 - Analisi comparativa delle serie delle emissioni di PM10 (in t o Gg) di Svizzera, Germania e Italia e delle serie basate sul modello dei consumi AIEL, applicando i FE ufficiali della Germania, della Svizzera (con condensabili) e INEMAR.**

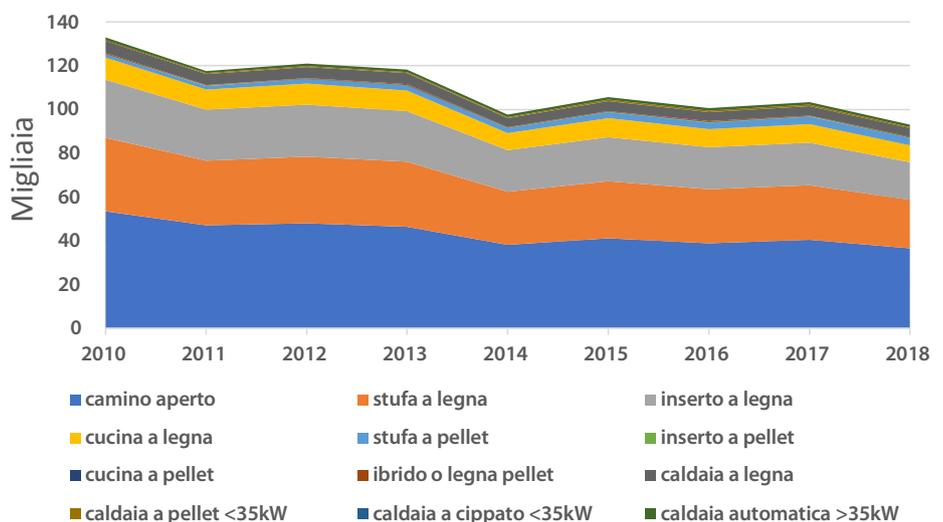


**ta che il 90% delle emissioni di PM10 è prodotto dagli apparecchi domestici a legna**, che rappresentano numericamente il 76% del parco e il 66% del consumo. Gli **apparecchi domestici a pellet**, che rappresentano il 21% del parco e il **19% del consumo, producono il 4% del PM10**. Le **caldaie automatiche**, che rappresentano il 2% del parco, coprono l'**11% del consumo** e contribuiscono al **2% del PM10** (tabella 2).

## CONCLUSIONI

Secondo le nostre stime, negli ultimi dieci anni in Italia i **consumi di legna da ardere sono diminuiti in modo rilevante (-30%)** e sono stati solo in parte compensati dall'incremento del consumo di pellet, che nello stesso periodo è invece raddoppiato. Questi risultati sono in linea con quelli dell'indagine sui consumi di biomasse nel settore residenziale nel Bacino padano, realizzata nell'ambito del

**Grafico 5 - Evoluzione delle emissioni di PM10 (t) per tecnologia applicando i FE INEMAR.**



progetto Life+ PrepAir, che nel periodo 2013-2018 evidenzia un calo del consumo di legna di 1,3 Mt, a fronte di un aumento del consumo di pellet di 0,2 Mt (saldo -1,1 Mt, pari al consumo di legna dell'intera Lombardia).

Nel periodo considerato, secondo le nostre stime, **le emissioni di PM10 derivanti dalla combustione domestica si sono ridotte del 25-30%**. Sulla base dei dati dell'indagine PrepAir, applicando i FE Inemar, **per il Veneto nel periodo 2013-2018 si stima una riduzione del 35% del PM10**.

Sulla base della conoscenza del parco installato e delle dinamiche che lo hanno interessato negli ultimi dieci anni, riteniamo sia necessaria una **revisione dei FE** attualmente utilizzati per l'Inventario nazionale e per quelli regionali (Inemar). Giudichiamo quindi positivamente la revisione dei FE, sulla base di specifici test di laboratorio già commissionati, annunciata recentemente da Ispra, che sarà implementata nell'Inventario 2021.

I dati statistici sull'evoluzione delle emissioni di PM10 elaborati dal nostro osservatorio indicano che lo **sviluppo del set-**

**Tabella 2 - Percentuali numeriche e di consumo (TJ) delle tecnologie e il loro contributo alla produzione di PM10 (t) nel 2018, applicando i FE INEMAR.**

Tecnologie	% numerica	% di consumo (TJ)	% sul PM10
Camini aperti	34	18	39
Apparecchi domestici a legna	42	48	51
Apparecchi domestici a pellet	21	19	4
Caldaie a legna	1	4	4
Caldaie automatiche (cippato/pellet)	2	11	2

**tore della combustione domestica del legno va nella giusta direzione**, ovvero verso un miglioramento dell'efficienza e delle prestazioni tecnico-ambientali di apparecchi e caldaie, accompagnato dalla standardizzazione dei biocombustibili e dal miglioramento professionale degli installatori-manutentori. Tuttavia, servono con urgenza **azioni forti** per accelerare la riqualificazione tecnico-ambientale della filiera legno-energia.

Il **Conto termico** è certamente l'incentivo giusto su cui puntare nei prossimi anni; tuttavia è **ancora deludente** il suo ritmo di crescita. Infatti, nonostante sia attivo dal 2013, non si riesce ancora a spendere più del 30% delle risorse annualmente disponibili sia per i privati sia

per la Pubblica amministrazione.

Per questo motivo, riteniamo siano importanti azioni regionali che – in sinergia con il Conto termico – stimolino una **massiccia e veloce rottamazione**, focalizzata principalmente sugli **apparecchi domestici a legna obsoleti** (caminetti aperti *in primis*).

Infine, è fondamentale che la rottamazione sia accompagnata anche da una estesa azione di **scolarizzazione dei conduttori degli apparecchi domestici a legna**, che con i loro errori di conduzione possono causare un incremento delle emissioni di PM10 e carbonio organico di un fattore 10 rispetto ad una conduzione ottimale, come è stato provato da **recenti studi**  ●

## Note e riferimenti esplicativi

<sup>1</sup> AA.VV. 2019. Rapporto statistico 2018, Gestore dei servizi energetici. Direzione studi e monitoraggio di sistema, 12/2019.

<sup>2</sup> Istat. 2014. I consumi energetici delle famiglie. Istituto nazionale di statistica.

<sup>3</sup> Stettler Y, Betbèze F., Basler & Hofmann AG, Zürich, 2018, «Schweizerische Holzenergiestatistik Erhebung für das Jahr 2017», Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK. Bundesamt für Energie BFE.

<sup>4</sup> Istat. 2014. I consumi energetici delle famiglie. Istituto nazionale di statistica.

<sup>5</sup> AA.VV. 2019. Action d3. Consumo residenziale di biomasse legnose nel Bacino

padano, report sull'indagine per stimare i consumi di biomasse legnose nel residenziale. Versione 19/12/2019. Progetto Life+ PrepAir.

<sup>6</sup> AA.VV. 2016. Ermittlung und Aktualisierung von Emissionsfaktoren für das nationale Emissionsinventar bezüglich kleiner und mittlerer Feuerungsanlagen der Haushalte und Kleinverbraucher, Ökopol GmbH, Nernstweg 32-34, 22765 Hamburg.

<sup>7</sup> AA.VV. 2020. Switzerland's Informative Inventory Report 2020 (IIR). Submission under the UNECE Convention on Long-range Transboundary Air Pollution. Submission of March 2020 to the United Nations ECE Secretariat.

<sup>8</sup> AA.VV. 2020 - Italian emission inventory 1990-2018, Informative inventory report 2020. Ispra.

<sup>9</sup> www.inemar.eu. Non è stato possibile applicare i FE di PM10 italiani ufficiali in quanto non disponibili con la segmentazione per tecnologia, richiesta dal nostro modello di calcolo.

<sup>10</sup> Primary organic aerosol

<sup>11</sup> Improving emissions of condensable particulate matter in the context of the LRTAP Convention. TFEIP/EIONET 2019 Annual meeting in Thessaloniki, Greece.

<sup>12</sup> Nussbaumer T., Hälg L., 2015. Emissionsfaktoren von Holzfeuerungen – Aktualisierung und Ergänzung 2014, Verenum, Zurich 22 Januar 2015 - V3.0.



Dal **legno**  
il calore rinnovabile  
che **rispetta l'ambiente**  
e **fa risparmiare.**

**AIEL**  
ASSOCIAZIONE  
ITALIANA **ENERGIE**  
**AGROFORESTALI**

@AIELagroenergia



Scopri le opportunità  
del riscaldamento  
a legna, cippato e pellet su:

**energiadalle**legno.it 

# All'Hotel Lago Bin di Rocchetta Nervina efficienza e innovazione grazie a due caldaie Fröling Turbomat da 250 kW

Carlo Franceschi e Valter Francescato, AIEL

L'esperienza dell'Hotel Lago Bin ([www.lagobin.it](http://www.lagobin.it)), situato nell'estremo Ponente Ligure, e più precisamente a Rocchetta Nervina (Imperia), rappresenta un interessante esempio di come le moderne e innovative tecnologie di conversione energetica delle biomasse legnose costituiscano un decisivo contributo nella miglior gestione di un complesso alberghiero, sotto il profilo dell'organizzazione interna delle attività, del miglioramento dei servizi alla clientela e della competitività

*Una veduta aerea dell'Hotel Lago Bin*



dell'impresa sul mercato. Il Comune di Rocchetta Nervina, sulle Alpi Marittime, rientra in classe climatica D.

Da un primo nucleo inaugurato nel 1958, la struttura è stata successivamente oggetto di ampliamenti, fino ad arrivare all'attuale configurazione, che si compone di 55 camere, 10 appartamenti oltre alla piscina. L'attività principale rimane comunque quella originaria, ovvero la ristorazione, a conduzione familiare e basata sui prodotti del territorio.

## IL VECCHIO IMPIANTO DI RISCALDAMENTO

Fino al 2002 l'impianto di riscaldamento si basava sull'utilizzo di una caldaia a gasolio da 350 kW; successivamente sono state installate 3 tre caldaie a biomassa in cascata, funzionanti a sansa di oliva, da 110 kW cadauna. La caldaia a gasolio è tutt'ora presente in funzione di backup.

Dal 2002 al 2015 l'impianto ha funzionato a sansa di oliva, in virtù del prezzo che si aggirava sui 60 €/t. Successivamente, il prezzo della sansa ha subito un'impennata, arrivando a 160 €/t, tant'è vero che i proprietari hanno deciso di orientarsi verso un combustibile che avesse un mercato più ampio. Alla fine la scelta è ricaduta sul cippato di legno, ulteriormente sminuzzato e calibrato rispetto al prodotto acquistato per consentire l'alimentazione delle caldaie. Il carico del cippato nel deposito veniva effettuato tramite l'utilizzo di *big bag*.

Il Plc di controllo e regolazione dell'impianto era stato realizzato *ad hoc* su richiesta dei titolari e funzionava in modo che, in base alla richiesta termica, le caldaie entrassero in funzione a stadi successivi.

Nel 2016 i titolari hanno deciso di avviare un'opera di riqualificazione dell'im-



Le due caldaie Fröling Turbomat 250 kW in cascata



Una delle caldaie aperta

pianto termico in virtù dei seguenti aspetti:

- L'impianto necessitava di un'attività continua di sorveglianza e manuten-

zione che comportava l'impegno quotidiano di una persona per diverse ore, distogliendola dall'attività ricettiva della struttura.

- La bassa efficienza si traduceva in lunghi tempi di attesa per il riscaldamento e la produzione di acqua calda sanitaria, non raggiungendo altresì una

## Parla il titolare dell'hotel: "Una scelta vincente"

Al fine di valutare il grado di soddisfazione della scelta effettuata abbiamo rivolto alcune domande a Christian Franco, titolare dell'hotel Lago Bin e responsabile dell'impianto.

### Quali sono state le motivazioni che vi hanno spinto a realizzare il nuovo impianto a cippato?

Già nel 2002 ci eravamo posti il problema di sostituire il gasolio con altre fonti energetiche più pulite e rispettose dell'ambiente, anche in considerazione del contesto territoriale in cui ci troviamo.

All'epoca optammo per l'installazione di caldaie funzionanti a sansa di oliva, reperibile in zona, anche per il prezzo relativamente basso della materia prima, cosa quest'ultima che nel corso degli anni è venuta meno a causa dell'aumento del prezzo che nel 2015 era quasi triplicato. Dopo un periodo intermedio in cui abbiamo utilizzato il cippato, ci siamo posti il problema che, a fronte di costi tutto sommato accettabili, il vecchio impianto necessitava di una continua assistenza anche per la

normale gestione obbligandoci a impegnare una persona per diverse ore al giorno distogliendola dall'attività ricettiva dell'hotel.

Con il nuovo impianto i tempi di gestione e manutenzione si sono drasticamente ridotti, praticamente limitandosi al riempimento periodico del deposito cippato, ad un minimo di controllo in centrale e alla manutenzione annuale. Spesso passano giorni interi senza che ci sia la necessità di andare in centrale termica. Inoltre, il controllo da remoto mi permette dal mio ufficio di avere sempre sott'occhio il funzionamento dell'impianto.

### Quindi ritenete di aver raggiunto l'obiettivo che vi eravate prefissati?

A fronte dei risparmi energetici che già in parte si erano verificati con l'installazione delle caldaie a sansa di oliva, l'ulteriore efficientamento ottenuto con il nuovo



Christian Franco,  
titolare dell'Hotel  
Lago Bin

impianto ci ha permesso di raggiungere l'obiettivo principale, cioè quello di ridurre i tempi di gestione e manutenzione dell'impianto, uniti ad un maggior comfort che offriamo ai clienti. Infatti, grazie alla miglior efficienza, gli ospiti non rischiano più di arrivare e trovare la camera fredda, cosa questa particolarmente apprezzata.

Pertanto posso dire che l'obiettivo è stato centrato

### Ripetereste l'esperienza?

Assolutamente sì, grazie anche al decisivo supporto che Fröling ci ha dato e che continua a darci in caso di necessità. Abbiamo apprezzato la professionalità e la puntualità nell'assistenza, che in pochissimo tempo ha cancellato l'unico dubbio che avevamo a questo riguardo, ossia la distanza tra la loro sede e il nostro complesso, oltre ovviamente alla qualità costruttiva e all'efficienza delle caldaie.

## PROGETTI REALIZZATI

temperatura di comfort adeguata nei locali.

- La centrale termica non era più a norma e quindi si è reso necessario realizzarne una nuova.
- Era necessario disporre di un impianto con un basso livello di emissioni.

A seguito di queste considerazioni i titolari hanno iniziato una graduale opera di rinnovamento partendo dal reperimento delle risorse finanziarie stimate in 250.000 euro.

I lavori di ammodernamento sono stati eseguiti in fasi successive a partire dall'ottobre 2016 con la costruzione della nuova centrale, l'installazione dei puffer, dei collettori e di una piccola rete di teleriscaldamento. Contemporaneamente, i titolari hanno sondato il mercato delle caldaie a cippato, cercando il miglior rapporto tra la qualità del prodotto e il livello di garanzia e affidabilità dell'assistenza tecnica offerta.

A gennaio 2018 è stata fatta la scelta definitiva per quanto riguarda la sostituzione delle vecchie caldaie optando per due caldaie Fröling Turbomat da 250 kW cadauna, con coefficiente Ce 1,5 del Conto termico 2.0, che i titolari hanno giudicato la risposta adeguata alle loro esigenze di coniugare qualità

del prodotto e livello di assistenza. I tecnici Fröling hanno inoltre provveduto all'assistenza e alla supervisione della realizzazione dell'impianto, con particolare attenzione all'installazione delle caldaie e delle componenti accessorie.

### LE CARATTERISTICHE DEL NUOVO IMPIANTO

Il nuovo impianto è stato concepito per soddisfare due fondamentali esigenze:

- Fornire in tempi rapidi un'adeguata climatizzazione e acqua calda sanitaria ai locali destinati all'attività ricettiva, in particolare alle camere e agli appartamenti.
- Fornire acqua calda sanitaria alle cucine del ristorante e alla lavanderia interna alla struttura. Quest'ultimo aspetto riveste particolare rilevanza in virtù dell'intensa attività di ristorazione della struttura.

L'impianto è dotato di due accumuli inerziali della capacità complessiva di 10.000 litri e serve la struttura tramite la rete di teleriscaldamento per una distanza di 70 metri dall'albergo e 150 dagli appartamenti, che attualmente sono in fase di ultimazione e quindi ancora non collegati. Le caldaie inviano l'acqua calda, tramite un collettore intermedio, direttamente

all'impianto di riscaldamento per garantire immediatamente la climatizzazione in caso di puffer freddi e ai medesimi in un range di temperatura di 75°- 85°, quando non vi è richiesta. Dalla centrale termica, tramite la rete, si raggiunge una sottostazione composta da un collettore per la distribuzione nei diversi settori e da 5 boiler da circa 500 litri ciascuno così destinati:

- 2 per l'acqua calda sanitaria delle camere
  - 1 per i rubinetti della cucina e della lavanderia
  - 2 per le macchine di lavanderia e cucina
- In particolare, la scelta di inviare l'acqua calda direttamente alle macchine evita l'utilizzo della resistenza elettrica della macchina stessa; ciononostante questo avvenga solo in alcuni lavaggi, la soluzione ha permesso un risparmio di energia elettrica nell'ordine del 15%, per i processi di lavaggio.

L'impianto è gestito direttamente dalla centralina delle caldaie che gestisce la distribuzione del calore in climatica, tramite sonda esterna e le sonde sugli accumuli; in caso di guasto o blocco, avvia la vecchia caldaia a gasolio di backup, che è collegata direttamente con l'impianto di distribuzione delle camere.

*Interno della centrale*



*La sottostazione di distribuzione*



## STOCCAGGIO DEL CIPPATO, FORNITURA E CONSUMI ANNUALI

Il deposito del cippato ha una capienza di circa 70 m<sup>3</sup>, con uno stoccaggio medio di 50 m<sup>3</sup>.

Poiché il deposito è stato ricavato recuperando locali esistenti e la fornitura avviene tramite autotreno, l'azienda si è dotata di un capannone per lo stoccaggio temporaneo del biocombustibile, che viene poi caricato nel deposito con l'ausilio di una pala meccanica e di un camioncino in dotazione all'azienda. Lo scopo di questa scelta è quello di limitare al massimo il numero di viaggi per la fornitura, quindi di ridurre i costi di trasporto, le emissioni di CO<sub>2</sub> del trasporto e avere sempre a disposizione una "riserva di cippato". L'alimentazione delle caldaie è assicurata da un rotore a balestra collegato alle coclee.

Il cippato utilizzato rientra nella classe A1 della norma UNI EN ISO 17225-4 e viene fornito da un'azienda di Robilante (CN), al prezzo di 26euro/msr franco arrivo, per un consumo annuo che si aggira sui 900 - 1.200 msr. Pertanto la spesa annuale media per l'acquisto del cippato è valutabile in 27.300 euro.

## INVESTIMENTO E CONSIDERAZIONI ECONOMICHE

A fronte dell'investimento totale di 250mila euro, quello per l'acquisto e la messa in funzione delle caldaie è stato di poco inferiore a 100mila euro. L'azienda ha ottenuto l'incentivo del Conto termico 2.0, pari ad un importo di 105mila euro. Facendo un confronto tra i consumi del vecchio impianto ante 2002 e gli attuali consumi medi di cippato, attualizzando il prezzo del gasolio ad oggi pari a 1.279euro/1.000 litri e valutando un consumo di 10.000 litri ogni 25 giorni (dato fornito dal titolare) per 150 giorni ad annata termica (in questo conteggio non sono considerati i consumi per l'acqua sanitaria, sia delle camere che della cucina e della lavanderia del periodo estivo)

## I tecnici e le aziende che hanno realizzato l'impianto

### I tecnici

*Ingegnere Roberto Fraboni, realizzazione dello schema e dichiarazione di conformità dell'impianto complessivo*

*Ingegnere Lorenzo Basso, Diagnosi energetica*

*Ingegnere Enrico Rovere, pratica Conto termico*

*Studio Tecnico Giuseppe Messina, messa a norma e pratica antincendio*

### Le aziende

*Massimo Pescardor, costruzione delle tubazioni e dichiarazione conformità saldature*

*FT Energia, lavori edili e parte dell'impianto idraulico*

*Effedi Power, installazione e dichiarazione conformità componenti idrauliche*

*Co.Ge di Cuneo, coibentazioni*

*Sonzogni 2000, realizzazione e dichiarazione conformità impianto elettrico*

*Azienda Forestale Giordanengo Pier Paolo, Cooperativa Alpiforest, fornitura cippato a norma UNI EN ISO 17225 - 4, classe A1*

si ottiene un consumo stimato "prudenziale" di 60.000 litri annui per una spesa annua media di 76.740 euro. Pertanto, l'utilizzo del cippato consente un risparmio pari a 49.440 euro, ovvero del 64% rispetto al gasolio.

Valutando l'ammortamento semplice in termini di risparmio sull'importo del combustibile e considerando l'intero

investimento effettuato il tempo di recupero è:

Investimento senza contributo Conto termico 2.0
$250.000/49.440\text{euro} = \mathbf{5,05 \text{ anni}}$
Investimento con contributo Conto termico 2.0
$145.000/49.440\text{euro} = \mathbf{2,93 \text{ anni}}$

*Interno del deposito del cippato*



# Con due caldaie a pellet KWB polveri sottili quasi dimezzate

Antonio Di Roma, Carbotermo  
Redazione AIEL

Nel quartiere Bolzaneto, a Genova, nel 2009 è stato costruito il condominio Begato.

L'immobile, per il quale il Comune di Genova ha previsto un piano di alloggi a residenza agevolata, si sviluppa su 12 piani e ospita 41 famiglie.

Il fabbisogno termico dell'edificio è di 580 MWh, molto basso rispetto alla media di molti condomini di pari dimensioni. Infatti, grazie all'isolamento garantito dal cappotto termico e alla recente costruzione dell'edificio, i consumi si dimezzano a vantaggio dell'energia necessaria alla climatizzazione invernale.

L'idea della Cooperativa Edilizia "Case per Maestri 2" è stata quella di realizzare un condominio che utilizzasse le tecniche più innovative e i migliori strumenti a disposizione per ottenere il più basso impatto in termini di consumo energetico.

Il condominio, infatti, ha ottenuto la classe energetica A grazie alla realizzazione del cappotto termico, di un impianto fotovoltaico per la copertura dei fabbisogni

## Il condominio Begato



Le due caldaie KWB PelletFire plus modello MF2 S

elettrici e di un impianto solare termico a concentrazione per la produzione di acqua calda sanitaria sulla parte piana del terrazzo, nonché di un impianto di riscaldamento a cippato di legno per il riscaldamento.

L'idea iniziale è stata quella di riscaldare il condominio con due caldaie a cippato che avrebbero soddisfatto l'intero fabbisogno termico dell'edificio nei mesi più freddi.

L'impianto originario era costituito da due caldaie per un totale di 250 kW integrate a un sistema solare termico a concentrazione posizionato sul tetto per la produzione di acqua calda sanitaria durante i periodi soleggiate. Le difficoltà legate alla posizione dell'edificio, costruito in una zona difficilmente raggiungibile con mezzi di grandi dimensioni e gli spazi limitati per lo stoccaggio del biocombustibile, hanno portato la proprietà a valutare soluzioni differenti mantenendo sempre l'impronta

ecologica che ne ha contraddistinto la realizzazione.

La soluzione più immediata è stata quella di sostituire le caldaie a cippato con due a pellet di pari potenza ricorrendo agli incentivi previsti dal Conto termico 2.0 per ottenere la continuità nel servizio. In sostituzione delle due caldaie a cippato ne sono state installate due KWB Pelletfire Plus modello MF2 S a pellet da 135 kW con un rendimento del 95%, dotate di filtro elettrostatico capace di garantire valori di emissione di particolato inferiori ai 3 mg/Nm<sup>3</sup>.

La conformazione delle canne fumarie, posizionate nelle vicinanze di alcuni terrazzi, con l'alimentazione a cippato aveva creato in passato ai condomini problemi a causa di fumate scure e problemi di fuoriuscite di incombusto che andava a depositarsi sulle terrazze. Le difficoltà nel reperire cippato di qualità costante in termini

di umidità e pezzatura, rendeva spesso necessario intervenire sulle tarature della combustione per limitare fuoriuscite dai camini di fumi e particelle di fuliggine. Con la nuova soluzione impiantistica, grazie all'utilizzo di pellet certificato ENplus®, ai sensi della norma UNI EN ISO 17225-2 (peraltro obbligatorio se si usufruisce del Conto termico) sono state risolte le problematiche legate alla

standardizzazione qualitativa del biocombustibile, riducendo sensibilmente i consumi quindi i carichi di biocombustibile nel deposito adiacente la centrale termica dell'edificio.

La scelta di caldaie KWB equipaggiate con filtro elettrostatico ha permesso di risolvere ogni problema dal punto di vista delle emissioni di polveri. La loro verifica infatti, prevista dalla legislazione vigente,

ha confermato le elevate prestazioni emissive dell'impianto, rilevando una concentrazione inferiore a 2 mg/Nm<sup>3</sup>, ovvero un fattore di emissione di particolato pari a circa 1 g/GJ. Per dare un'idea del livello delle prestazioni ambientali che l'impianto a pellet così configurato è in grado di garantire in campo, nell'Inventario nazionale delle emissioni 2020 il fattore di emissione medio di PM10 attribuito ai generatori a biomasse è pari a 356 g/GJ e negli inventari delle regioni del Bacino padano il FE di PM10 attribuito agli apparecchi domestici a pellet è pari a 76 g/GJ.

Dal punto di vista economico, l'intervento di sostituzione dell'impianto a cippato originario è costato 107.000 euro e ha potuto beneficiare dell'incentivo legato al Conto termico per un importo di 45.360 euro, quindi un investimento netto di 61.640 euro. Il costo energetico, a fronte della maggiore efficienza e continuità è sceso dai 53.000 euro/anno necessari con il cippato a 46.000 euro/anno, con il pellet, incluso il servizio di gestione e di telecontrollo dell'impianto termico.

Con il servizio di Gestione energia plus, l'investimento è stato totalmente finanziato da Carbotermo con un piano di ammortamento spalmato su 15 anni. L'importo complessivo della gestione e ammortamento ammonta quindi a 57.000euro/anno. ●

*L'impianto solare termico a concentrazione*



## La responsabile del condominio: "Esigenze soddisfatte"

Maria Catena Vitello è la presidente della Cooperativa edilizia "Case per Maestri 2" ed è anche responsabile del condominio Begato.

*Signora Vitello, nella realizzazione del condominio avete puntato molto sulle fonti energetiche rinnovabili, quali sono state le motivazioni che vi hanno spinto a installare le caldaie a pellet?*

"Nel progetto iniziale volevamo raggiungere l'autonomia energetica del condominio, pertanto abbiamo optato per l'installazione dell'impianto fotovoltaico, dei pannelli solari per l'acqua calda sanitaria e dell'impianto a biomassa per il riscaldamento invernale. Inizialmente abbiamo installato le caldaie a cippato, ma abbiamo riscontrato diverse problematiche, prima fra tutte la difficoltà di reperire cippato con caratteristiche standard, in particolare in termini di contenuto idrico e pezzatura. A questo si aggiungono difficoltà di carattere logistico per le forniture, vista anche la collocazione del condominio e la viabilità della zona non agevole per i mezzi pesanti. Di fatto la variabilità qualitativa delle forniture di cippato comportava la necessità di continui interventi di regolazione dell'impianto,



Maria Catena Vitello

che spesso si fermava per difficoltà di funzionamento, dovute anche ad alcune carenze a livello progettuale. Pertanto abbiamo deciso di sostituire le caldaie. All'inizio ci è stato proposto un preventivo per nuove caldaie a

cippato che abbiamo scartato poiché il progetto prevedeva di intervenire pesantemente sulla struttura per ampliare il deposito del combustibile, cosa che comportava diverse difficoltà non solo economiche. Alla fine la scelta è ricaduta sulla proposta di Carbotermo di optare per due caldaie a pellet, cosa che ha comportato la sola sostituzione di quelle a cippato, senza dover ampliare il deposito in virtù del maggior potere calorifico del pellet, che permette di stoccare a parità di volume molta più energia primaria".

*Quindi una scelta che vi soddisfa*

"Sì, pienamente. Pur essendo all'inizio della sua attività l'impianto non ha dato nessun problema. La formula gestionale che ci ha proposto Carbotermo soddisfa totalmente le nostre esigenze e da parte nostra abbiamo potuto apprezzare la professionalità e la puntualità dei tecnici nella realizzazione e nella gestione dell'impianto".

# Le novità Nordica-Extraflame 2020

Il gruppo La Nordica-Extraflame lavora costantemente per offrire ai propri clienti una gamma sempre più completa e all'avanguardia di soluzioni per riscaldare la casa con legna e pellet in totale sicurezza e nel pieno rispetto dell'ambiente.

Questo percorso ha permesso di avere un catalogo con oltre 200 prodotti certificati che di anno in anno si arricchisce di nuove proposte, non solo in termini di innovazione tecnologica ma anche di ricerca e gusto estetico.

## Evolution Line, per chi vuole qualcosa in più

### DEBBY, stufa a pellet ermetica rotonda - linea Evolution Line

**9,0 kW Nominali, 258 m<sup>3</sup> riscaldabili**

Questa moderna ed elegante **stufa a pellet della linea Evolution Line** è un prodotto completamente ermetico (camera di combustione e serbatoio) dotato di doppia porta vetro, sinonimi di sicurezza e affidabilità.

La candeletta ceramica per una rapida accensione; il motore centrifugo per la ventilazione ambiente con funzione comfort, potente e silenzioso; il tubo a T integrato, ispezionabile dal lato posteriore e il comodo radiocomando multifunzione che funge anche da termostato ambiente, sono solo alcuni dei molti plus, presenti di serie, che rendono questa stufa la soluzione ideale per il riscaldamento domestico. Inoltre,

la scelta per l'uscita fumi, che può essere posteriore o superiore, garantisce maggiore flessibilità anche in fase di installazione

Questo prodotto è disponibile con rivestimento in acciaio e top in maiolica, nelle finiture bianco e nero, oppure nella versione con rivestimento interamente in pietra naturale.

Come optional è inoltre possibile acquistare per la porta fuoco il nuovo vetro *Night View*, realizzato in collaborazione con Schott - azienda leader mondiale nel settore del vetro ceramico - un'innovativa soluzione che rende la fiamma più morbida e nasconde la fuliggine quando la stufa non è in funzione.



### ORIANA, stufa a legna - linea Evolution Line

**8,3 kW Nominali, 238 m<sup>3</sup> riscaldabili (dati in fase di omologazione)**

Oriana è la nuovissima stufa a legna Evolution Line. Questo prodotto è disponibile in tre versioni: con rivestimento in fine maiolica colore Bianco Infinity, con i fianchi in blocchi unici di pietra naturale oppure completamente in ghisa con zoccolo e maniglia in finitura legno.

Gli eleganti e raffinati allestimenti vestono però un apparecchio altamente performante e dalle prestazioni invidiabili. Con un rendimento previsto superiore all'85% (che in Italia consentirà di usufruire degli incentivi del Conto termico 2.0) e un sistema di ventilazione forzata tramite uscita

frontale, questa stufa si presta a riscaldare comodamente ed efficacemente ambienti di grandi dimensioni, mantenendo comunque al minimo le emissioni: Oriana è infatti progettata per rispettare i vincoli delle più restrittive certificazioni europee come l'ecodesign, l'aria pulita, la BimSchV tedesca e la 15a B-VG austriaca.

A garanzia di ulteriore sicurezza, in fase di installazione si può prelevare l'aria comburente direttamente dall'esterno, mentre l'ampio focolare in refrattario Nordiker con grande vetro panoramico permette di godere a pieno della visione del fuoco.



## La linea tradizionale dedicata alla legna

### VERONA XXL, la cucina a legna da inserimento 7,5 kW Nominali, 215 m<sup>3</sup> riscaldabili (dati in fase di omologazione)

Grazie a un'accurata progettazione, Verona XXL può essere tranquillamente installato di serie anche a contatto con i mobili della cucina per una completa ed efficace integrazione con l'arredamento. I suoi fianchi infatti sono studiati per rimanere freddi, senza rinunciare alle elevate performance che ci si aspetta da una cucina a legna. Il grande forno da 68 litri, dotato di luce, e le spesse piastre in ghisa

permettono infatti di cucinare comodamente qualsiasi piatto. La vera novità però è nel focolare: grazie alla sua ampiezza è possibile caricare ceppi lunghi fino a 50 centimetri per una visione panoramica del fuoco arricchita anche dalla presenza del refrattario Nordiker. Oltre all'inserimento tra i mobili, la versatilità di questo modello si nota anche per altri interessanti particolari come la possibilità di scegliere



re l'uscita dei fumi (superiore, posteriore, laterale), le porte reversibili e il prelievo dell'aria dall'esterno. Il rivestimento esterno è disponibile in versione inox o nero antracite.

### TEOREMA, stufa a pellet 10 kW Nominali, 285 m<sup>3</sup> riscaldabili (dati in fase di omologazione)

Teorema, stufa a pellet ventilata dotata di un ampio vetro panoramico per una perfetta visione del fuoco, si distingue per la sua interessante versatilità in fase di installazione. La sua predisposizione per l'uscita fumi superiore, in alternativa a quella posteriore, rappresenta infatti un'opportunità molto interessante in diverse situazioni di montaggio. Il suo design moderno e la varietà di finiture colore per il suo rivestimento in acciaio e maiolica la rendono adatta a

qualsiasi stile e contesto abitativo. È dotata di un grande serbatoio pellet da 30 kg di capienza e un comodo vano di raccolta cenere e ventilazione ambiente tramite uscita superiore con doppio motore dedicato e funzione comfort per garantire la silenziosità. Di serie è inoltre presente il nuovo display Black LCD con una grafica rivista e una maggiore definizione delle scritte, oltre al nuovo telecomando IR Touch retroilluminato per gestire tutte le sue funzionalità.



### ISIDORA IDRO H16, ISIDORA IDRO H20, termostufa a pellet 18,4 kW Nominali, 16 kW-H<sub>2</sub>O, 525 m<sup>3</sup> riscaldabili (dati in fase di omologazione) 23,1 kW Nominali, 20 kW-H<sub>2</sub>O, 660 m<sup>3</sup> riscaldabili (dati in fase di omologazione)

ISIDORA IDRO è una termostufa a pellet di ultima generazione, disponibile in due diverse versioni di potenza (16kW e 20 kW all'acqua). Questo innovativo prodotto rappresenta il risultato di un attento processo di ricerca e innovazione che, grazie al know-how frutto di oltre 50 anni di esperienza nel settore, ha consentito di realizzare un prodotto versatile ed efficiente in grado di riscaldare in modo ecologico ed economico tutta la casa, senza rinunciare alla facilità di gestione e a un design curato ed elegante. Il raffinato rivestimento combinato di maiolica e acciaio verniciato è disponibile in diverse finiture colore: bordeaux, bianco e tortora lucido per la versio-

ne H16 e avorio e bordeaux per la versione H20. Il grande vetro della porta fuoco consente di godere appieno dell'ampia visione della fiamma, mentre la ventilazione ambiente con uscita superiore completamente escludibile assicura il massimo comfort anche nella stanza in cui è installata la stufa. L'efficace sistema automatico di pulizia del braciere, unito a un ampio cassetto cenere, consente di ridurre le operazioni di manutenzione ordinaria senza rinunciare alle performance.

A completare la già ricca dotazione si aggiungono anche il nuovo display Black Mask con wi-fi integrato per gestione da remoto con la nuova *app* dedicata "Total

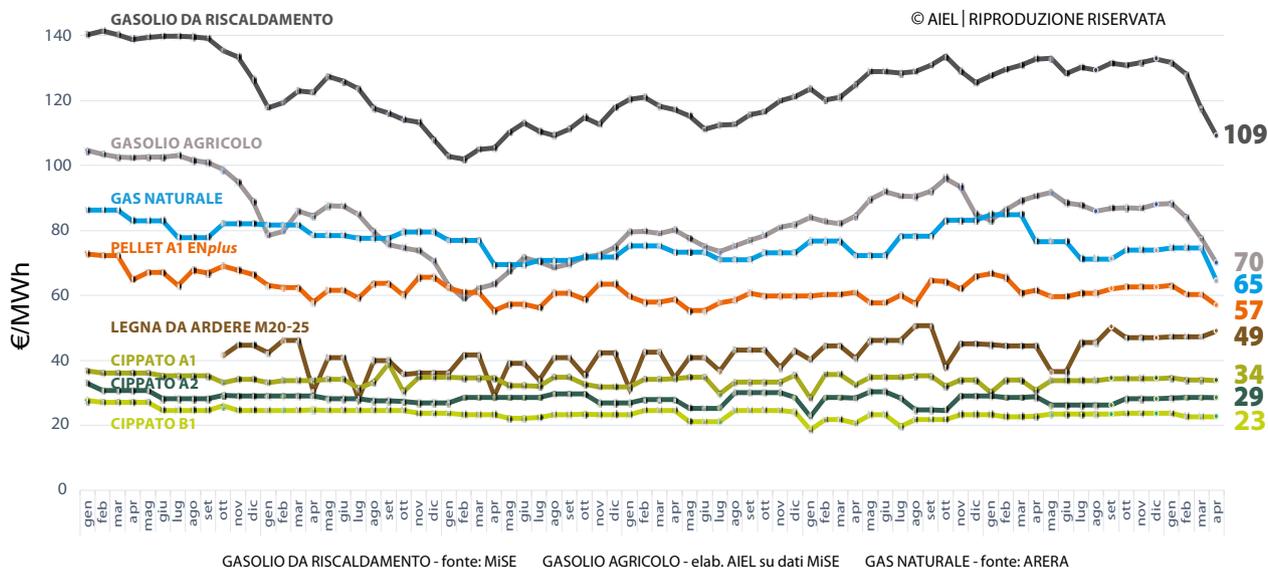
Control 2.0", il comodo telecomando IR Touch e la scheda espansione impianto come accessorio opzionale per un'integrazione completa della stufa con l'impianto di casa e una massima gestione del comfort in ogni stanza.



MERCATI&PREZZI MERCATI&PREZZI MERCATI&PREZZI

**ANDAMENTO DEL COSTO DELL'ENERGIA PRIMARIA  
2014 - 2020 (in Euro/MWh)**

(Iva e trasporto esclusi)



GASOLIO DA RISCALDAMENTO - fonte: MISE    GASOLIO AGRICOLA - elab. AIEL su dati MISE    GAS NATURALE - fonte: ARERA

**COSTO DELL'ENERGIA PRIMARIA  
(IN EURO/MWH)**

dicembre 2019 - al consumatore finale, Iva e tasse incluse, trasporto escluso

**EMISSIONI DI CO<sub>2</sub> (in kg CO<sub>2eq</sub>/MWh)  
DELL'ENERGIA PRIMARIA**

109	< Gasolio da riscaldamento >	326
70	< Gasolio agricolo e per serre >	326
65	< Gas naturale >	250
61	< Pellet A1 ENplus® in sacchi da 15kg >	29
60	< Pellet A1 ENplus® in autobotte >	29
49	< Legna da ardere M20-25 >	25
34	< Cippato A1 M35 >	26
23	< Cippato B1 M50 >	26

© AIEL | RIPRODUZIONE RISERVATA

*Gasolio per il riscaldamento:* riscaldamento max zolfo 0,1% Accisa €/lt 0,4032.

*Gasolio agricolo:* calcolato sulla base dell'andamento del gasolio per autotrazione con la riduzione delle accise relativa.

*Metano domestico:* condizioni economiche di fornitura per una famiglia con riscaldamento autonomo e consumo annuale di 1.400 m<sup>3</sup> ridefinito in base ai nuovi ambiti tariffari.

*Emissioni di CO<sub>2eq</sub>:* i fattori di emissione LCA descritti tengono conto del consumo di tutte le risorse lungo l'intero ciclo di vita della rispettiva fonte di energia. I fattori sono espressi in in kg CO<sub>2eq</sub> per MWh di energia finale. I fattori sono stati calcolati dall' Università di Stoccarda (Institut für Energiewirtschaft und Rationelle Energieanwendung, IER), utilizzando il database GEMIS (Global Emissions Model for integrated Systems) Versione 4.95.

# MERCATI&PREZZI

## TUTORIAL PER IL CALCOLO DEL COSTO DEL GPL IN €/MWh

Il mercato del GPL è particolarmente territoriale ed influenzato nel prezzo anche dalla presenza del metano. Rilevare un prezzo rappresentativo del territorio nazionale con i metodi utilizzati per gli altri combustibili fossili non è possibile. Il tutorial è quindi pubblicato allo scopo di semplificare il calcolo per l'utente finale e facilitare il confronto con le principali alternative rinnovabili.

$$\frac{\text{Costo (€/l)}}{\text{P.C.I. (MWh/1.000 l)}} \cdot 1.000 \text{ litri} = \text{Costo €/MWh}$$

P.C.I.= Potere calorifico inferiore (GPL = 6,82 MWh/1.000 l)

Esempi:

Con il GPL a 1,0 €/l	$\frac{1,00}{6,82} \cdot 1.000,00 = 146 \text{ €/MWh}$
Con il GPL a 0,8 €/l	$\frac{0,80}{6,82} \cdot 1.000,00 = 117 \text{ €/MWh}$
Con il GPL a 0,7 €/l	$\frac{0,70}{6,82} \cdot 1.000,00 = 103 \text{ €/MWh}$

## COSTO DELL'ENERGIA PRIMARIA (IN EURO/MWH)

Aprile 2020 - al consumatore finale, Iva e tasse incluse, trasporto escluso

EMISSIONI DI CO<sub>2</sub> (in kg CO<sub>2eq</sub>/MWh)  
DELL'ENERGIA PRIMARIA

146	< GPL a 1,0 €/l >	270
117	< GPL a 0,8 €/l >	270
103	< GPL a 0,7 €/l >	270
61	< Pellet A1 ENplus® in sacchi da 15kg >	29
60	< Pellet A1 ENplus® in autobotte >	29
49	< Legna da ardere M20-25 >	25
34	< Cippato A1 M35 >	26
23	< Cippato B1 M50 >	26

© AIEL RIPRODUZIONE RISERVATA

Emmissioni di CO<sub>2eq</sub>: i fattori di emissione LCA descritti tengono conto del consumo di tutte le risorse lungo l'intero ciclo di vita della rispettiva fonte di energia. I fattori sono espressi in in kg CO<sub>2eq</sub> per MWh di energia finale. I fattori sono stati calcolati dall' Università di Stoccarda (Institut für Energiewirtschaft und Rationelle Energieanwendung, IER), utilizzando il database GEMIS (Global Emissions Model for integrated Systems) Versione 4.95.

**PREZZI DEI COMBUSTIBILI LEGNOSI**



**LEGNA DA ARDERE Aprile 2020** (Franco partenza, Iva esclusa)  
14 rilevazioni riferite ad operatori del Gruppo Produttori Professionali Biomasse.

Tipologia	Contenuto idrico (M)	PREZZO franco partenza				Differenza anno precedente
		€/MWh	€/t	range min-max	€/msa	
Legna dura	20-25	45	165	153-184	78	16
	30-35	51	160	130-221	86	54
	40-50	62	139	105-156	88	35

**PELLET ENplus in sacchi da 15kg – Aprile 2020** (Franco partenza, Iva esclusa)

ENplus A1	€/MWh	€/t	range min-max	Differenza anno precedente €/t
Ingresso	46	216	140-283	-29
Dettaglio	49	232	191-273	+5

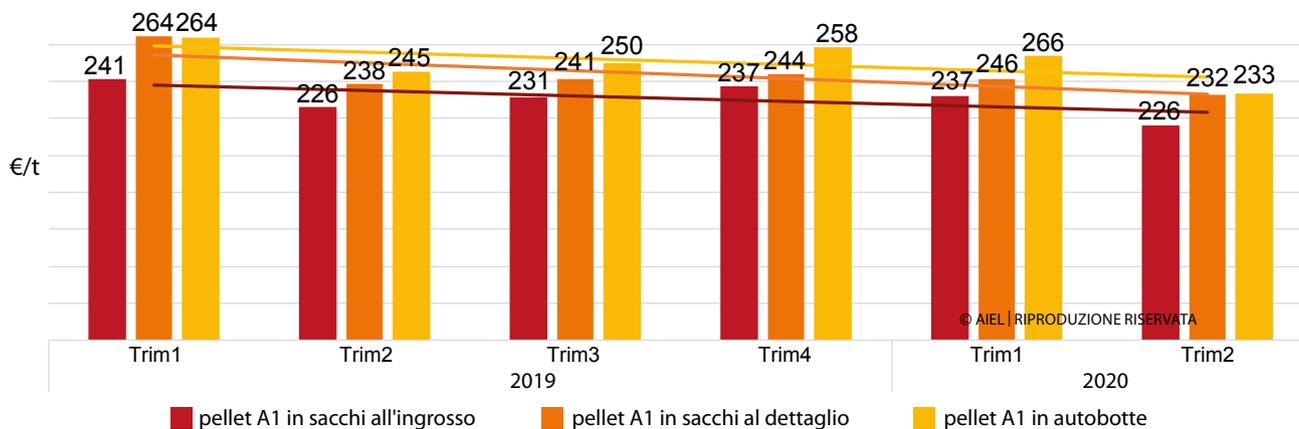
ENplus A2	€/MWh	€/t	range min-max	Differenza anno precedente €/t
Ingresso	41	194	164-233	-26
Dettaglio	46	214	204-224	+13

137 rilevazioni riferite ad operatori del Gruppo Produttori Distributori ENplus o certificati ENplus. L'area geografica servita e la provenienza del pellet influiscono sulla determinazione dei prezzi. Prezzo all'ingrosso riferito franco partenza da centro di distribuzione italiano. Costo del trasporto pellet in sacchi: 20€/t per consegne entro 30 km.



**ANDAMENTO DEI PREZZI DEL PELLET ENplus A1 (2019-2020)**

Prezzo franco partenza, Iva esclusa



# MERCATI&PREZZI

## PREZZI DEI COMBUSTIBILI LEGNOSI

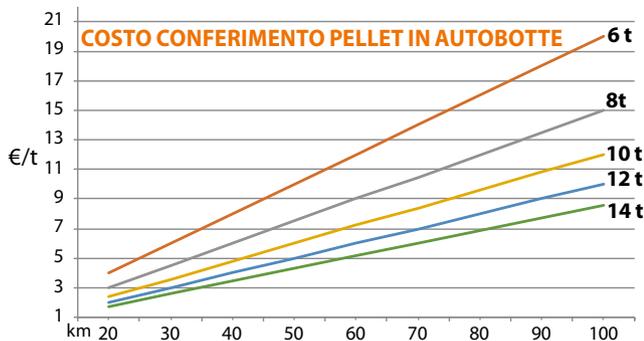
### PELLET ENplus A1 sfuso, distribuito in autobotte – Aprile 2020

(Franco partenza, Iva esclusa)

© AIEL | riproduzione riservata

€/MWh	€/t	range min-max	differenza anno precedente €/t
50	233	197-295	-12

13 rilevazioni riferite ad operatori del Gruppo Produttori Distributori ENplus. Il prezzo è franco partenza (0 km inclusi), al fine di rendere le rilevazioni confrontabili con le altre categorie di combustibili. La determinazione dei prezzi è influenzata dall'area geografica servita e dalla sua ampiezza, dalla capacità dell'autobotte e dalla quantità ordinata.



### Autobotte certificate



#### AZIENDA E ID

<b>Cama Italia Srl</b> IT 303	<b>Pozzonovo (PD)</b>	<a href="http://www.biancopellet.com">www.biancopellet.com</a>
<b>Antonelli Srl</b> IT 305	<b>Monterchi (AR)</b>	<a href="http://www.pelletslegno.com">www.pelletslegno.com</a>
<b>Adriacoke Commodities Srl</b> IT 306	<b>Ravenna (RA)</b>	<a href="http://www.adriacoke.it">www.adriacoke.it</a>
<b>Solfrini Matteo</b> IT 309	<b>Gatteo (FC)</b>	<a href="http://www.matteosolfrini.it">www.matteosolfrini.it</a>
<b>Gemini Trasporti Srl</b> IT 310	<b>Livigno (SO)</b>	<a href="mailto:info@geminigroup.it">info@geminigroup.it</a>
<b>Capitani Combustibili Sas</b> IT 311	<b>Sondalo (SO)</b>	<a href="http://www.capitanicombustibili.it">www.capitanicombustibili.it</a>
<b>Melotti Srl</b> IT 316	<b>Morgex (AO)</b>	<a href="http://www.melottisrl.it">www.melottisrl.it</a>
<b>Mangimi Trincherò Sas</b> IT 317	<b>Ferrere (AT)</b>	<a href="http://www.pelletsfuso.com">www.pelletsfuso.com</a>
<b>Beikircher Grünland Srl</b> IT 325	<b>Lana (BZ)</b>	<a href="http://www.gruenland.it">www.gruenland.it</a>
<b>Carbotermo Spa</b> IT 328	<b>Milano (MI)</b>	<a href="http://www.carbotermo.com">www.carbotermo.com</a>
<b>Basei Duebi Srl</b> IT 331	<b>San Vendemiano (TV)</b>	<a href="http://www.baseiautotrasporti.com">www.baseiautotrasporti.com</a>
<b>Federer Pellets Srl</b> IT 332	<b>Castelrotto (BZ)</b>	<a href="http://www.federer-pellets.com">www.federer-pellets.com</a>
<b>Bachmann Commerciale Srl</b> IT 346	<b>Valle di Casies (BZ)</b>	<a href="http://www.bachmann-group.it">www.bachmann-group.it</a>
<b>Cristoforetti Petroli Spa</b> IT 349	<b>Cles (TN)</b>	<a href="http://www.cristoforetti.it">www.cristoforetti.it</a>
<b>Biotrade Srl</b> IT 352	<b>Grugliasco (TO)</b>	<a href="http://www.biotradesrl.it">www.biotradesrl.it</a>
<b>Bioenergia Fiemme Spa</b> IT 363	<b>Cavalese (TN)</b>	<a href="http://www.bioenergiafiemme.it">www.bioenergiafiemme.it</a>
<b>Corriere Autotrasporti Beccari Snc</b> IT 365	<b>Saone di Tione (TN)</b>	<a href="http://www.logisticabeccari.it">www.logisticabeccari.it</a>
<b>Novis Energhe Srl</b> IT 371	<b>Traona (SO)</b>	<a href="http://www.novisenerghe.com">www.novisenerghe.com</a>
<b>Agriservizi Soc. Coop. Agr.</b> IT387	<b>Vinovo (TO)</b>	<a href="mailto:biolato@abaconet.it">biolato@abaconet.it</a>
<b>Kostner Srl</b> IT388	<b>Varna (BZ)</b>	<a href="http://www.kostner.net">www.kostner.net</a>

**PREZZI DEI COMBUSTIBILI LEGNOSI**

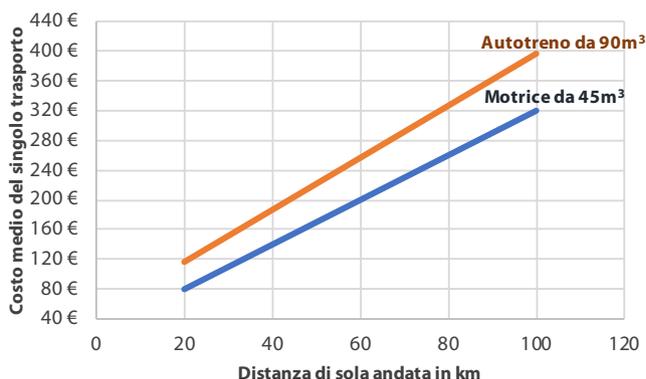
**CIPPATO Aprile 2020 - Franco partenza, Iva esclusa**

44 rilevazioni riferite ad operatori del Gruppo Produttori Professionali Biomasse.

Materia prima	Classe di qualità (contenuto idrico)	Prezzo in €/t	Deviazione std. (€/t)	Prezzo in €/MWh	Prezzo in €/t gennaio 2020	Differenza da gennaio 2020	Prezzo in €/t aprile 2019	Differenza da aprile 2019
Stanghe, tronchi sramati di conifere e latifoglie, refili	A1Plus (M10)	138 €	32	30	148	-10	136	+2
	A1 (M25)	113 €	27	31	116	-3	111	+3
	A2 (M35)	81 €	17	26	80	0	81	-1
Cimali, tronchi con rami e ramaglia, manutenzione del verde, potature agricole	B1 (M50)	46 €	9	21	48	-2	46	0

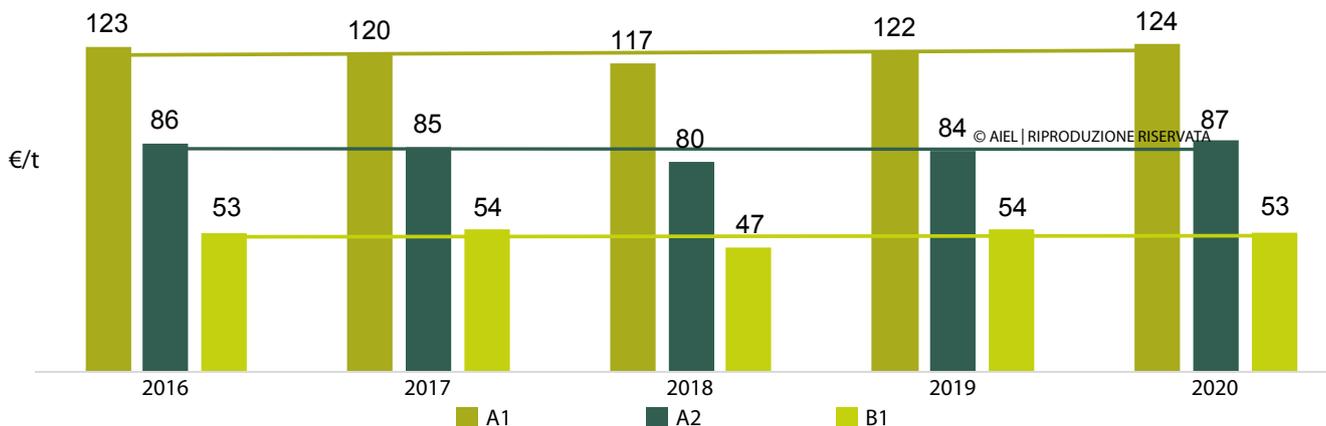
**Costo del trasporto:** al prezzo franco partenza vanno aggiunti, a seconda della logistica e della qualità del prodotto, 10-15 €/ton per conferimenti entro 50 km con autotreno da 90 m<sup>3</sup>.

I prezzi del cippato indicati nella tabella non comprendono i costi di trasporto. Nel grafico a destra sono riportate delle curve di prezzo, a titolo esemplificativo, che hanno comunque una certa variabilità territoriale.



**ANDAMENTO DEI PREZZI DEL CIPPATO (2016-2020)**

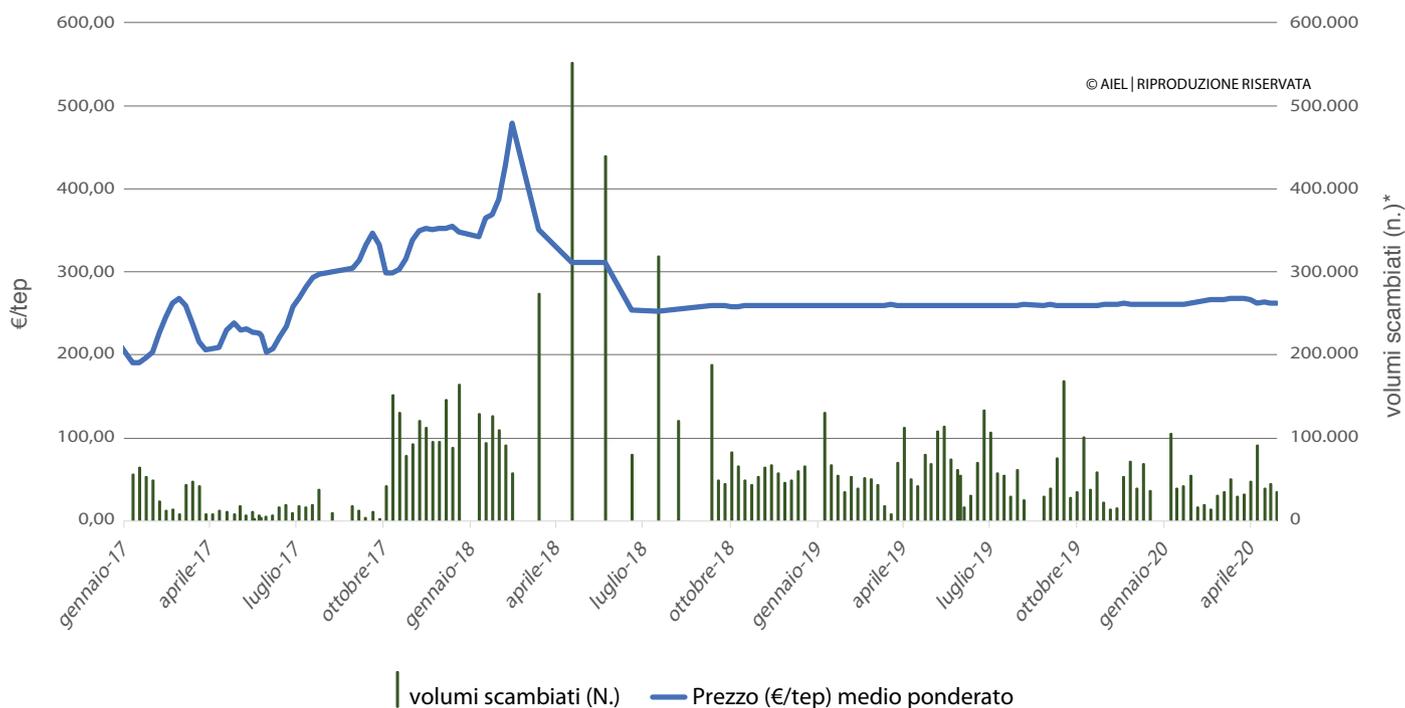
Prezzo franco arrivo, Iva esclusa (entro 20 km - autocarro 45 m<sup>3</sup>)



# MERCATI&PREZZI

## TEE, PREZZI SUL MERCATO GME Sessioni 2017-2020 e confronto con prezzi medi ponderati 2020

Fonte: GME



\* Dalla rilevazione del 10-ott-17, in seguito all'applicazione del DM 11/01/2017, le tipologie di TEE sono presentate dal GME in forma aggregata, pertanto il dato dei volumi scambiati rappresentato nel grafico, dalla rilevazione del 10-ott-17 rappresenta i volumi complessivamente scambiati, allo stesso modo il prezzo medio risulta come il prezzo medio ponderato di tutte le tipologie.

	Aprile 2020			
	€/tep	min.	max.	N.
07/04/20	262,64 €	260,11 €	267,00 €	91.210
15/04/20	263,08 €	262,56 €	263,50 €	39.603
21/04/20	261,80 €	261,62 €	262,31 €	43.964
28/04/20	261,84 €	261,80 €	261,95 €	34.815

### FONTI

Prezzi petroliferi	Metano	Pellet	Legna e Cippato	TEE
Prezzi pubblicati dal Ministero dello Sviluppo Economico	Prezzi pubblicati dall'Autorità per l'energia elettrica, il gas e il sistema idrico	Media dei prezzi comunicati dai produttori/distributori italiani di pellet certificato ENplus A1/A2	Media dei prezzi comunicati dai produttori italiani di legna e cippato conformi alla norma UNI EN ISO 17225	Prezzi pubblicati dal Gestore Mercati Energetici



