

RIVISTA TECNICA

ENERGIA RINNOVABILE DALL'AGRICOLTURA E DALLE FORESTE

agriforenergy

SPECIALE LEGNA DA ARDERE
Mercato italiano ed europeo
e innovazione tecnologica

ariaPulita™ accende la 5ª stella

**Politica forestale italiana
tra novità e incertezze**

**Nuovi progetti realizzati
dal network delle aziende
della filiera legno-energia**

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



Riduzione delle emissioni, tema chiave di Progetto Fuoco 2018 E molto altro ancora

Il tema della *qualità dell'aria* e le relazioni con il *riscaldamento domestico a biomasse* è di grande attualità. Aldilà delle strumentalizzazioni si tratta di *problema vero* che va affrontato con responsabilità. Il miglioramento della qualità dell'aria non è questione solo circoscritta agli ambiti istituzionali ma è un impegno a cui debbono contribuire responsabilmente anche le imprese della filiera del riscaldamento domestico a biomasse e i cittadini. Con questo spirito AIEL Associazione Italiana Energie Agroforestali organizza il convegno che dà l'avvio **mercoledì 21 febbraio** all'edizione 2018 di Progetto Fuoco.

Nel corso dell'iniziativa i relatori coinvolti presenteranno il quadro aggiornato delle politiche europee, nazionali e regionali, nonché le proposte per ridurre del 70% le emissioni del riscaldamento domestico a biomasse entro il 2030 e l'evoluzione del progresso tecnologico dei generatori.

In questa occasione sarà inoltre presentato il **Protocollo d'intesa tra il Ministero dell'Ambiente e AIEL** finalizzato a promuovere l'adozione di azioni e iniziative per la riduzione delle emissioni degli impianti termici a biomasse.

Progetto Fuoco, ogni due anni, costituisce la più importante vetrina internazionale per presentare il meglio dalle tecnologie del settore legno-energia. Anche in questa edizione ci saranno novità positive sotto il profilo delle innovazioni per apparecchi domestici e caldaie a biomassa.

AIEL, che è il partner tecnico della manifestazione fieristica, ha organizzato i **Wood Energy Days**, un insieme numeroso di

eventi, convegni, workshop, seminari su tutti i temi della filiera dal bosco al camino. Oltre al tema delle emissioni l'attenzione sarà dedicata alle certificazioni **ENplus®**, **Biomassplus® ariaPulita™**, alla **valorizzazione del legno locale**, alle novità sulla **normativa per gli impianti a biomasse** e alle soluzioni per **produrre in modo efficiente** cippato e legna da ardere.

Un forte impegno è stato dedicato all'organizzazione del primo evento in Italia sulla **legna da ardere**, i mercati, le criticità e le prospettive, programmato per venerdì 23 febbraio, ma non poteva mancare un'iniziativa rivolta al **ruolo strategico dell'installatore e del manutentore**.

Le **migliori innovazioni "cleantech"** degli impianti tecnologici a biomasse saranno presentate dalle stesse aziende costruttrici nel corso di un workshop dedicato.

Energie rinnovabili ed efficienza energetica nella **lotta ai cambiamenti climatici** sarà il tema dell'incontro con il climatologo **Luca Mercalli**, sabato 24 febbraio.

Domenica 25 febbraio il famoso campione nazionale di rugby **Mauro Bergamasco** è il testimonial d'eccezione per la promozione della certificazione a stelle di stufe e caldaie **ariaPulita™**.

Per bambini e famiglie, durante tutto il fine settimana presso lo stand di AIEL è prevista una speciale attività di **animazione**.

Davvero un quadro ricco di opportunità per visitare Progetto Fuoco, quindi non mancate.

Il programma completo degli eventi lo potete trovare al sito www.progettofuoco.com Ci vediamo a Verona!



Domenico Brugnani
Presidente AIEL



Marino Berton
Direttore Generale AIEL

PURO CALORE
MADE IN ITALY

NORDICA[®]
Extraflame

Riscalda la vita.

50
19682018

21-25
Febbraio

**PROGETTO
FUOCO**

| **Pad. 7 Stand B3**



Termostufa a pellet ermetica modello Evelyn Idro

MGA GROUP

Messaggio pubblicitario con finalità promozionale. Per le informazioni precontrattuali richiedere sul punto vendita il documento "Informazioni europee di base sul credito ai consumatori" (SECCI) e copia del testo contrattuale. Salvo approvazione Agos Ducato S.p.A. I rivenditori La Nordica-Extraflame convenzionati operano quali intermediari del credito NON in esclusiva.

Approfitta dei finanziamenti

AGOS

www.lanordica-extraflame.com

All'Assemblea Generale eletto il nuovo Comitato Operativo <i>Valter Francescato</i>	7
Il 2018 accende le 5 stelle della Certificazione ariaPulita™ <i>Annalisa Paniz</i>	8
Un 2018 ricco di novità per lo schema ENplus® <i>Matteo Favero</i>	10
Biomassa da filiera corta per l'energia elettrica, pubblicata la nuova circolare sulla tracciabilità <i>Stefano Campeotto</i>	12
Per il GIMIB è iniziato un anno ricco di obiettivi e strategie di sviluppo <i>Francesco Berno</i>	15

FLASH

Politica forestale italiana, incertezza sui dati e nuova legge in arrivo <i>Davide Pettenella</i>	16
Garanzia di qualità per i biocombustibili solidi mediterranei <i>Pablo Rodero</i>	21
Design e tecnologia, così Ravelli si prepara a un mercato a 5 stelle	25

SPECIALE LEGNA DA ARDERE

Biomassa legnosa, dati incerti e confusi sui quantitativi prodotti in Italia <i>D. Pettenella, N. Andrighetto, S. Campeotto</i>	30
Europa Sud-Orientale, una produzione importante per un mercato concentrato sull'export <i>Branko Glavonjić</i>	33
Uno sguardo al mercato francese tra offerta e consumi reali <i>Olivier Silberberg</i>	36
Progetto "Wood Stoves 2020", le soluzioni tecnologiche che garantiscono alta efficienza e basse emissioni <i>H. Hartmann, R. Mack</i>	37
Caldaie combinate legna-pellet, la tradizione sposa l'innovazione <i>Valter Francescato</i>	40
Stufa in maiolica ed emissioni, un progetto per stabilirne i livelli <i>P. Massignani, A. Piazzalunga, M. Baggi, B. Nicoli, V. Francescato</i>	51
Il fascino delle stufe ad accumulo fra tradizione ed efficienza energetica <i>Raffaella Saccardi</i>	56
Grazie alla Quick user guide l'utilizzo degli apparecchi a legna è più semplice <i>Valter Francescato</i>	59
All'Agriturismo il Borro il calore è garantito da una caldaia a 5 stelle <i>Carlo Franceschi</i>	64
Solarfocus Therminator 40 kW legna e solare termico, quando il binomio è vincente <i>Giannino Basso</i>	66
Il confort e il risparmio sostituiscono la caldaia a gasolio <i>Stefano Campeotto</i>	68

PROGETTI REALIZZATI

Bosco-legno-energia, tutta la filiera al servizio dell'Agriturismo Arca di Montelori <i>Carlo Franceschi</i>	70
Solarfocus Pellet Elegance 15 e Solare termico CPC, quando l'intesa è perfetta <i>Giannino Basso</i>	74
Una Viessmann Vitotigno 300 H per un albergo appena realizzato <i>Carlo Franceschi</i>	76
Schmid rinnova la gamma a pezzi di legna con Generazione XV, per il confort dell'utente domestico	78
Un intervento intelligente all'insegna del risparmio e del rispetto ambientale <i>Andrea Santambrogio</i>	81
Risparmio e rispetto dell'ambiente per riscaldare le serre del futuro	82
Carbotermo, a Pavia un innovativo impianto con generatore di calore a pellet	83
Gamma Eva, le stufe a legna Palazzetti all'insegna dell'efficienza e della bellezza	86
A Progetto Fuoco 2018 Plasma, i camini a legna ad alte prestazioni ambientali	88

BIOMASSE & PREZZI

90

agriforenergy

Agriforenergy anno XII n. 1/2018

Reg. Trib. Padova n. 2056 del 12.12.2006

Iscrizione al ROC n. 15029

Proprietario Editore

AIEL Associazione Italiana Energie Agroforestali

Sede Legale

Via M. Fortuny, 20 - Roma

Sede operativa

Agropolis - 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

Valter Francescato, Annalisa Paniz,

Francesco Berno, Stefano Campeotto, Laura Baù

Pubblicità

maito.aiel@cia.it

Progetto grafico e impaginazione

Espodesign - Piazzola sul Brenta (PD)

Stampa

Litocenter S.r.l. - Piazzola sul Brenta (PD)

Stampato in 6.000 copie



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. Questo numero è stato chiuso in redazione il 14 febbraio 2018.

Abbonamenti

annuale (4 numeri) € 38,00

biennale (8 numeri) € 68,00

studenti annuale € 28,00

studenti biennale € 45,00



adriacoke
DIVISIONE PELLET

AGRIDPLANT

ALPINE PELLET

B&E

Beikircher
GEOLAND

Biancopellet
from German wood premium pellets

BORDGA PELLETS

BRUNNEN INDUSTRIE

Buffoli Legnami srl

CARBO TERMO
ENERGIA DA BIOMASSA

CellMark

CMC

CRISTOFORI
PETROLI

Di Filippo Legnami s.r.l.

eco green
TARTAK - "OLCEVE" s.r.l.

Ekman

enviro

FEDERER PELLETS

flo.it

FRIUL ENERGIE

GEMINATI
PIERINO

graanul invest

GEMINI ENERGIA
geminigroup.it

GRUPPO PRODUTTORI E DISTRIBUTORI PELLET ENplus AIEL

global renewables
LEGNO. ENERGIA. NATURA.

inolalegno
YOUR WORK. OUR WOOD.

intergroup
MyFire

La Tiesse
TRONCHETTI E PELLETS

MAINO Holo PELLETS

Matteo Solfrini

pelotti

pe pellets

Capitani Combustibili
Zedranzini
PRODOTTI PETROLIERI - PELLETS

Pelletsfuso
per impianti Mangimi TRINCHERO

Pelletstlegno
.com

PFEIFER

PROGETTO FUOCO

PTRADE srl

RICCI PIETRO
s.r.l.

Ronchiato Legna
COMMERCE LOGNA PELLETS

Pellets

Schiraldi

SALATI Montepietra

Segatfrinuti

SILVA TEAM

SITTA
Qualità e calore dal legno migliore

Woodtech Italia

Savi
Savi

ottoni
VENDITA PELLET

arderlegno

PISTOIA PELLETS

GREENERGY SA S.R.L.

GREENgold
energy

ergheia2

BioEnergy

BIO
BIOENERGIAFIAMME

Bachmann Commerce

ADLER

ARCE
STUFF & BURNER A LEGNO DAL 1978

ARCO
HEATING

ARTEL
CLIMA & ENERGIA

ATRA

CADEL

CAMINETTI
MONTEGRAPPA

CARINCI
GROUP S.p.A.
Innovazioni per il riscaldamento

GRUPPO APPARECCHI DOMESTICI AIEL

Centrometal
HEATING TECHNIQUE

cmg FIRE ATTITUDE

ANSELMO
cola

CS THERMOS
STUFE A BIOMASSA

Dal Zotto

FreePoint
il calore che arreda

INVICTA

J. CORRADI

JOLLY MEC
LEADER NEL RISCALDAMENTO

JOTUL

Kalor

flame

NORDICA
Extraflame
Riscalda la vita.

Last Calor

LINCAR
L'innovazione del Calore

MAROCCHI

MCZ

OPERA
HEAT UP YOUR STYLE

PALAZZETTI
IL CALORE CHE PIACE ALLA NATURA

Ravelli
il fuoco intelligente

red

ROYAL
IL CALORE DI CARA DAL 1978

SCAN

SERGIOLEONI

Tepor
Pellestove Italiane

UNGARO
TECNOLOGIA A PELLET

ALMAR
Biomasseheizungen
Caldole a biomassa

BIODOM

Biotech
PELLETS- UND HACKGUTHHEIZUNGEN

Centrometal
HEATING TECHNIQUE

CS THERMOS
STUFE A BIOMASSA

D'ALESSANDRO
TERMOMECCANICA

DOMUSA
TEKNIK

ESPE
Professione Energia

ETA

eta tech
Energy from Biomass
www.eta-tech.it

GRUPPO CALDAIE A BIOMASSE AIEL

froling

LAMINOX
IDRO

MCZ red

HARGASSNER
GRUPPO-PELLET-LEGNA RISCALDAMENTO DEL
www.ecoenergy-italia.it **FUTURO**

Heiz

HG

Hoval

KWB
La caldaia a biomassa

mepe
ENERGIA DALLA BIOMASSA

NORDICA
Extraflame
Riscalda la vita.

ÖkoFEN
PELLETSHHEIZUNG
Europas Spezialist für Pelletshheizungen

PALAZZETTI
IL CALORE CHE PIACE ALLA NATURA

PASQUALICCHIO
il caldo ecologico

RENOTECH
OPQP
partner for your heating

SAN-HELL
Heizomat Italia

SCHMID
energy solutions

SOLARFOCUS
rende indipendente

TECNOSOLAR

Unical

uniconfort
Biomass Energy Evolution

VIESMANN

windhager
CALORE E FUTURO



All'Assemblea Generale eletto il nuovo Comitato Operativo

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

Si è tenuta a Verona il 2 febbraio scorso l'Assemblea Generale (AG) del Gruppo Caldaie a Biomasse di AIEL (GCB), al quale aderiscono 30 costruttori dell'Europa geografica. Si tratta del più importante raggruppamento associativo di costruttori di caldaie a biomasse, dalla scala domestica a quella industriale. Nel programma di attività 2018, tra i vari obiettivi, sono state approvate dall'Assemblea Generale (AG) due importanti attività.

REGOLAMENTO E CODICE ETICO

L'AG ha approvato il nuovo Regolamento e il Codice Etico del gruppo (consultabili in aielenergia.it). Il nuovo regolamento contiene requisiti di ingresso più stringenti: sono ammesse al Gruppo solo le aziende produttrici o distributrici di caldaie in possesso della certificazione dei generatori secondo la norma EN 303-5 (potenza nominale fino a 500 kW). Per l'iscrizione è necessario presentare copia dei certificati di prodotto rilasciati da laboratori/enti accreditati per l'intera gamma dei propri prodotti (≤ 500 kW). Per i generatori di potenza nominale maggiore di 500 kWt è richiesta



la presentazione di una relazione in cui sia evidenziato l'impegno nel segmento Ricerca e Sviluppo, la presentazione delle principali referenze nel settore delle biomasse e la presentazione di eventuali Rapporti di Prova di certificazione del rendimento e delle emissioni eseguiti in opera secondo il Protocollo AIEL.

IL NUOVO QUADRO NORMATIVO

Tema centrale dell'Assemblea è stata l'illustrazione del nuovo quadro normativo nazionale sulle emissioni degli impianti a biomasse. A novembre 2017 sono stati infatti pubblicati in Gazzetta Ufficiale i decreti 183 e 186. Il primo introduce la classificazione ambientale dei generatori di calore a biomasse, che in futuro sarà il riferimento qualitativo anche per i sistemi incentivanti (Conto Termico e bonus fiscali). Il decreto 186, invece, attua la Medium Combustion Plant Directive (MCP, UE 2015/2193) e introduce nuovi limiti di emissione per gli impianti a biomasse, sia quelli industriali (Titolo I), sia quelli civili (Titolo II). Nel 2018 sarà prodotta una Linea Guida tecnico-normativa sul quadro delle

norme in tema di emissioni e le interazioni con i sistemi incentivanti.

LE ATTIVITÀ DEL DIPARTIMENTO TECNICO-NORMATIVO

Anche nel 2018 prosegue l'intensa attività del dipartimento tecnico-normativo. Primo appuntamento importante la presentazione a Progetto Fuoco della Linea Guida Antincendio versione 2.0, che sarà presentata nell'ambito del workshop dedicato ai progettisti (venerdì 23 febbraio, ore 10, area Workshop dello stand AIEL, pad. 2).

Il Gruppo caldaie è presente in numerose Commissioni Tecniche al CTI (Comitato termotecnico italiano) per dare il proprio contributo allo sviluppo delle norme tecniche più rilevanti per il settore. Una panoramica sull'evoluzione normativa di settore sarà presentata nell'ambito del workshop "Come cambierà la normativa per gli impianti a biomasse" che si terrà a Progetto Fuoco giovedì 22 febbraio.

L'assemblea ha eletto il nuovo Comitato Operativo del gruppo, Francesca Fabrizio (Mepe) e Horst Mayr (Fröling Italia) sono i nuovi eletti che, assieme a Matteo Pippa (Schmid Italia), compongono il nuovo CO che guiderà il gruppo nel prossimo triennio.

Lascia il testimone Massimo Biondani (Viessmann) rimasto in carica per sei anni dal 2012 al 2017; a lui vanno i nostri più sinceri ringraziamenti per il prezioso contributo allo sviluppo del Gruppo caldaie fin dalla sua fondazione. ■

LO STAFF AIEL AL SERVIZIO DEL GCB 2018

- **Marino Berton** | Advocacy istituzionale
- **Valter Francescato** | Referente tecnico e coordinamento
- **Laura Baù** | Referente Tavolo commerciale
- **Gianluigi Codemo** | Referente Tavolo tecnico-normativo
- **Francesca Maito** | Referente comunicazione, uff. stampa e rivista tecnica



Il 2018 accende le 5 stelle della Certificazione ariaPulita™

Annalisa Paniz
Referente tecnico GAD
paniz.aiel@cia.it

A un anno dal lancio, la certificazione volontaria di qualità ariaPulita™ raggiunge il traguardo di oltre 3.000 modelli tra stufe, camini, inserti e caldaie a biomassa certificati. A far la parte del leone fra i prodotti certificati troviamo gli apparecchi alimentati a pellet (67%) seguiti da quelli a legna (33%).

I dati relativi alle certificazioni emesse confermano l'impegno dei costruttori nella ricerca di soluzioni tecnologiche per migliorare l'efficienza energetica e ridurre le emissioni: il 64% dei prodotti certificati raggiunge 4 Stelle, il 32% 3 Stelle e solo il 4% 2 Stelle.

Favorire il turnover tecnologico è una delle ragioni fondanti per cui AIEL ha deciso di avviare la certificazione ariaPulita™. La possibilità di offrire un'oggettiva distinzione qualitativa dei sistemi di riscaldamento, verificandone l'idoneità per assicurare specifiche prestazioni in un'ottica di contenimento delle emissioni atmosferiche, è l'elemento chiave che mancava nel percorso di miglioramento delle prestazioni intrapreso dalle aziende del settore

grazie a cospicui investimenti in ricerca e sviluppo, volti a offrire soluzioni tecnologiche sostenibili dal punto di vista dell'impatto sulla qualità dell'aria.

PM10 IN CALO

Nel Bacino padano, ad esempio, il contributo della combustione domestica alla produzione di PM10 è in costante calo, grazie soprattutto alla sostituzione di apparecchi obsoleti con sistemi altamente performanti. Lo confermano i dati pubblicati da Arpa Veneto (-20% negli ultimi 7 anni) e quelli recentemente pubblicati da Arpa Lombardia. In questa regione in particolare, il contributo alla produzione di PM10 ha toccato – secondo Arpal – le 10 kt di PM10 nel 2010 per poi calare progressivamente negli anni successivi arrivando a quota 7 kt nel 2015, ovvero un calo del 30% in 5 anni.

Nel nostro Paese sono più di 5 milioni i sistemi domestici di riscaldamento a legna e pellet installati da oltre 20 anni. La loro rottamazione, favorita dagli incentivi del Conto termico e abbinata

ariaPulita® a Progetto Fuoco

Tutte le novità di ariaPulita™ saranno presentate in occasione di Progetto Fuoco, sabato 24 febbraio, al box pop-up al Padiglione 7.

all'utilizzo di combustibili certificati, alla corretta gestione dell'apparecchio in conformità a quanto indicato nel libretto di uso e manutenzione, all'installazione realizzata da personale qualificato e allo svolgimento

della manutenzione periodica, porterebbe in poco tempo a risultati tangibili e quantificabili in termini di riduzione delle emissioni dal comparto domestico.

ALTRE NOVITÀ

Forte dei risultati conseguiti grazie ad ariaPulita™, con la consapevolezza del contributo ancora significativo che il settore legno-energia può dare all'impegno comune di migliorare la qualità dell'aria, AIEL inizia il 2018 con l'obiettivo di introdurre la classe di merito **5 Stelle** che alzerà ulteriormente l'asticella delle prestazioni. Infatti, i generatori così classificati emettono fino all'80% in meno di polveri rispetto ai sistemi obsoleti, non ammissibili nella certificazione. La classe 5 Stelle non sarà l'unica novità del 2018. L'entrata in

Come leggere l'etichetta **ariaPULITA**



Il **numero di certificazione** è composto da:

XXX-P:
codice identificativo dell'azienda

123:
numero progressivo dell'apparecchio certificato

In un'ottica di **trasparenza del mercato** nei confronti del consumatore,

ogni etichetta riporta il **QR code** per consultare la pagina del sito **www.certificazioneariapulita.it** che **elenca tutti i prodotti certificati**.

— emissioni
+ rendimento



Le **stelle** rappresentano la classificazione degli apparecchi secondo la certificazione **aria Pulita™** a garanzia di **minori emissioni, più alti rendimenti e costi inferiori**.

Una sola stella indica un apparecchio che rispetta i requisiti per l'immissione sul mercato.

*Guardando a prodotti di alta qualità, **aria Pulita™ non certifica prodotti a una sola stella.***

2 stelle indicano stufe e inserti che riducono le emissioni di polveri del 40% nel caso del pellet e del 46% nel caso della legna rispetto agli apparecchi a 1 stella.

3 stelle indicano stufe e inserti, sia a legna sia a pellet, che garantiscono emissioni di polveri ridotte del 60% rispetto agli apparecchi a 1 stella.

4 stelle indicano stufe e inserti, sia a legna sia a pellet, che garantiscono emissioni di polveri ridotte del 70% rispetto agli apparecchi a 1 stella.

Meritano le **5 stelle** stufe e inserti, sia a legna sia a pellet, che garantiscono emissioni di polveri ridotte dell'80% rispetto agli apparecchi a 1 stella.

Nota: Le percentuali sono state calcolate considerando i livelli prestazionali migliori per ciascuna classe rispetto alla classe a 1 stella.

certificazioneariapulita.it

vigore all'inizio di gennaio del Decreto del ministro dell'Ambiente n. 186 del 7 novembre 2017 che disciplina i requisiti, le procedure e le competenze per il rilascio di una certificazione dei generatori di calore alimentati a biomasse combustibili, determinerà il recepimento da parte di ariaPulita™ degli obblighi legislativi in esso contenuti. Non si deve tuttavia dimenticare che gli elementi di pregio e i punti di forza della certificazione ariaPulita™ risiedono in tutti quei requisiti aggiuntivi che superano le norme e gli obblighi di legge e che ne fanno la prima certificazione ambientale a livello nazionale che classifica i sistemi di riscaldamento a biomasse in base alle proprie prestazioni emissive e che mette al centro il consumatore finale.

UN PREMIO ALL'IMPEGNO

Fra gli elementi distintivi di ariaPulita™ vi sono:

- L'introduzione di un riferimento qualitativo univoco e centralizzato a cui hanno aderito le principali aziende del settore e che ha portato alla certificazione di oltre il 60% dei modelli di apparecchi domestici presenti sul mercato nazionale e internazionale;
- Il controllo puntuale delle prestazioni degli apparecchi da parte di organismi terzi composti da rappresentanti dei più importanti enti e istituzioni che si occupano di tutela dell'ambiente, del consumatore e della qualità dell'aria, da Legambiente e Adiconsum, da Enea ad Enama fino ad Etifor/Universtà di Padova;
- La verifica della correttezza delle in-

formazioni veicolate al consumatore finale attraverso il libretto di uso e manutenzione e la DoP e loro coerenza con quanto attestato nel test report;

- La messa a punto di un sistema di gestione interno della qualità basato sui principi di ariaPulita™ e finalizzato al soddisfacimento delle esigenze del consumatore finale.

L'importante contributo qualitativo apportato da AIEL al settore legno-energia grazie all'intenso lavoro svolto in oltre 15 anni di attività, di cui ariaPulita™ rappresenta l'ultimo tassello in termini temporali di un articolato progetto, è stato recentemente riconosciuto anche dal ministero dell'Ambiente il quale, grazie ad un protocollo di intesa, vuole premiare gli sforzi e sottolineare come l'apporto di AIEL sia stato esemplare. ■



Matteo Favero amplia lo staff Aiel

Da novembre 2017 AIEL beneficia di un nuovo collaboratore, Matteo Favero, responsabile della gestione degli schemi di certificazione ENplus® e ariaPulita™ nell'ambito del Dipartimento affari generali e relazioni internazionali. Matteo porta con sé l'esperienza maturata in Fsc Italia, nel ruolo di Responsabile tecnico per la certificazione della Catena di

custodia, e con Etifor Srl, spin-off dell'Università di Padova, come componente dell'area dedicata alla Gestione responsabile, dove ha contribuito a redigere il quadro normativo dello schema di certificazione ariaPulita™ e coordinato le successive attività del Comitato tecnico per la verifica delle domande di certificazione pervenute.

Un 2018 ricco di novità per lo schema ENplus®

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

Il nuovo anno è iniziato all'insegna della formazione e del confronto con i Responsabili qualità delle aziende certificate ENplus® che hanno frequentato il corso di formazione tenuto l'11 gennaio scorso presso la sede AIEL. Individuare nei requisiti di formazione continua previsti dallo schema ENplus® la sola ragione dell'ampia partecipazione registrata (53 corsisti in rappresentanza di 35 aziende) sarebbe errato e riduttivo. Infatti la presenza di più partecipanti per singola azienda e la adesione di aziende che avevano già assolto agli obblighi formativi, sono indizi che testimoniano la comune volontà delle imprese certificate di mantenersi aggiornate rispetto alle novità dello schema ENplus® e alle più recenti dinamiche del mercato del pellet, in una logica di confronto con gli altri attori e operatori di settore.

Ha suscitato particolare interesse, tra gli altri temi discussi, il recente avvio di una nuova **campagna di controlli** da parte dei Carabinieri forestali sul rispet-

to dei requisiti della cosiddetta **"EU Timber Regulation"** – Regolamento (UE) n. 995/2010 del Parlamento europeo e del Consiglio del 20 ottobre 2010 che stabilisce gli obblighi degli operatori che commercializzano legno e prodotti da esso derivati.

MANUALE IN ITALIANO

La giornata di formazione è stata l'occasione per anticipare alcune rilevanti novità che interesseranno le aziende italiane certificate ENplus®. Nel corso dei prossimi mesi, infatti, AIEL rilascerà una nuova versione della traduzione italiana del Manuale di certificazione ENplus®, con l'obiettivo di allinearla maggiormente a quella originale in lingua inglese.

In aggiunta a un generale miglioramento lessicale e terminologico, la nuova traduzione italiana richiederà in particolare con maggiore attenzione i seguenti aspetti:

- obbligo per le aziende che effettuano lavorazioni e prestano **servizi in**

conto-lavorazione (stoccaggio del pellet, insacchettamento e altro) di ottenere una propria certificazione. Questa prescrizione si applica alle aziende che agiscono da terzisti per più di un'azienda certificata: eventualità non rara all'interno dei terminal portuali;

- possibilità per i distributori di filiera di essere **ispezionati da remoto** nel corso delle verifiche annuali di sorveglianza;
- possibilità per le aziende che dispongono di più siti che questi vengano **ispezionati a campione** (anziché tutti) nel corso delle verifiche annuali di sorveglianza. AIEL ritiene che questa evenienza, così come la precedente, oltre a mutare le procedure di verifica, potrebbe anche tradursi in una **diminuzione dei costi** complessivi sostenuti dalle aziende in relazione alla certificazione ENplus®;
- ricalibrazione di alcune tipologie di **non conformità** e ridefinizione delle **competenze** per il loro successi-



La formazione guarda a Sud

Per facilitare la partecipazione delle aziende certificate del centro e del sud Italia, AIEL ha accolto positivamente la richiesta di organizzare in futuro corsi di formazione analoghi in luoghi diversi dalla propria sede operativa, situata nel campus di Agripolis a Legnaro (PD). Pertanto, AIEL invita le aziende maggiormente interessate a questa prospettiva a proporre soluzioni funzionali sul piano logistico che permettano di continuare a offrire quote di partecipazione contenute.



vo monitoraggio: AIEL avrà un ruolo maggiore nella gestione delle non conformità meno gravi (tipo C) rispetto a quanto avviene attualmente;

- trasferimento di responsabilità da Enama (Organismo nazionale di certificazione) ad AIEL (Gestore dello schema e concessionario della licenza d'uso del marchio ENplus® per l'Italia) circa l'approvazione preventiva delle grafiche dei sacchi e dell'uso dei marchi ENplus® da parte delle aziende certificate.

PIÙ COMUNICAZIONE

Il prossimo rilascio di una nuova versione in italiano del Manuale ENplus®, la possibile ridefinizione di determinate competenze all'interno del sistema e alcuni cambiamenti nelle modalità e

nelle procedure ispettive (tra cui tempistiche più stringenti per lo svolgimento delle verifiche annuali di sorveglianza) sono azioni che si inseriscono nella più ampia cornice internazionale di monitoraggio che lo European pellet council (Epc, titolare dei diritti di licenza ENplus®) effettua sulle attività dei gestori nazionali dello schema e sulla qualità dei servizi offerti dagli organismi di ispezione e di certificazione.

Nel loro insieme, queste novità potranno comportare una intensificazione delle attività di comunicazione tra le aziende certificate e AIEL, che potrà richiedere la **trasmissione obbligatoria di ogni informazione eventualmente necessaria al monitoraggio dello schema di certificazione ENplus®**. In particolare, queste informazioni potranno riguardare l'organizzazione

aziendale (società affiliate e controllate), l'eventuale esternalizzazione in conto terzi di alcune attività, la realizzazione di servizi in conto-lavorazione per altre aziende, la presenza di caratteristiche peculiari di ciascuna certificazione attiva, la ricognizione delle grafiche approvate dei sacchi di pellet e altri eventuali usi del marchio ENplus®, evidenza documentale dei quantitativi di pellet commercializzati.

È importante che le aziende siano consapevoli che queste informazioni saranno gestite nell'ambito di una catena strettamente confidenziale che comprende Epc, AIEL, Enama e l'Organismo di ispezione (se diverso da Enama), non saranno divulgate e **serviranno unicamente a garantire gli elevati standard di qualità che caratterizzano lo schema ENplus®**. ■



Biomassa da filiera corta per l'energia elettrica, pubblicata la nuova circolare sulla tracciabilità

Stefano Campeotto
Referente tecnico GPPB
campeotto.aiel@cia.it

Nello scorso mese di dicembre è stata pubblicata la circolare del ministero delle Politiche agricole alimentari e forestali esplicativa del sistema di tracciabilità delle biomasse da filiera corta per la produzione di energia elettrica valida per il 2017.

In altre parole, questo documento regola quel sistema che permette agli impianti di produzione elettrica che godono di Certificati verdi di utilizzare il coefficiente moltiplicativo di 1,8 per l'energia prodotta con biomassa reperita entro un arco di settanta chilometri in linea d'aria dall'impianto stesso. L'operatore elettrico dovrà predisporre una lista dei produttori di biomassa conferenti l'impianto, con almeno le informazioni riguardanti il nominativo o ragione sociale, il Cuaa, gli ettari, la tipologia, la quantità della biomassa ottenuta e l'autorizzazione al taglio.

La parte più delicata parla dei cosiddetti "collettori", cioè quei soggetti che comprano biomasse dai produttori per poi rivenderle all'operatore elettrico.

A questi soggetti è richiesto l'elenco di tutti i produttori contenente in ogni caso le informazioni sopra riportate. In più sono richiesti i contratti che legano i produttori, i collettori e l'operatore elettrico, le autorizzazioni al taglio rilasciate dall'Autorità competente al cui interno devono essere indicati in dettaglio i quantitativi stimati di produzione legnosa suddivisa in assortimenti.

Se tale informazione non fosse espressa, dovrà essere comunque presente in una relazione redatta dal tecnico abilitato che ha accompagnato l'iter autorizzativo dell'intervento selvicolturale: questa relazione dovrà essere allegata a ogni contratto. Nel caso in cui il collettore utilizzi una piattaforma logistica, mediante autocertificazione dovrà fornire un elenco dettagliato dei produttori conferenti con le informazioni dei documenti di trasporto (Ddt) e delle fatture del materiale in ingresso alla piattaforma.

Nel caso specifico degli scarti di segheria, i produttori della biomassa dovranno fornire una relazione auto-

certificata contenente delle schede informative in cui vengono precisate le quantità di legname lavorato, di prodotto finito e di scarto. Si dovranno dichiarare poi le quantità di legno specificando le provenienze italiane, dall'UE ed extraUE.

Il rispetto di questa circolare ha creato un certo trambusto per il recupero di relazioni in lotti ormai conclusi da tempo, autorizzazioni al taglio in copia autenticata e altri documenti necessari a causa della retroattività del provvedimento (1 gennaio/31 dicembre 2017).

I collettori sono i soggetti più colpiti da questa circolare. Spesso accade che in una valle o comprensorio montano è presente una realtà imprenditoriale, di solito un'impresa boschiva, che si struttura per la lavorazione e la logistica dei residui di lavorazione di altre aziende analoghe.

I rapporti di fiducia, collaborazione e concorrenza tra le varie realtà imprenditoriali sono frutto di equilibri raggiunti nel tempo e i contratti tra le parti rientrano in quello che viene definito "segreto industriale".

In genere i sistemi che trattano la tracciabilità del materiale si basano sul Regolamento UE 995/2010 EUTR, in cui l'Autorità di controllo visiona tutti i documenti ed è in grado di ricomporre la filiera e non l'utilizzatore finale del prodotto. Fornire al cliente tutti i riferimenti dei propri fornitori risolverà sicuramente il problema della trasparenza, ma potrebbe creare ben altri problemi al mercato locale.

Infine, un approfondimento importante merita la compilazione del documento di trasporto (Ddt). Questo è il principale documento utile a definire la tracciabilità della biomassa e deve contenere una descrizione della tipologia del materiale, la sua origine, il luogo e l'identificativo del produttore. ■



PAGINEAIEL

GUIDA AI PRODUTTORI PROFESSIONALI BIOMASSE



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

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. Il **PALLINO ROSSO** indica invece le aziende che hanno ottenuto la certificazione di parte terza, rilasciata da ENAMA, secondo lo schema di certificazione Biomassplus®.

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

Aziende con il marchio GPPB

ABRUZZO

AQ SANTA CROCE LEGNAMI S.R.L.

ALTO ADIGE

BZ HACKTEC DI GÖELLER KARL
BZ JUD ANGELIKA
BZ JUMA S.N.C. DI MULSER M. E J.
BZ LOG-HOMES E LOG-POWER DI DAPOZ R.
BZ MUEHLMANN SRL
BZ WEGER BIOMASSE
BZ WEISSTEINER HUBERT

CAMPANIA

SA PM FOREST SAS
SA S.F.G. LEGNAMI SRL

EMILIA ROMAGNA

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

FRIULI VENEZIA GIULIA

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

LAZIO

VT BARILI RINALDO SAS
VT ISAM SRL

LIGURIA

SV NALCA SOC. AGR. SRL

LOMBARDIA

BG BOSCO VERDE SRL
BG FRATELLI ROSSI
BG SFERA SRL SOCIETÀ AGRICOLA
BG SOC.AGR. ENOSTAFF DI VALORI MARCO
BG STELLA ALPINA AZ. AGR. FLOROVIVAISTICA
BS AZ. AGR. BOSCHIVA BIANCHI CATERINA
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 POMI ATTILIO
MN F.LLI MALACARNE PRIMO E MARIO S.N.C.
PV CONTAGRI CEGNI COOP. SRL
SO AGRICOLA AGRILENERGY
SO LEGNO ENERGIA SRL
SO PELLEGGATTA FIORENZO
SO TECNOVAL SRL
VA AZ. AGRICOLA PROVINI

MOLISE

CB FELICE TOMMASO

PIEMONTE

BI TECNOFLAM 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.
TO TERMOSANITAR EPOREDIESE SRL
VC TECNO VERDE SRL

PUGLIA

LE CUSUD 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 MASSONI P.E.M. SRL
LU PR LEGNAMI IL PONTE SOC. COOPERATIVA
LU SACCELLI LINO
PT AZ. AGR. FATTORIA LA PIASTRA
PT AZ. AGR. FOREST. ORLANDINI ANTONIO
SI BETTOLLINI EMILIANO

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 AGRI - DAL BOSCO
TN GRUMESENERGY SRL
TN PERGHER COSTRUZIONI
TN F.LLI TRAVAGLIA S.N.C.
TN SOC. AGR. BERNARDI SRL
TN TRENTINO RINNOVABILI SRL
TN DITTA VINANTE RICCARDO

UMBRIA

PG CASAGRANDE VALENTINO

VALLE D'AOSTA

AO DAL CANTON SRL
AO RONCO GIACINTO

VENETO

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 DEONI GIANLUCA
TV FRANCESCON IMBALLAGGI SRL
TV MASIERO LEGNAMI
TV PARUZZOLO MARCO
VE AZ. AGRICOLA GUERRA RENATO
VE MARTIN LEGNAMI SRL
VE RONCHIATO G. E C. SNC
VI CHIP SERVICE SRL
VI CIPPOLEGNO S.R.L.
VI MONTE MAIO ENERGY SRL
VI VALMORBIDA ELIO SNC
VR AZ. AGRICOLA MORANDINI
VR VERDESCALIGERA SOC. AGR.



Vitoligno 150-S: la soluzione per risparmiare e fare del bene all'ambiente



Vitoligno 150-S è la nuova caldaia a gassificazione a ciocchi di legna con un ottimo rapporto qualità-prezzo che può essere utilizzata come unico generatore oppure per integrare l'impianto di riscaldamento esistente a gas o gasolio.

Il controllo elettronico della combustione tramite sonda lambda assicura ottime prestazioni e basse emissioni inquinanti: la caldaia raggiunge così la classe energetica A+ e può accedere sia alle incentivazioni del conto termico (con il massimo coefficiente), sia alle detrazioni fiscali.

www.viessmann.it



Vi aspettiamo alla Fiera di Verona
dal 21 al 25 febbraio 2018
Pad. 2 - Stand C13



Caldaie per legna in ciocchi, 18 - 170 kW

Caldaie a pellet,
8 - 101 kW

Caldaie a cippato,
50 - 101 kW

Caldaie a biomassa,
110 - 13.000 kW

VIESSMANN



Per il GIMIB è iniziato un anno ricco di obiettivi e strategie di sviluppo

Francesco Berno
Referente tecnico GIMIB
berno.aiel@cia.it

In occasione dell'ultimo incontro svoltosi a Legnaro lo scorso mese di dicembre, il Comitato operativo, assieme al Tavolo tecnico, ha potuto analizzare l'andamento delle adesioni al GIMIB da parte di aziende installatrici e Centri di assistenza tecnica. Rispetto al 2016, in cui la scadenza dell'aggiornamento obbligatorio di 16 ore per l'installazione di impianti a fonti energetiche rinnovabili ha incrementato di molto le imprese associate, nel 2017 è stata consolidata la base associativa, formata da 70 imprese che vedono nell'adesione al Gruppo installatori la possibilità di dare un valore aggiunto al proprio lavoro. È proprio da queste considerazioni che il Tavolo tecnico vuole ripartire per promuovere le nuove attività, che avranno l'obiettivo di consolidare il Gruppo puntando sulle aziende più motivate, offrendo servizi mirati per la loro crescita professionale.

NUMEROSE NOVITÀ

L'attività del Tavolo tecnico in questo senso è ritenuta strategica, perché può

dare importanti nozioni e aggiornamenti normativi contribuendo a perfezionare la professionalità delle aziende. Cogliendo gli spunti che via via emergeranno all'interno dell'attività svolta, verranno realizzate delle piccole guide operative o note tecniche specifiche da mettere a disposizione degli associati. In linea con questi obiettivi è già stato programmato un evento di due giornate in cui si svolgerà anche il prossimo Tavolo tecnico. L'appuntamento è per il 12 e 13 aprile 2018 e il focus dell'evento verterà sulle caratteristiche costruttive e di sicurezza dei depositi di pellet, analizzandone gli aspetti tecnici e progettuali. Inoltre, in quest'occasione, verranno visitati diversi impianti realizzati grazie alla partnership tra imprese boschive e ditte installatrici, un connubio determinante e fondamentale per la realizzazione di impianti a biomassa efficienti.

Nel 2018 sarà possibile aderire al Gruppo installatori e manutentori di impianti a biomasse di AIEL attraverso un sistema associativo ulteriormente semplificato rispetto al 2017. Un'azienda di installazione o di manutenzione abilitata al DM 37/08 lettera c) potrà infatti scegliere tra due quote associative in base ai servizi richiesti: tutti quelli attivati dalla nascita del Gruppo ad oggi sono stati confermati. Continuerà ad essere operativo lo sportello di consulenza tecnica per quesiti normativi e di tipo impiantistico che pos-

sono sorgere nella fase di progettazione o realizzazione dell'impianto. È inoltre stato confermato lo sportello Conto termico, un servizio che permette agli associati di avere inclusa nella quota associativa due pratiche di Conto termico per impianti sotto i 35 kW realizzati a regola dell'arte.

PRESENZA A PROGETTO FUOCO

All'interno del contesto fieristico, presso l'area workshop dello stand di AIEL al padiglione 2, è stato organizzato un evento intitolato "Sistemi a biomasse efficienti. Il ruolo strategico dell'installatore e del manutentore". L'appuntamento è per venerdì 23 febbraio ore 14.30, un'occasione imperdibile per le aziende che vogliono conoscere da vicino il Gruppo installatori di AIEL, le attività proposte e i contenuti dei corsi. Nell'occasione verranno fornite delle piccole pillole sugli argomenti trattati in modo esaustivo ai nostri corsi AIELplus in merito a impianto fumario, sicurezza idronica, trattamento acqua, prevenzione incendi e adempimenti normativi. L'evento rappresenterà un'occasione di condivisione e confronto tra aziende operanti all'interno dello stesso settore, per parlare delle criticità che quotidianamente possono emergere in un impianto a biomassa, dalla fase progettuale a quella realizzativa sia per piccole che per grandi potenze termiche. ■

di Davide Pettenella
Dipart. TESAF – Università di Padova

Politica forestale italiana, incertezza sui dati e nuova legge in arrivo

Con la sospensione da parte dell'Istat della rilevazione sui dati relativi ai prelievi nei boschi in Italia, è stato di fatto sancito l'atto finale di un processo di declino nella raccolta di statistiche ufficiali del settore. Una situazione che genera molta incertezza, in cui anche la soppressione del Corpo forestale dello Stato alimenta le preoccupazioni già esistenti

Se è vero che non c'è buona politica senza una buona conoscenza dei problemi e delle potenzialità del settore in cui si opera, il 2017 sarà certamente ricordato come un anno di grandi contraddizioni per l'azione del Governo centrale nel settore forestale, dal momento che sono state imposte scelte profondamente innovative nella politica forestale dello Stato come mai era avvenuto in passato.

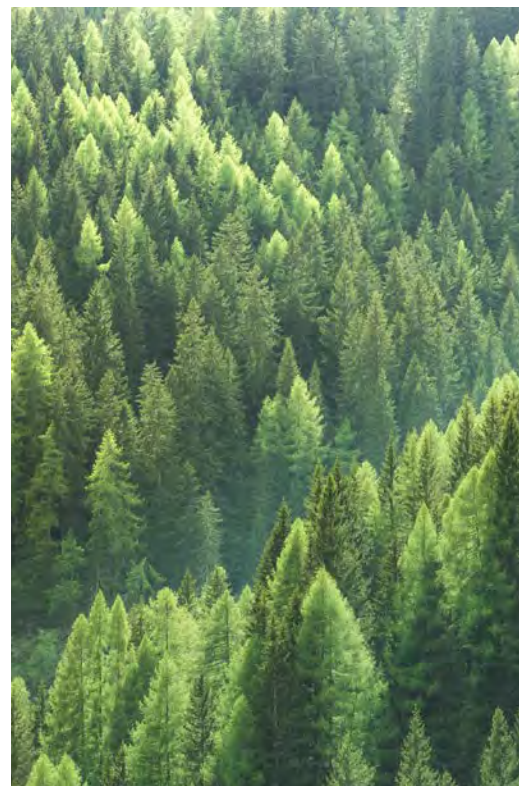
Nel 2017 l'Istat ha interrotto la rilevazione sui dati relativi ai prelievi nei boschi in Italia. Questo è l'ultimo passaggio di un processo di declino nella raccolta di statistiche ufficiali di settore.

Se avessimo la curiosità di sapere qual è lo *stock* di biomassa delle foreste italiane, quante ditte boschive e quanti boscaioli esistono ancora nel Paese, quante decine di migliaia di operai forestali sono impiegati nella Pubblica amministrazione, quanti addetti sono morti o sono rimasti feriti in quello che è considerato tra i settori economici a più alto rischio per la salute umana, a quanto assomma la spesa pubblica nel settore, quanti rimboschimenti sono stati effettuati, qual è il contributo economico dei boschi all'offerta di servizi ambientali, non potremmo dare alcuna

risposta attingendo a fonti informative recenti, ma dovremmo ricorrere ai rilievi di molti anni orsono (nel caso dell'Inventario forestale nazionale, il secondo e ultimo rilievo è del 2005).

DATI POCO AGGIORNATI

Esistono più informazioni sull'andamento del settore forestale in un qualsiasi numero di Agriforenergy che



nell'ultimo Annuario statistico pubblicato dall'Istat (<https://www.istat.it/it/archivio/194422>) la cui ultima edizione risale al 2016. Una pubblicazione di 779 pagine con centinaia di tabelle e figure dove però l'unica variabile del settore forestale riportata è quella relativa agli incendi (l'Annuario non riporta nemmeno il dato della superficie forestale nazionale). Ma nel 2016 non si era ancora toccato il fondo: dal 2017, con la soppressione del Corpo forestale dello Stato, anche i dati sugli incendi non sono stati rilevati a livello nazionale per cui, per una particolare infelice coincidenza, nell'*annus horribilis* degli incendi forestali, i dati disponibili sono solo quelli rilevati non da una Istituzione nazionale, ma dal *Joint Research Centre* della Commissione europea.

Questo Istituto, rilevando però solo gli incendi sopra i 30 ettari, fornisce un'informazione interessante ma fortemente lacunosa (gli incendi di piccola dimensione sono la maggioranza e la loro numerosità fornisce un fondamentale indicatore della capacità di intervento di controllo del fenomeno).



Evidentemente l'assenza di informazioni statistiche ufficiali sul settore forestale non impedisce, con il ricorso ad altre fonti, l'analisi dei settori a valle e l'osservazione delle evidenze empiriche, di ottenere un quadro almeno qualitativo dello stato del settore.

L'Inventario dell'uso delle terre d'Italia (Iuti) del ministero dell'Ambiente ci permette, ad esempio, di evidenziare che la copertura forestale è al 39% del territorio nazionale (quasi 12 milioni di ettari), quindi le foreste sono la più ampia forma singola di utilizzo del suolo nazionale.

La superficie forestale nazionale negli ultimi 100 anni è triplicata; dagli anni '50 è raddoppiata, portando l'Italia ad avere un coefficiente di boscosità - cioè la superficie forestale rapportata alla superficie nazionale complessiva - più alto di quello della Germania e della Francia, fenomeno legato all'espansione del bosco che è ben lontano dall'essersi fermato (Marchetti et al., 2012).

In contrasto con questa dinamica, è crollata l'economia forestale tradizionale: in base ai dati dei conti nazionali dell'Istat, il contributo al valore aggiunto della selvicoltura rispetto al totale delle attività economiche è dello 0,08%, il contributo al fatturato complessivo del "sistema Italia" è dello 0,05%; i dati relativi al sistema foresta-legno (incluse quindi le industrie del legno e dei mobili) sono rispettivamente l'1,0% e l'1,6%.

FORESTE E INDUSTRIA

Il rapporto tra le attività di utilizzazione forestale e l'industria del legno è praticamente inesistente, salvo per alcune filiere circoscritte territorialmente (la pioppicoltura in Pianura padana e il legno di conifere nel nord-est destinato a packaging e edilizia). All'inizio del decennio, e probabilmente tuttora, l'Italia aveva il tasso di prelievo per ettaro di superficie forestale più basso dell'Unione europea se si esclude Cipro (Eu-

rostat, 2013).

Aspetto ancora più critico, i prelievi di legname si sono concentrati nella legna da ardere (più del 70% dei prelievi totali, in base agli dati Istat del 2014), il prodotto a minor valore aggiunto ottenibile dai boschi (Berton et al., 2017). In effetti, come sappiamo da alcune indagini spot sui consumi energetici a scala nazionale e di alcune regioni, le biomasse legnose, grazie al loro utilizzo termico, sono la più importante fonte rinnovabile del Paese.

Gli ultimi dati Istat sui prelievi di legname a uso combustibile al 2015 (3,3 milioni di metri cubi) vanno considerati come sottostime assolutamente irrealistiche, per cui la percentuale del 70% non è probabilmente veritiera. Tale tendenza a prelevare sempre più legname per usi energetici sembra muoversi in direzione opposta alla logica dell'economia circolare e, in particolare, alle indicazioni della Strategia forestale dell'Unione europea.

Secondo queste indicazioni, le biomasse a fini energetici applicando quello che è stato definito l'approccio "a cascata" (Ciccarese et al., 2014) dovrebbero derivare dal riutilizzo dei prodotti a fine ciclo, degli scarti di produzione della lavorazione dei prodotti ad alto valore aggiunto (segati, compensati, tranciati, paleria) dal taglio di boschi cedui dai quali non si riesce a ricavare assortimenti da opera, dagli interventi di diradamento e miglioramento dei boschi. L'Italia è peraltro diventata il secondo importatore europeo di legname (dopo il Regno Unito) e probabilmente il primo di legname illegale (Ciccarese et al., 2009), mentre si stanno perdendo professionalità e cultura legati alla gestione delle foreste, nonché l'opportunità di garantire una concreta e attiva tutela del territorio generando occupazione e imprenditorialità per molte aree interne del Paese, una negazione di fatto dei principi della Strategia nazionale per la

bio-economia recentemente approvata (<http://www.agenziacoesione.gov.it/it/S3/Bioeconomy.html>).

SCELTE POLITICHE

In questo nuovo contesto di scarsa conoscenza delle dinamiche del settore forestale, peraltro qualitativamente percepite come molto critiche, nel 2017 sono state fatte notevoli scelte sul piano politico. Nel Tavolo di filiera legno istituito presso il ministero delle Politiche agricole, alimentari e forestali (Mipaaf) è stata concordata con le Regioni una bozza di legge di riforma dell'ultima norma-quadro di settore, il Decreto 227/2001.

Questa "Legge forestale nazionale", dopo essere passata al vaglio degli altri ministeri competenti (Economia, Ambiente e Beni Culturali) e delle Regioni, è in queste settimane in fase di approvazione finale da parte del Consiglio dei Ministri a seguito del Decreto del Collegato agricolo della Legge di stabilità del luglio 2016 che ha conferito al Governo una delega per il riordino e la semplificazione della normativa in materia forestale.

La legge introduce azioni di semplificazione amministrativa e di innovazione nei processi autorizzativi, con l'adozione di una definizione comune di superficie forestale, disciplinando la trasformatio-

ne del bosco e le opere compensative, prevedendo la predisposizione di Piani forestali di indirizzo territoriale, forme di sostituzione della gestione e di conferimento delle superfici forestali abbandonate o "silenti", riaffermando la necessità di predisporre Albi per le ditte boschive, Piani di gestione per le proprietà pubbliche e meccanismi di compensazione per la fornitura di servizi ambientali.

È stata inoltre decisa, anche grazie a una serie di raccomandazioni del Parlamento, l'istituzione di una Direzione foreste presso il Mipaaf, creando grazie all'Art. 11 del Decreto legislativo 177/2016, una struttura amministrativa di *governance* del settore forestale, decisione sicuramente positiva che ci pone con un assetto istituzionale simile a quello degli altri Paesi europei.

Sfortunatamente il processo di riforma della normativa e delle istituzioni centrali dello Stato non sta seguendo una traiettoria lineare e del tutto coerente: la "riforma Madia" (Legge 124/2015), con il già citato Decreto 177/2016, ha portato all'inglobamento di gran parte del personale del Corpo forestale dello Stato (CfS) nell'Arma dei Carabinieri con la creazione del Comando unità per la tutela forestale, ambientale e agroalimentare (Cutfaa) trasformando un Corpo

tecnico con funzioni di polizia in uno militare.

ELEMENTI DI INCERTEZZA

All'Arma sono state affidate a partire dal 1° gennaio 2017 non solo funzioni di Polizia forestale, ambientale e alimentare, ma anche la gestione diretta dei 130.000 ettari di demanio statale, e molte altre funzioni tecniche e amministrative che, a costi probabilmente minori, potevano essere attribuite a Istituzioni civili (i Parchi nazionali per quanto riguarda le aree protette dell'ex-CfS) o al settore privato (i rilievi inventariali e l'educazione ambientale, ad esempio). Di fatto siamo l'unico Paese europeo che, dimenticando di avere nella propria Costituzione l'art. 118 sulla sussidiarietà orizzontale, ha demandato alla responsabilità delle Forze armate numerose funzioni tecnico-amministrative nel settore forestale e di averlo fatto avendo come concreta alternativa l'affidamento di tali funzioni alla società civile, alle imprese, al sistema degli enti locali (Pettenella et al., 2017).

In sintesi, il panorama politico è attraversato da un forte dinamismo, ma anche da elementi di incertezza nel quadro istituzionale, elementi che sembrano spingere in direzione opposta: da un lato l'accentuarsi dell'azione pubblica, che fanno emergere le funzioni (letteralmente) di uno "Stato carabiniere", dall'altro la creazione di una Direzione centrale con competenze nel settore forestale che, ispirata da una nuova normativa forestale nazionale, cambia il paradigma dell'azione pubblica: non più vietare o limitare fortemente le attività di prelievo per proteggere e ricostruire un patrimonio degradato, ma gestire il capitale naturale, valorizzandolo economicamente e culturalmente, per ridurre i costi della sua tutela e aumentare l'efficacia della conservazione. Sugli sviluppi di queste scelte è fondamentale che la società civile mantenga una capacità di valutazione critica e propositiva. ●



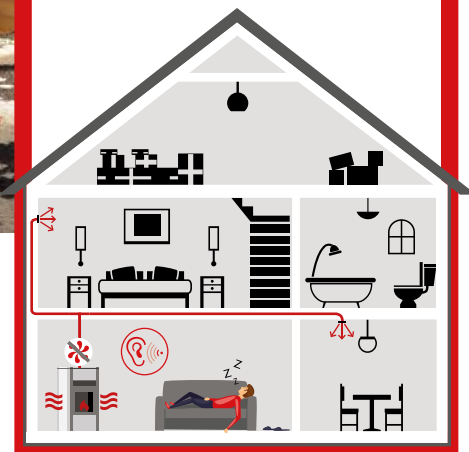
IO AMO IL CALORE + SILENZIOSO



ph lion CRICKET



**FUNZIONE ZERO
SPEED FAN**
POSSIBILITÀ DI
SPEGNERE LA
VENTILAZIONE PER IL
MASSIMO COMFORT
ACUSTICO



Pioggia, umidità e nebbia che si taglia col coltello... un clima bellissimo per godersi il comfort delle stufe Palazzetti. Fatte come si deve con componenti d'eccellenza. Sicure e tecnologiche, belle anche da spente, ma semplici da utilizzare. Efficienti e fatte per durare nel tempo. Con Palazzetti è normale amare l'inverno.



**21/25 FEBBRAIO 2018
PROGETTO FUOCO
PAD 7 STAND B8**



#PLZonTour
Numero Verde 800-018186
www.palazzetti.it

PALAZZETTI
IL CALORE CHE PIACE ALLA NATURA



Biotech: Solidità senza fronzoli

**CALDAIE
A BIOMASSA
DI QUALITÀ**

-  efficiente
-  affidabile
-  basse emissioni
-  riscaldamento civile ed industriale



di Pablo Rodero, AVEBIOM

Garanzia di qualità per i biocombustibili solidi mediterranei



Logo della certificazione BIOmasud

Grazie al sistema di certificazione BiomaSud è possibile assicurare l'aspetto qualitativo e la sostenibilità del loro impiego, che può essere indirizzato sia al riscaldamento che al raffrescamento. I consumi, in Europa, negli ultimi cinque anni sono notevolmente aumentati, ma il prezzo purtroppo non ha seguito il trend

Attualmente i biocombustibili solidi si sono affermati come alternativa valida per il riscaldamento di abitazioni, edifici commerciali o amministrativi e teleriscaldamento. Negli ultimi anni è stato portato avanti un importante lavoro sulla standardizzazione e la certificazione della qualità. Inoltre i produttori sono cresciuti numericamente e si sono strutturati per la distribuzione, pertanto la reperibilità dei biocombustibili non rappresenta più un problema. Questa importante evoluzione, combinata con il prezzo competitivo, negli ultimi cinque anni ne ha aumentato considerevolmente il consumo in Europa: la Spagna, ad esempio, ha triplicato il consumo di pellet. Nonostante la crescita della domanda il prezzo è rimasto stabile. Oltre ai vantaggi materiali, l'utilizzo dei biocombustibili solidi ne prevede altri dal punto di vista ambientale e sociale: sono infatti una fonte di energia rinnovabile con emissioni di CO₂ vicine allo 0, che riduce i rischi di incendi e genera lavoro e ricchezza a livello territoriale.

Il loro utilizzo è interessante per qualsiasi processo che richieda riscaldamento e/o raffrescamento: processi industriali (essicatoi, serre, aziende agricole) riscal-

damento civile, di piscine, hotel, scuole e ospedali. Sono anche una fonte di energia naturale, rispettosa dell'ambiente da cui si possono ottenere ottimi risparmi.

STOCCAGGIO E DISPONIBILITÀ

La maggior parte dei consumi, in nord e centro Europa, riguarda pellet o cippato a seconda delle possibilità di stoccaggio o delle disponibilità locali. Tuttavia, nei Paesi mediterranei, sono disponibili alcuni biocombustibili solidi con qualità simili, costi ridotti e filiere locali. Nocciolino di sansa, gusci di mandorle sono esempi noti, ma ne esistono altri con grandi potenzialità anche se meno diffusi come le potature d'olivo e/o di vite. La standardizzazione della qualità è essenziale per progettare apparecchi efficienti per il loro impiego e per generare fiducia nei consumatori affinché rappresentino sempre più una fonte di energia affidabile. Sfortunatamente però, questi biocombustibili non sono standardizzati e non sono venduti con la qualità auspicata, per cui l'efficienza e le emissioni degli impianti di utilizzo non rispondono sempre alle aspettative. La certificazione BiomaSud è un sistema creato alcuni anni fa per garantire la qua-

lità e la sostenibilità dei biocombustibili mediterranei. Il sistema è stato sviluppato attraverso un progetto Sudoe – Interreg, che ha avviato la fase commerciale dal 2014. Al progetto BiomaSud Plus sta lavorando da un paio d'anni un consorzio internazionale impegnato nell'aggiornamento dello schema di certificazione BiomaSud.

FUNZIONAMENTO DEGLI IMPIANTI

La qualità dei biocombustibili solidi è essenziale per il corretto funzionamento degli impianti. Quelli standardizzati e certificati, grazie alla loro alta resa, omogeneità, basso residuo di ceneri, non formano scorie e generano basse emissioni. Nello schema di certificazione sono controllati circa 20 parametri (percentuale in ceneri, durabilità, zolfo, cloro e diversi altri) che non devono eccedere oltre i limiti stabiliti dalle normative tecniche. Attualmente pellet e cippato hanno normative tecniche riconosciute a livello globale (rispettivamente ISO 17225-2 e ISO 17225-4) mentre i biocombustibili ottenuti da nocciolino d'oliva o gusci di nocciole hanno normative tecniche riconosciute a livello na-

zionale in Spagna (rispettivamente UNE 164003 e UNE 164004) che sono state sviluppate nel primo progetto BiomaSud. Tuttavia le normative tecniche sono solo delle classificazioni informative che produttori o distributori possono citare, ma non sono garanzia di qualità. Schemi di certificazione come **ENplus®** per il pellet o **BIOmasud®** comportano l'attivazione di un sistema di gestione della qualità nelle aziende e di diversi enti indipendenti come gli enti di ispezione e/o i laboratori che verificano il rispetto dei requisiti previsti da parte delle aziende. L'obiettivo degli schemi di certificazione per i biocombustibili solidi è quello di assicurare che la qualità sia chiaramente definita e si mantenga costante nel tempo. Schemi di certificazione come BIOmasud® non certificano solo la qualità delle biomasse, ma anche i processi necessari per la produzione e la logistica. ●

Un progetto europeo certificato

Dall'inizio del 2016 Avebom (Asociación española de valorización energética de la biomasa) coordina il progetto BiomaSud Plus (GA n°691763) del programma H2020, in cui lo schema di certificazione verrà aggiornato con l'inserimento di ulteriori biocombustibili (potature di vite, di olivo, gusci di pistacchio) estendendolo ai restanti Paesi Mediterranei (Italia, Grecia, Turchia, Slovenia, Croazia) oltre a Spagna e Portogallo dove è stato lanciato. Inoltre verranno revisionati i criteri di qualità e sostenibilità.

Il Consorzio è costituito da una serie di associazioni simili (Avebiom in Spagna, Cbe in Portogallo, AIEL

in Italia, Sfi in Slovenia e Zez in Croazia), centri di ricerca (come Ciemat in Spagna, Certh in Grecia, Tubitak in Turchia o Bios in Austria per analizzare le biomasse e le emissioni) e altri soggetti che contribuiscono con conoscenze in argomenti specifici (Third Phase Group per la programmazione dello strumento Gis e Pefc Spagna nel campo della sostenibilità).

Per ulteriori informazioni:
biomasud.eu
www.biomasudplus.eu
 oppure scrivi a:
pablorodero@avebiom.org

**Fuori, l'inverno.
 Dentro, il calore
 di un fuoco a pellet.
 Tutto nuovo.**



MCZ SEGNA UN NUOVO STANDARD PER LE STUFE A PELLE: UNA VISIONE DELLA FIAMMA MOLTO PIÙ SUGGESTIVA, PRESTAZIONI MIGLIORATE, UNA PROGETTAZIONE GIÀ IN LINEA CON LE PROSSIME NORMATIVE IN MATERIA DI IMPATTO AMBIENTALE.
WWW.MCZ.IT

MCZ



VarioWIN®

Caldaie da centrale automatiche a pellet di media-grande potenza. Potenze termiche da 11,0 a 60,0 kW.



BioWIN XL®

Caldaie da centrale automatiche a pellet di media-grande potenza. Potenze termiche da 11,0 a 60,0 kW.



BioWIN 2 Touch®

Caldaie da centrale automatiche a pellet. Potenze termiche da 3,0 a 25,9 kW, in cascata fino a 78,0 kW.



FireWIN®

Caldaie da arredo automatiche a pellet. Potenze termiche da 3,0 a 12,0 kW.



LogWIN Premium Touch®

Caldaie in acciaio inox a gasificazione di legna di media potenza. Potenze termiche da 13,0 a 50,0 kW.



LogWIN Klassik®

Caldaie a gasificazione di legna di piccola e media potenza. Potenze termiche da 13,0 a 30,0 kW.



PuroWIN®

Caldaia a gasificazione di legno cippato. Potenze termiche: da 24,0 a 60,0 kW.



VestowIN®

Termocucine a legna con e senza forno. Potenze termiche da: 18,0 a 20,0 kW.



FKU®

Caldaie a tiraggio naturale per combustibili solidi. Potenze termiche da 12,7 a 25,6 kW.

WINDHAGER:
Caldaie a:
LEGNA
PELLET
CIPPATO



TUTTE LE NOSTRE CALDAIE RIENTRANO NELLE DETRAZIONI FISCALI E DEGLI INCENTIVI STATALI IN VIGORE (FINO AL 65% DA 1 A 5 ANNI CON IL "CONTO TERMICO 2.0")

Windhager Italy S.r.l. Via Vital, 98/c - 31015 Conegliano (TV) - Tel + 39 0438 1799080

info@windhageritaly.it - www.windhageritaly.it

AL VOSTRO FIANCO PER LA VERIFICA DELLE EMISSIONI

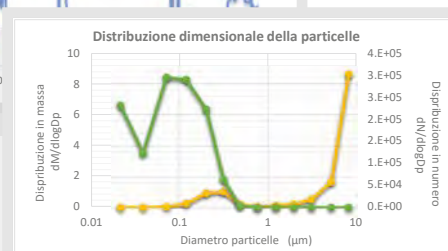
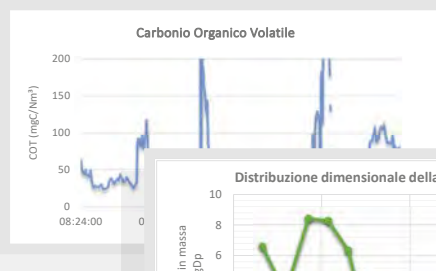
In questo momento il tema delle **emissioni in atmosfera** è giustamente molto sentito...

Affidati a noi per i **controlli analitici dell'impianto di combustione** e per il **calcolo del rendimento**.

I NOSTRI SERVIZI:

- ✓ **Analisi accreditata di:** polveri totali (UNI EN 13284-1:2003), ossidi di combustione (UNI 10878:2000), carbonio organico totale – COT (UNI EN 12619:2013)
- ✓ **Caratterizzazione chimica e dimensionale delle particelle**
- ✓ **Certificazione del rendimento**

I NOSTRI CLIENTI:



Contatta il servizio emissioni
in atmosfera della

Water & Life Lab

Via Enrico Mattei n°37 - 24060 Entratico (BG) - ITALY

Tel: 035.940665 - Fax: 035.943093

E-mail: info@waterlifelab.it

www.waterlifelab.it

ASSOCIATO



A cura della Redazione Agrifornergy

Design e tecnologia, così Ravelli si prepara a un mercato a 5 stelle

Grazie all'intenso lavoro del reparto R&D, è già in fase di prototipo una gamma di prodotti di nuova generazione in grado di rispettare i nuovi parametri normativi

L'azienda Ravelli di Palazzolo sull'Oglio (Brescia) ha sviluppato una tecnologia esclusiva in grado di abbassare le emissioni, in ottemperanza al "Regolamento recante la disciplina dei requisiti, delle procedure e delle competenze per il rilascio di una certificazione dei generatori di calore alimentati a biomasse combustibili solide" (decreto Ministero dell'Ambiente n. 186 del 7/11/2017) che individua le emissioni di riferimento per le diverse classi di qualità, i relativi metodi di prova e le verifiche da eseguire per l'ottenimento della certificazione ambientale.

Nel nuovo panorama normativo, all'orizzonte c'è la quinta stella.

La recente emanazione normativa apre infatti la strada a una nuova classe ancora più restrittiva, alzando il livello dell'asticella per i produttori, che oggi sono chiamati a sviluppare tecnologie performanti in termini

di emissioni ridotte, alto rendimento e costi inferiori che ne conseguono.

LA SPINTA TECNOLOGICA DELL'R&D

Ravelli ha raccolto questa sfida coinvolgendo il proprio reparto interno di Ricerca&Sviluppo nell'ideazione di soluzioni in grado di rispondere alle nuove richieste.

L'iter ha richiesto due anni di studio e sei mesi di test per il team composto dagli interni Simone Parmigiani e Domenico Petrocchi, affiancati da Luigi Polonini, dottorando esperto in tematiche di combustione e abbattimento degli agenti inquinanti, proveniente dal Dipartimento di ingegneria meccanica ed industriale (Dimi) dell'Università di Brescia, sotto il coordinamento tecnico di Nicola Micheletti.

"Il risultato ottenuto, verificato dal Lab TÜV Rheinland, è una effettiva riduzione del 40% delle emissioni di ossidi di azoto, rispetto ai parametri delle stufe attualmente classificate 4 stelle secondo ariaPulita™" afferma Simone Parmigiani.

Prosegue Domenico Petrocchi "Si tratta di una sfida importantissima per noi di Ravelli: abbiamo sviluppato un prototipo di stufa equipaggiata con tecnologie in grado di rispettare i nuovi parametri normativi. Ciò significa che, quando arriveranno i primi provvedimenti per fermare l'inquinamento contenendo le emissioni domestiche, i no-

stri clienti non saranno costretti a spegnere le stufe".

Le nuove stufe sono ad oggi in fase di prototipo, ma ci sono tutte le premesse per lo sviluppo realistico di una gamma di prodotti a 5 stelle destinati al mercato.

DESIGN INNOVATIVO

Del resto la collaborazione con l'ambiente universitario fa parte della filosofia dell'azienda, che dal 2009 ha avviato una partnership con l'Ateneo di Brescia finalizzata alla costante ricerca di soluzioni in grado di migliorare le stufe aumentandone il valore in termini di prodotto e nei confronti dell'ambiente.

Ed è proprio il valore il tema chiave che ricorda Giovanni Scarlini, amministratore delegato dell'azienda, davanti al risultato raggiunto: "Grazie alla nuova tecnologia messa a punto dal nostro reparto Ricerca&Sviluppo, sarà possibile sostituire estensivamente i vecchi apparecchi, non conformi ai parametri restrittivi del Regolamento attuativo dell'art. 290 del dlgs 152/2006. Il traguardo raggiunto corrisponde alla creazione di valore, interno ed esterno. Da un lato le nuove stufe a cinque stelle contribuiranno a diminuire le emissioni, con notevoli vantaggi dal punto di vista ambientale e sociale; dall'altro si prospetta una nuova opportunità economica per gli stakeholders di Ravelli, a partire dai rivenditori." ●





Fiera di Verona

21-25
Febbraio 2018



PROGETTO FUOCO®

La più importante fiera internazionale di impianti ed attrezzature
per la produzione di calore ed energia dalla combustione di legna



- **754 aziende** delle quali **322 estere** provenienti da **38 Paesi** su **105.000 m²** di superficie espositiva (*Dati 2016*).
- **70.317 visitatori**, dei quali 14.450 stranieri provenienti da **69 paesi** (*Dati 2016*).
- **Unico quartiere fieristico** dotato di impianto aspirazione fumi in funzione.
- Collaborazioni **scientifiche e tecniche** con i più prestigiosi Istituti Universitari e le più importanti Associazioni italiane ed estere del settore.
- Grado di **soddisfazione** degli espositori per la partecipazione a Progetto Fuoco 2016: 91% positivo, 8% neutrale, 1% negativo.

www.progettofuoco.com



Sponsor Tecnico
AIEL
 ASSOCIAZIONE
 ITALIANA ENERGIE
 AGROFORESTALI

Progetto Fuoco
VeronaFiere, 21-25 febbraio 2018

Progetto fuoco, un'edizione da record con circa 800 espositori

L'edizione 2018 sarà un evento senza precedenti. Presenti tutte le principali aziende europee produttrici di stufe e caminetti e oltre 150 produttori di pellet e biocombustibile legnoso

Saranno circa 800 gli espositori iscritti a **Progetto Fuoco**, la rassegna internazionale dedicata alla produzione di calore ed energia dalla combustione di legna, in programma a **Veronafiere dal 21 al 25 febbraio 2018**. Per la sua **undicesima edizione**, infatti, la mostra si conferma sempre più punto di riferimento mondiale per l'intero comparto e si prepara a un'edizione record, con aziende e visitatori provenienti da tutto il mondo, a riprova della sua anima business-oriented e della vocazione sempre più internazionale. Saranno presenti tutte le principali aziende produttrici di stufe, caminetti e caldaie di settore italiane, francesi, spagnole e tedesche, che rappresentano i maggiori mercati di produzione; offerta che si affianca a quella di oltre 150 produttori di pellet e legna da ardere provenienti, oltre che dall'Italia, da Austria, Germania, Paesi dell'Est e Paesi Baltici, a cui si aggiunge una nutrita rappresentanza di produttori di canne fumarie, accessori e componentistica per il settore.

*"Nel comparto del riscaldamento a biomassa legnosa – dichiara **Ado Rebuli, Presidente di Piemmeti spa**, società organizzatrice di Progetto Fuoco - Verona è sempre più protagonista sulla scena internazionale grazie all'importante lavoro che portiamo avanti da oltre vent'anni per offrire ai nostri espositori una piattaforma*

privilegiata di scambio e aggiornamento su tutto ciò che ruota attorno agli impianti e alle attrezzature per la produzione di calore ed energia dalla combustione di legna. Oggi, con Progetto Fuoco a Verona, la più importante rassegna fieristica al del settore, Italia Legno Energia ad Arezzo e PF tecnologie a Bari, Piemmeti completa la propria offerta proponendosi come driver di promozione di riferimento per lo sviluppo del comparto".

In primo piano dunque il business, ma anche l'approfondimento con focus su sostenibilità ambientale, risparmio e numeri relativi al settore grazie ai workshop e ai convegni organizzati in collaborazione con **AIEL - Associazione Italiana Energie Agroforestali** (partner tecnico di Progetto Fuoco). Ampio spazio sarà riservato inoltre alle principali novità tecnologiche del mercato e agli ultimi trend sul fronte del design, che vedono sempre più i sistemi di riscaldamento come naturale completamento di arredamenti raffinati e di scelte architettoniche. Valore aggiunto in tal senso la collaborazione con **Adi** (Associazione per il disegno industriale) che già nel 2016 ha contribuito al successo del concorso "Il caminetto, la stufa e lo spazio attorno".

*"Le previsioni di riuscita della Fiera sono positive – dichiara **Raul Barbieri, Direttore di Piemmeti spa** – visto l'andamento delle*

richieste pervenute finora che determinano un netto incremento del numero di espositori e di spazi a loro dedicati. Non da meno l'impegno sul fronte dell'internazionalizzazione come delle presenze degli operatori in visita, grazie anche alla massiccia opera di promozione svolta in collaborazione con Ice e Veronafiere, che ci permetterà di portare nella città scaligera delegazioni estere provenienti non solo dai Paesi target (soprattutto europei e scandinavi) ma anche dai mercati in forte crescita ed emergenti. Una delle novità più interessanti riguarda l'ampliamento dell'area espositiva esterna dove, in collaborazione con AIEL e Compagnia delle Foreste, troveranno spazio macchinari e attrezzature per la prima lavorazione del legno".

Per Progetto Fuoco 2018 è previsto il patrocinio di: **Ministero dello Sviluppo Economico, Ministero delle Politiche Agricole Alimentari e Forestali, Regione Veneto, Comune di Verona, Provincia di Verona, Camera di Commercio di Verona**. Le associazioni di settore coinvolte sono **AIEL (partner tecnico), ANFUS, ASSOCOSMA, ANVER e Confartigianato Imprese Veneto**. La manifestazione vede inoltre la collaborazione dell'**Università di Padova**, con il Dipartimento TE.SAF, ENAMA e il Laboratorio ABC e l'**Università di Firenze** con lo spin-off accademico iBioNet.

Nuovi pacchetti promozionali primavera 2018

CALDAIE DA 7 – 1500 kW!

froling
riscaldare meglio

TUTTE LE CALDAIE SONO DOTATE DI TOUCH
SCREEN DA 7" E "FRÖLING CONNECT" DI SERIE!



Cliente Installa-
tore Assistenza
clienti

Diritti di accesso
individuali



Indipendente dalla
piattaforma
Azionamento online
dell'impianto di
riscaldamento



IMPIANTO DI PRODUZIONE DI ENERGIA DAL LEGNO **CHP50.**



- ASSISTENZA CLIENTI AFFIDABILE E PROFESSIONALE
- TECNOLOGIA COLLAUDATA
- FINO A 56 KW DI POTENZA ELETTRICA POTENZA TERMICA FINO A 115 KW
- SOLUZIONE A CONTAINER "PLUG AND PLAY"
- LA PROGETTAZIONE DEL SISTEMA INTELLIGENTE

PLUS X AWARD PER 4 MODELLI DELLA GAMMA FRÖLING

Plus X Award premia innovazioni ad altissimo livello qualitativo, che semplificano la vita, la rendono più piacevole e sono nello stesso momento ecologicamente sensate. La caldaia a cippato Fröling T4, la caldaia combi SP Dual compact, la caldaia combi SP Dual e la caldaia a pellet PE1 Pellet hanno potuto convincere in sei categorie.

10 ANNI DI
GARANZIA*



- Caldaia combinata SP DUAL compact
- Caldaia combinata SP DUAL

- Caldaia a pellet PE1 Pellet
- Caldaia a cippato T4

*) Garanzia 10 anni soltanto con contratto di manutenzione estesa



SPECIALE LEGNA DA ARDERE

Mercato italiano ed europeo

Moderne tecnologie di combustione

Rassegna caldaie combinate legna-pellet

Quick User Guide per l'utente finale

Progetti realizzati

Biomassa legnosa, dati incerti e confusi sui quantitativi prodotti in Italia

Davide Pettenella, Dipartimento TESAF – Università di Padova
Nicola Andrighetto, ETIFOR
Stefano Campeotto, AIEL

Il 2017, per il nostro Paese, è stato un anno storico per le statistiche forestali. Per la prima volta l'Istat non raccoglierà dati sui prelievi di legname in Italia e quindi non saranno disponibili dati sull'offerta interna di legna da ardere.

Paradossalmente questo non rappresenta un grave peggioramento rispetto alle condizioni immediatamente precedenti le statistiche di settore; negli ultimi anni i dati resi pubblici dall'Istituto di statistica erano molto discutibili. L'ultimo dato aggregato disponibile, quello relativo al 2015, segnalava un prelievo totale di 5,5 M mc (legname da industria e legna da ardere), di cui 3,3 M mc ad uso energetico, con una diminuzione del 22,1% rispetto al 2012 e del 17,9% rispetto al 2014.

Per l'anno precedente questi dati erano

disponibili anche a livello disaggregato su scala regionale, ed è dalla loro lettura che emergeva chiara l'incapacità dell'Istat di leggere questa variabile: in Friuli Venezia Giulia, così come in Calabria, i prelievi di legna a uso energetico erano stimati pari a zero, in Liguria 5.017 mc, in Piemonte i prelievi erano pari al 30,3% di quelli dell'Umbria, in Veneto l'11,7% di quelli del Lazio.

PRODUZIONE E CONSUMI

Tutti dati che nei valori assoluti e in quelli relativi davano conferma dell'incapacità del sistema statistico nazionale di valutare correttamente quella che, a un'evidenza empirica, è la prima fonte energetica rinnovabile Italiana.

Numerosi studi (Ciccarese et al.; 2003;

Corona et al., 2007) hanno rilevato come i dati sui prelievi riportati dall'Istat siano probabilmente molto sottostimati. Gasparini e Tabacchi (2011) ad esempio, nel presentare i dati dell'Inventario nazionale delle foreste e dei serbatoi di carbonio, hanno calcolato un dato disaggregato di prelievi di legname da opera e di legna a uso energetico pari complessivamente a 13,3 M m³ (6,6 Mt), ossia un valore 1,7 volte più elevato di quello fornito dall'Istat per l'anno di riferimento che era il 2005. La negligenza dell'Istat rispetto ai dati dei prelievi è del tutto coerente con l'attenzione in genere data dall'Istituto alle statistiche forestali: nell'Annuario statistico italiano, una pubblicazione monumentale (798 pagine nell'edizione pubblicata nel dicembre 2017) che dal 1878 rappresenta

Tabella 1 – I risultati delle indagini sui consumi di biomasse legnose in Italia

Anno di riferimento	Valori stimati (Mt)	Consumi medi per famiglia (t/anno)	Fonte	Note
1997	21,6	3,27	ENEA-CIRM in Gerardi et al. (1998)	Consumi residenziali. Campione di 1.727 famiglie utilizzatrici
1999	14,7	3,07	ENEA-ATESIA in Gerardi e Petrella (2001)	Consumi residenziali. Campione di 6.000 famiglie
2006	19,1	4,3	ARPA Lombardia-APAT in Caserini et al. (2007)	Consumi residenziali. Campione di 5.000 famiglie
2013	24,0	n.d.	AIEL (Baù, 2014)	Stime sui consumi energetici totali (residenziali e industriali) di legna e cippato*
2013	17,7	3,2	ISTAT (2014)	Consumi residenziali. Campione di 20.000 famiglie
2013	1,9	3,3	ARPAV Veneto (2015)	Consumi residenziali. Campione di 10.000 famiglie

(*): stime sui consumi dell'Associazione Italiana Energie Agroforestali (AIEL) basate sulle vendite e la diffusione degli apparecchi domestici ed i grandi impianti civili ed industriali presenti sul territorio nazionale (Bau, 2014): 19,3 M t di legna da ardere, 4,7 M t di cippato e 3,3 M t di pellet.

Tabella 2 – Consumi energetici di biomasse legnose delle famiglie in Emilia-Romagna

Anno di riferimento	Valori stimati (Mt)	Famiglie che consumano biomasse (n)	Consumi medi per famiglia (t/anno)	Fonte
1997	1.297.388	416.604	3,11	ENEA-CIRM in Gerardi et al. (1998)
1999	977.982	245.252	3,99	ENEA-ATESIA in Gerardi e Petrella (2001)
2006	932.336	376.654	2,48	ARPA Lombardia-APAT in Caserini et al. (2007)
2010	1.472.597	355.281	4,14	ARPA Em.Rom.- TQL in ARPA (2011)
2013	828.609	334.023	2,48	ISTAT (2014)

“uno strumento consolidato e autorevole per conoscere il nostro Paese e le sue trasformazioni più recenti”, non ci sono dati di alcun genere su: la superficie forestale (39% del territorio italiano), gli stock di biomassa, gli incrementi, gli addetti e le imprese del settore, il contributo estremamente significativo delle foreste alla mitigazione dei cambiamenti climatici.

Per provare a calcolare quanta biomassa a fini energetici viene prodotta in Italia bisogna partire dai consumi. Il rapporto “I consumi energetici delle famiglie”, pubblicato nel 2014 dall’Istat, rappresenta la prima indagine statistica ufficiale su scala nazionale relativa alla quantità consumata e alla spesa sostenuta dalle famiglie italiane per le diverse tipologie di fonti energetiche.

FAMIGLIE E CONSUMI

Nel 2013, secondo il rapporto Istat, il 14,5% delle famiglie italiane ha utilizzato come principale fonte di riscaldamento domestico biomasse di origine vegetale. Tra queste, quelle di origine legnosa sono

la componente maggioritaria. Dal medesimo rapporto si ricava che le famiglie ricorrono maggiormente alle biomasse come fonte di riscaldamento nei comuni più piccoli, in special modo quelli di montagna, nelle regioni nord-orientali (in particolare in provincia di Trento) e del centro Italia (soprattutto in Umbria e Abruzzo). Consumare biomasse costa alle famiglie circa 450 euro l’anno, sia per la legna sia per i pellet, ma la legna spesa non è acquistata, infatti le famiglie che acquistano tutta quella che consumano sono il 45,1%; il 55,0% utilizza legname autoprodotta o recuperata (nel 37,9% dei casi il fabbisogno è coperto totalmente dall’autoconsumo; nel 17,1% solo in parte). Il 68,3% di biomasse legnose è di provenienza forestale (26,0% querce), 14,5% agricola, mentre il 17,2% degli intervistati non ne conosce l’origine.

Tra le informazioni contenute nel rapporto, quella più rilevante per il settore forestale è sicuramente rappresentata dal dato relativo alle quantità di biomasse legnose a fini energetici complessivamente

utilizzate nel settore domestico.

Secondo l’Istat, infatti, per riscaldare le proprie abitazioni le famiglie italiane hanno utilizzato 17,7 milioni di tonnellate (Mt) di legna da ardere (pari a un consumo medio familiare di 3,2 t) e circa 1,5 Mt di pellet (1,4 t a famiglia). I dati sui consumi si collocano in una posizione centrale rispetto al *range*, in effetti molto ampio (14,7-24,0 Mt, tab. 1), dei dati di consumo residenziali raccolti in indagini realizzate in passato.

Va comunque tenuto presente che il confronto è limitato dal fatto che le indagini richiamate in *tabella 1* si riferiscono a un arco temporale abbastanza ampio: la prima indagine risale al 1997 mentre i dati Istat sono del 2013, 16 anni caratterizzati da una dinamica di crescita dei consumi. Il rapporto dell’Istituto di statistica consente di fare confronti intertemporali anche con le indagini *ad hoc* che sono state realizzate su scala regionale come nel caso della Lombardia, del Veneto, dell’Emilia-Romagna (tab. 2) e di altre regioni.

ALTRE FONTI INFORMATIVE

In base ai dati del EurObserv’ER, l’energia termica complessiva ottenuta in Italia nel 2016 impiegando biomasse solide (legna da ardere, pellet, carbone vegetale) è stata di 0,295 M tonnellate-equivalenti di petrolio (Mtep); nel 2015 era pari a 0,304 Mtep. Per il 96% circa i consumi sono di tipo residenziali.

Nel suo ultimo rapporto annuale, “Barometer”, EurObserv’ER stima che nel 2016 la produzione italiana di energia primaria da biomasse solide, comprendenti anche quelle agricole, è stata pari a 7,239 Mtep e il consumo di 8,493 Mtep (rispettivamente

Tabella 3 - Produzione di calore da biomasse agricole e forestali in Italia nel 2015 e nel 2016 (in Mtep)

2015			2016		
Impianti solo produzione di calore	Impianti di co-generazione	Totale calore	Impianti solo produzione di calore	Impianti di co-generazione	Totale calore
0,070	0,461	0,531	0,078	0,463	0,541

Fonte: EurObserv’ER (2017).

Tabella 4 – Dati relativi alle biomasse nel Bilancio energetico italiano nel 2016

	Legna (kt)	Biomasse per elettricità (kt)	Biodiesel (kt)	Totale (kt)
Produzione	20.725	14.674	607	35.806
Import-export+variaz. scorte	4.724	0	0	4.724
Consumo interno	25.449	14.674	607	40.730

Fonte: Ministero dello Sviluppo Economico (vd. http://dgsaie.mise.gov.it/dgerm/ben/ben_2016.pdf).

te 7,348 e 8,627 Mtep nel 2015).

La componente di produzione termica è stata stimata a 0,541 Mtep (tab. 3). Incrociando i dati Gse con quelli EurObserv'ER, risulta infine che le biomasse legnose rappresentano il 54,5% dell'energia complessiva prodotta in Italia da biomasse.

Nel Bilancio energetico nazionale (Ben) 2016 predisposto dal ministero dello Sviluppo economico (tab. 4) si stima un consumo di 25,4 Mt di legna, un dato che potrebbe essere interpretato come la biomassa legnosa consumata a fini termici dalle famiglie sommati a quella delle imprese.

Oltre ai prelievi interni, tra le fonti d'offerta di materia prima legnosa va considerata anche la quota importata dall'estero. Secondo i dati riportati da Faostat (<http://www.fao.org/faostat/en>) nel 2016 l'Italia ha importato 1,31 M mc di legna da ardere (1,30 M mc nel 2015. In base a tali dati l'Italia risulta il primo importatore mondiale di legna da ardere), 0,44 M mc *chips* e particelle in legno (0,52 M mc nel 2015) e 0,33 M mc di residui in legno (0,33 M mc nel 2015), per un totale di 2,08 M mc di biomasse legnose grezze potenzialmente a uso energetico (2,15 M mc nel 2015).

Il dato corrisponde sostanzialmente a quello riportato nel Ben (espresso in tonnellate e non in metri cubi), anche se i dati vanno considerati con molta cautela: da una parte si tratta di materiali importati per produrre pannelli ricostruiti e paste a uso cartario; dall'altra, in base a segnalazioni degli operatori del settore, esiste un flusso di importazione di legna da ardere non regolarizzato che non viene rappresentato nelle statistiche ufficiali.

Per completare il quadro dell'offerta di biomasse legnose a fini energetici è necessario considerare il materiale legnoso derivante dal riciclo e dai prelievi fuori foresta.

LA QUOTA IMPORTATA

Secondo i dati Rilegno, rielaborati dalla Fondazione per lo sviluppo sostenibile e Fise Unire (2018) i rifiuti in legno raccolti e riavviati a riciclo nel 2015 ammontavano a 1,633. Mt. Solo una modica quantità degli imballaggi in legno raccolti viene però avviata al recupero energetico in impianti industriali, mentre in base a una indagine di Rilegno, affidata per il terzo anno all'Istituto di Ricerca Cra di Milano (l'indagine è citata nel rapporto della Fondazione per lo Sviluppo Sostenibile e Fise Unire 2014), nel 2012 il 34% delle famiglie possedeva impianti a biomasse legnose in prevalenza costituiti da caminetti aperti, caminetti chiusi e stufe a pellet o cippato. Le famiglie che utilizzano anche imballaggi di legno per riscaldare o cucinare ammontano a 5.034.000 unità, con un consumo annuo a livello nazionale pari a 353.000 t.

Per quanto riguarda i prelievi fuori foresta, considerato che non esistono dati statistici ufficiali, ci si può avvalere soltanto della stima fornita dalla Federazione italiana produttori di energia da fonti rinnovabili (Fiper), che indica in 3-4 Mt il quantitativo annuo di sottoprodotti da verde urbano e ambientale, sia pubblico che privato, potenzialmente impiegabile a fini energetici (Fiper, 2013).

Nonostante il quadro di sintesi sia evidentemente incompleto (non è nota, ad esempio, la quantità di scarti delle lavo-

razioni industriali impiegata a fini energetici) o parziale, e i dati medi annuali si riferiscano a un periodo (2010-2016) nel quale ci sono state variazioni significative, è ugualmente evidente come il divario tra la stima dei consumi e quella delle fonti di approvvigionamento sia netto.

Infatti, anche ipotizzando che tutto il materiale disponibile (produzione interna e di importazione) venga utilizzato a fini energetici, la somma delle possibili fonti di biomassa legnosa non coprirebbe neppure il 50% dei consumi domestici rilevati dall'Istat.

MAGGIORE CHIAREZZA

A questo punto si può presupporre che il settore legno-energia italiano sia caratterizzato da un'articolata economia informale legata a utilizzazioni su piccola scala e realizzate da operatori privati che sfuggono alle rilevazioni delle statistiche ufficiali, causando una forte sottostima dei dati ufficiali.

In secondo luogo, è lecito ritenere che all'interno del settore legno-energia italiano alcune risorse, come i residui industriali e i prelievi fuori foresta, giochino un ruolo importante, finora mai correttamente stimato, nel soddisfare la domanda di biocombustibili legnosi.

Senza dati di qualità non solo non ci può essere una buona capacità di programmazione strategica del settore, ma nemmeno la possibilità di definire nel breve periodo le scelte in base alle quali orientare gli operatori, e quindi il sistema degli incentivi e dei vincoli.

Il fatto che si operi in una nebbia informativa di cui si intravedono, ma non si definiscono chiaramente gli elementi, dovrebbe essere la prima preoccupazione per chi ha cuore le sorti del settore.

A meno che non esista un interesse a non far emergere, sul piano informativo e sul piano legale, le attività, i flussi e gli operatori di quello che è certamente un settore di grande importanza per il futuro energetico del Paese. ●

Europa Sud-Orientale, una produzione importante per un mercato concentrato sull'export

Dal 1° gennaio 2017 la Serbia ha ridotto l'aliquota Iva sulla produzione dal 20 al 10%. Nonostante l'incremento produttivo registrato negli ultimi anni però, le possibilità di una commercializzazione più strutturata all'interno dei Paesi dell'area sono molto scarse. Anche questa è una ragione che spinge i produttori a cercare sbocchi commerciali alternativi

Branko Glavonjić, Università di Belgrado

La principale caratteristica della produzione di biocombustibili legnosi nell'Europa sud-orientale (Slovenia, Croazia, Serbia, Bosnia Erzegovina, Albania, Montenegro, Macedonia e Kosovo) riguarda la legna da ardere, il cippato, le bricchette, il pellet e il carbone di legna. In alcune zone la produzione di certi tipi di combustibile legnoso è piuttosto sviluppata, mentre in altre è

soltanto all'inizio (come nel caso della produzione di pellet).

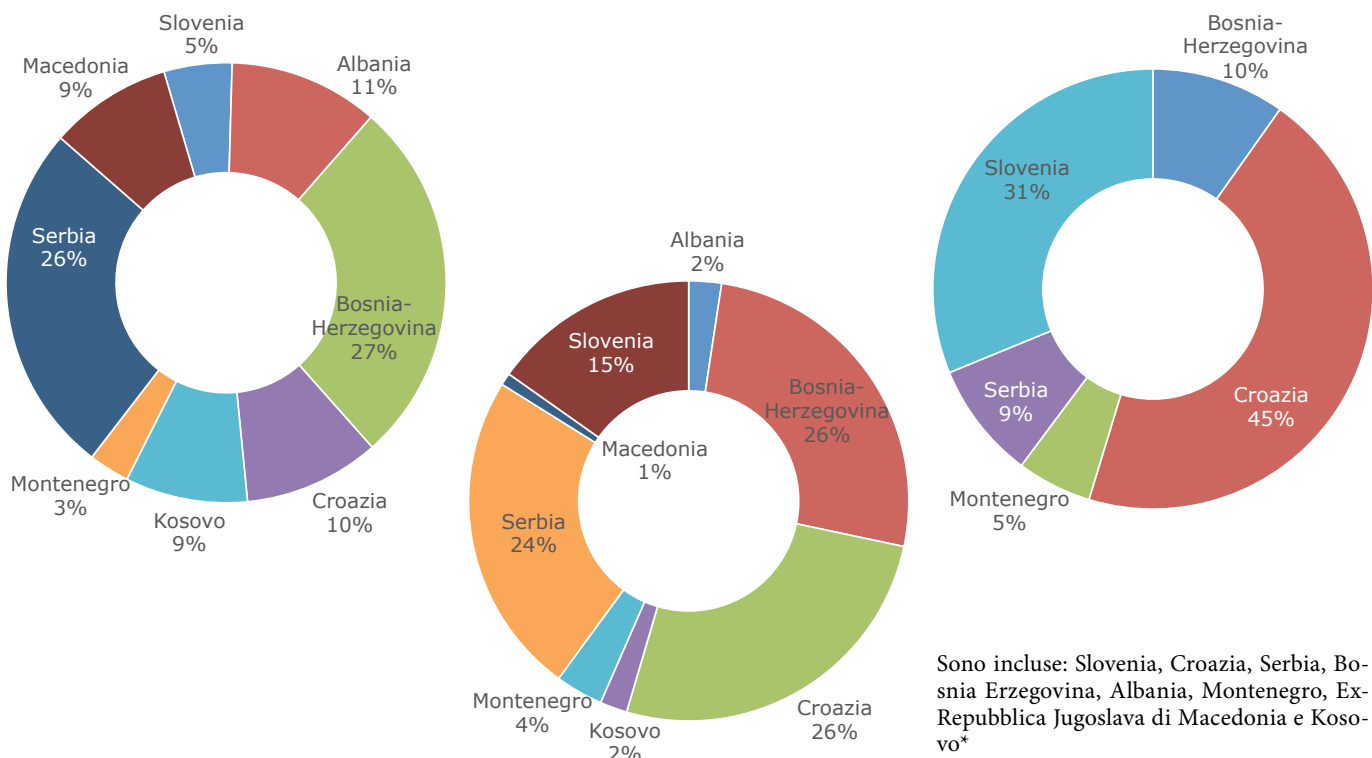
LEGNA DA ARDERE

La legna da ardere rappresenta il combustibile legnoso più significativo, prodotto in quantitativi maggiori con l'impiego del maggior numero di lavoratori. La produzione totale di legna da ardere ha raggiunto il livello di 24,9 milioni m³ nel

2016, i maggiori quantitativi dei quali sono prodotti in Serbia, Bosnia Erzegovina, Croazia e Albania. Queste quattro Nazioni producono il 74% del totale dell'Europa sudorientale (Grafico 1).

La tendenza all'aumento della produzione di legna da ardere rischia di superare in certe Nazioni i limiti dell'uso sostenibile del potenziale forestale. Questo è già accaduto in Albania, mentre Bosnia Er-

Grafico 1 - Partecipazione delle Nazioni alla produzione totale di determinati tipi di combustibile legnoso



zegovina, Macedonia e Serbia si trovano sulla soglia dell'uso sostenibile.

CIPPATO

Riguardo al cippato, tale produzione ha continuato a crescere rispetto agli anni passati fino a raggiungere circa 1,2 milioni di tonnellate nel 2016, segnando un aumento dell'8,8% rispetto all'anno precedente. Croazia e Slovenia sono le Nazioni maggiori produttrici con una quota del 76,1%; subito dopo si collocano Bosnia Erzegovina e Serbia. In altri Paesi la produzione cippato è molto al di sotto e una delle ragioni è che il mercato interno non è ancora sviluppato, ragion per cui i produttori non possono offrire volumi significativi tali da proporsi come fornitori interessanti per l'esportazione.

La maggior parte delle quantità di cippato commercializzato nella Ue proviene dall'Europa sud-orientale, dove quello industriale rappresenta l'utilizzo più frequente di consumo (fabbriche basate su pannelli in legno, produttori di bevande). Alcune quantità di cippato sono consumate in sistemi di teleriscaldamento e impianti di cogenerazione in Croazia e in due impianti di teleriscaldamento in Bosnia Erzegovina, mentre non ci sono impianti di questo tipo negli altri Paesi dell'Europa sud-orientale.

PELLET

Nel corso degli ultimi anni la produzione di pellet in legno ha conosciuto un notevole sviluppo; malgrado il fatto che esistano molte industrie e impianti produttivi, nuove industrie vengono costruite ogni anno generando ulteriore domanda di biomassa. La legna da ardere è la materia prima più utilizzata per la produzione del pellet in legno ed è l'unica destinata a molte industrie. La segatura e il cippato vengono impiegati in piccoli impianti di pellet: secondo le ultime rilevazioni, a fine 2016 vi erano 118 impianti per una produzione totale di 1,08 milioni di tonnellate. La capacità

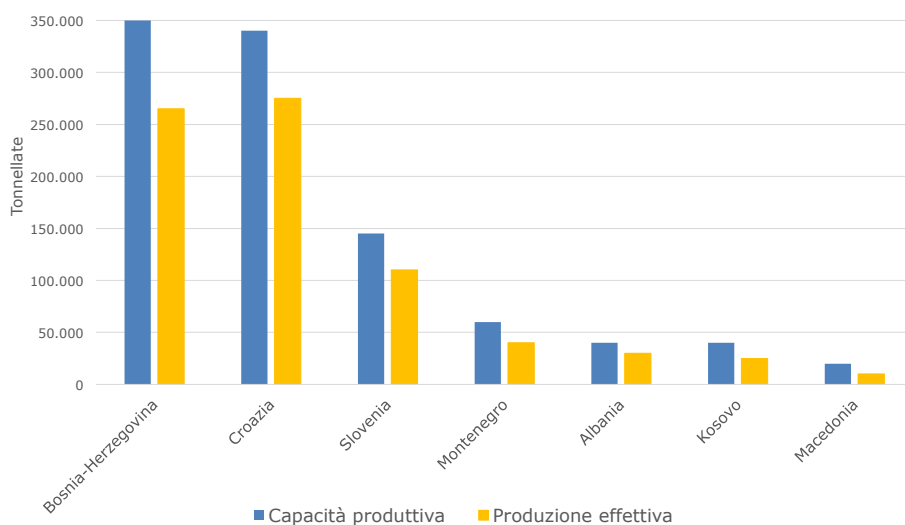


Figura 2 - Pellet: capacità produttiva e produzione effettiva in Europa sud-orientale.

produttiva degli impianti di pellet è pari a 1,44 milioni di tonnellate nell'Europa sud-orientale (dato 2016), mentre la produzione effettiva arriva al 75% della capacità produttiva installata (grafico 2). Questo dimostra che le potenzialità delle industrie per la produzione di pellet in legno sono sovradimensionate in relazione ai potenziali per la fornitura di materiale in legno grezzo, specialmente in Serbia e in Bosnia Erzegovina.

OPPORTUNITÀ DI SVILUPPO

La Serbia è leader nei Balcani Occidentali in termini di capacità installata, ma è terza in termini di rendimento dopo Croazia e Bosnia Erzegovina. In Serbia il pellet in legno è prodotto per lo più con tronchi, legna da ardere e tavolato, a differenza di quello prodotto in Ue, che spesso si ottiene da materiali di scarto come la segatura. Il consumo totale di biomassa per la produzione di pellet in legno in Serbia è stato di 464.000 m³ nel 2016, e per il 2017 ci si aspetta un consumo in aumento di 0,5 milioni di m³.

Sono 44 gli impianti di pellet che possiedono certificati ENplus®, pari al 37,3% del numero totale dei produttori. Per la maggior parte sono collocati in Bosnia Erzegovina (17) e in Croazia (16).

La produzione di bricchette e carbone di legna nel 2016 è aumentata rispettivamente del 9,3% e 9,0% ed è particolarmente importante per il carbone, che ha registrato un crollo di esportazioni nel 2015.

ESPORTAZIONI

La legna da ardere detiene una quota di esportazione dominante, pari al 46% dell'energia ottenuta dalla biomassa legnosa, ed è maggiore dell'1% rispetto al 2015. Il pellet è al secondo posto, con una quota del 27%, anch'essa maggiore dell'1% se confrontata con il 2015. Il cippato è in terza posizione, la quota si è ridotta dal 18% del 2015 al 17% del 2016. Anche le bricchette registrano una riduzione dell'export totale dell'1%, mentre il carbone ha confermato la sua quota al 3%.

Considerati quantitativamente, nel 2016, sono stati esportati 2,02 milioni di m³ di legna da ardere, 661 migliaia di tonnellate di cippato e 624 migliaia di tonnellate di pellet (tabella 1).

Croazia e Bosnia Erzegovina sono i maggiori esportatori di legna da ardere. Nel 2016, l'export ha raggiunto 1,46 milioni di m³ pari al 72,3% dell'export totale. La Croazia occupa la prima posizione per

Tabella 1 - Esportazione e importazione di combustibili legnosi nell'Europa sudorientale (in migliaia di unità)

Biocombustibile legnoso	Esportazione			Importazione		
	2015	2016	Variazione (%) 2016-2017	2015	2016	Variazione (%) 2016-2017
Legna da ardere (m ³)	1.877	2.016	7,4	345	382	10,7
Cippato (t)	679	661	-2,6	158	154	-2,5
Pellet (t)	582	624	7,2	210	288	37,1
Bricchette (t)	178	168	-5,6	69	68	-1,4
Carbone di legna (t)	45	47	4,4	11	13	18,2

quanto attiene all'esportazione di pellet con 236.000 tonnellate pari al 35,7%, seguita da Slovenia e Bosnia Erzegovina: insieme, queste tre Nazioni raggiungono il 78,2% delle esportazioni totali di pellet. Considerata in relazione alla produzione, la quota di esportazione è stata di circa il 76% in Croazia e di circa il 45% in Bosnia Erzegovina.

L'esportazione dalla Serbia del pellet sta diminuendo a causa dell'aumento del consumo interno, che ha determinato un drastico crollo delle esportazioni. Nel 2016, la quota di esportazione era pari al 28,4% del volume prodotto, mentre si attestava appena al di sopra del 60% nel 2013.

Relativamente al cippato, la Croazia nel 2016 ha mantenuto la sua leadership con una quota pari al 55,9%. La Slovenia detiene la seconda posizione con il 36,9%. Circa il 93% dell'esportazione totale del cippato proviene da queste due Nazioni. Per quanto riguarda l'esportazione di bricchette di legno, la Bosnia Erzegovina con 51% detiene il primo posto, seguita dalla Slovenia e dalla Croazia, mentre gli altri Paesi dell'area si collocano in posizioni molto inferiori.

Bosnia Erzegovina e Serbia sono i maggiori esportatori di carbone di legna e solo nel 2016 hanno esportato circa il 93% del totale prodotto in tutta l'area dell'Europa sud-orientale.

Nel 2016 l'Italia ha rappresentato un mercato di riferimento molto importante. Più in generale, sono state esportati

1,22 milioni di m³ di legna da ardere e 435 migliaia di tonnellate di pellet. La quantità di legna da ardere commercializzata dai Paesi oggetto di questa analisi è stata di 375.000 m³, pari al 18,6% del totale delle esportazioni e 115.000 tonnellate di pellet in legno, pari al 18,4%.

Per quanto riguarda l'esportazione di cippato l'Austria è il Paese di maggiore riferimento con 224.000 tonnellate importate nel 2016, seguita dall'Italia con 139.000 tonnellate e dall'Ungheria con 121.000 tonnellate. La totalità di cippato trattato tra i Paesi dell'Europa sud-orientale è stata di 180.000 m³ pari al 27,2% del totale esportato. Le quantità più consistenti di trucioli in legno nella regione sono piazzate in Slovenia da altre Nazioni.

PREZZI STABILI

La considerazione finale di questa analisi legata ai flussi commerciali dei combustibili legnosi provenienti dai Paesi dell'Europa sud-orientale è che la possibilità di commercializzare la produzione all'interno di quest'area è davvero ridotta.

La misura più significativa dal punto di vista politico è stata introdotta in Serbia e fa riferimento alla riduzione dell'aliquota Iva dal 20% al 10% per tutti i combustibili legnosi, misura attuata a partire dal 1 gennaio 2017. Con questo provvedimento, arrivato dopo un lungo e tormentato iter che ha coinvolto tutti gli anelli della filiera e rappresentanti del mondo della ricerca, il Governo ha portato il paga-

mento dell'Iva della legna da ardere allo stesso livello degli altri combustibili legnosi (Tabella 2).

I prezzi dei combustibili legnosi, nella maggior parte dei Paesi dell'Europa sud-orientale, nel corso del 2016 sono rimasti stabili in rapporto all'anno precedente. In occasione della prima crisi del pellet in Serbia, il suo prezzo è aumentato rapidamente nella seconda metà del gennaio 2017 e dopo la stabilizzazione del mercato è crollato, rimanendo comunque più elevato rispetto al 2015. Alla metà del mese di maggio del 2017 in Serbia superavano del 4,6% quelli dello stesso periodo di due anni prima. Al confronto con la Slovenia, il prezzo medio di mercato del pellet era circa il 25% più basso, se si esclude il periodo gennaio-aprile 2017. In aprile 2017 il prezzo medio del pellet era inferiore del 17,5% in Serbia rispetto alla Slovenia. L'Iva più bassa è una delle ragioni per un significativamente inferiore prezzo del pellet in Serbia. ●

Tabella 2 - Aliquote Iva per i combustibili legnosi in Europa sud-orientale

Nazione	Aliquota Iva in %
Serbia	10
Bosnia Erzegovina	17
Macedonia	18
Montenegro	19
Albania	20
Slovenia	22
Croazia	25

Uno sguardo al mercato francese tra offerta e consumi reali

Olivier Silberberg, Arbocentre (Francia)

La Francia ospita una superficie forestale che copre circa 1/3 del territorio per un totale di 16,9 milioni di ettari. Il 75% delle foreste francesi è privato e i proprietari forestali francesi sono 3,3 milioni: vale a dire una superficie media di 3,6 ettari per proprietario. Le foreste demaniali invece hanno una superficie media di 1000 ettari. Per oltre il 70% questa foresta è composta da latifoglie, il che si traduce in una grossa capacità produttiva di legna da ardere a uso domestico.

Il legno è la prima fonte di energia rinnovabile in Francia, che è al primo posto tra i Paesi europei consumatori di biomassa legnosa per la produzione di energia con circa 9 milioni di tonnellate equivalenti di petrolio (tep) di cui 7,4 milioni di tep da legna da ardere. Questo rappresenta il 47% delle energie rinnovabili e circa il 4% dell'energia primaria consumata in Francia, dove 6,8 milioni di famiglie utilizzano legna da ardere consumandone circa 32 milioni di metri cubi ossia, in media, circa 4,7 m³ o 5,9 metri steri. Sono 3,3 milioni le famiglie che la utilizzano come energia principale con una media di circa 7 m³/anno, 1,8 milioni quelle che la prediligono come riscaldamento ausiliario con 3 m³/anno e 1,6 milioni le altre che la usano per il puro piacere della fiamma con circa 2,3 m³/anno.

Il 50% degli apparecchi è costituito da focolari chiusi o da inserti, il 25% da stufe a legna, il 18% da focolari aperti, il 6% da caldaie e il 3% da cucine a legna. L'età media degli apparecchi è di 15 anni. Nel 2016, in Francia, sono stati venduti all'incirca 350.000 apparecchi, di cui quasi 140.000 stufe a legna e 75.000 focolari chiusi e inserti.

Le filiere di approvvigionamento professionali ammontano solo al 21% dei volumi, ossia circa 5,6 milioni di m³, mentre il rimanente è rappresentato dall'autoconsumo o dal rifornimento attraverso il mercato sommerso. Il Consorzio francese della legna da ardere (Snbc) ha stimato che circa tre quarti dei volumi consumati in Francia sfuggono a ogni onere sociale e all'iva.

In media, i prezzi vanno da 46 euro/metrostero nell'autoconsumo o nell'autoapprovvigionamento ai 56 euro/metrostero nella filiera professionale. Esiste una grande differenza di prezzo in base alle regioni in funzione del rapporto risorsa/densità di popolazione.

QUALITÀ DELLA BIOMASSA

All'interno delle filiere professionali, relativamente alla legna da ardere in tronchetti esistono due pratiche di qualità principali. Si tratta di:

- **NB Bois de Chauffage**®, marchio collettivo di certificazione che raggruppa 8 aziende che commercializzano principalmente negli ipermercati sotto forma di bancali, sacconi big bag o sacchetti;
- **France Bois Bûche**®, marchio collettivo semplice che raggruppa oltre 200 aziende che commercializzano al massimo nel raggio di 50 km. Quest'ultima è una pratica nella quale i professionisti danno prova di maggiore trasparenza, indicando al momento della consegna le caratteristiche precise sulla fattura e in particolare il volume, le specie e il tasso di umidità controllabile tramite igrometro. ●



Progetto “Wood Stoves 2020”, le soluzioni tecnologiche che garantiscono alta efficienza e basse emissioni

Hans Hartmann e Robert Mack, TFZ Straubing

Quattro istituzioni scientifiche e quattro imprese, una tedesca, una austriaca, una svedese e una danese, hanno collaborato nell'ambito del progetto “Wood Stoves 2020” con l'obiettivo di migliorare le prestazioni ambientali delle stufe a legna. I risultati dovrebbero consentire l'ingresso sul mercato di un nuovo e innovativo apparecchio ad alta efficienza e basse emissioni grazie a un accumulatore di calore integrato. I risultati del progetto hanno inoltre dimostrato che la chiave per ottenere meno emissioni e più efficienza è la forte automatizza-

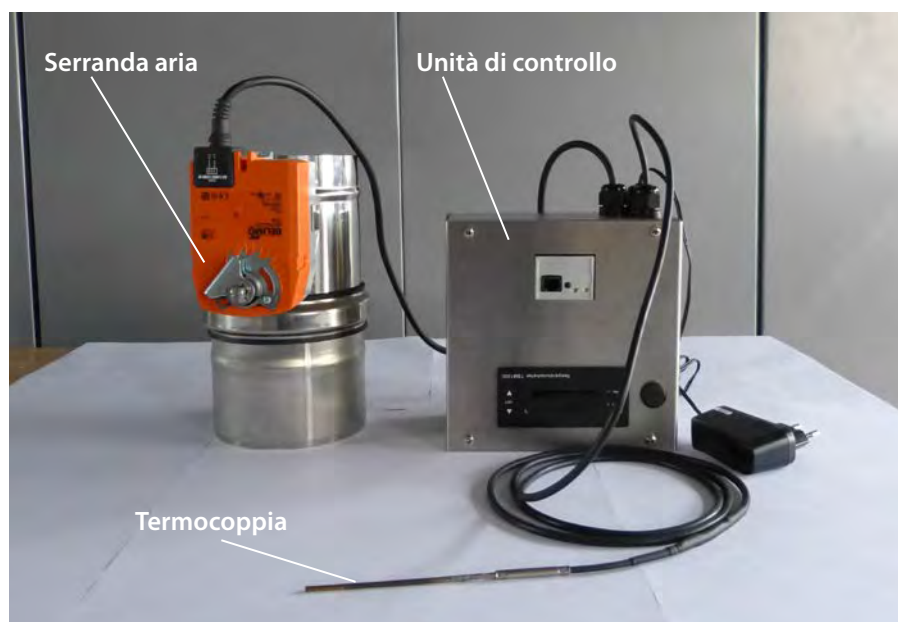
zione dei generatori, finora gestiti solo manualmente.

I generatori domestici a legna e pellet con una potenza nominale fino a 20 kW sono attualmente, e lo saranno anche nel futuro prossimo, la fonte energetica rinnovabile (Fer) più diffusa in Europa. Quasi 1,85 milioni di apparecchi domestici sono venduti annualmente dai costruttori europei per un giro d'affari di circa 2,6 miliardi di euro. Tuttavia, aumentano sempre più le critiche per gli ancora troppo elevati livelli di emissioni e in molti casi la carente efficienza. Nel

caso degli apparecchi manuali a legna, oltre all'idonea qualità del biocombustibile, a influenzare notevolmente il processo di combustione è l'apertura e chiusura dei registri dell'aria comburente, pertanto il principale responsabile è l'utilizzatore finale. Nella pratica quotidiana, su questo punto specifico, si rilevano ancora troppi errori di gestione degli apparecchi, che spesso producono un elevato incremento delle emissioni.

Nell'ambito del progetto ERA-NET sono state studiate soluzioni tecnologiche per ottenere stufe a legna pulite ed efficienti. Brevemente, di seguito, illustriamo i risultati ottenuti.

Figura 1 – Sistema di controllo dell'ingresso di aria comburente basato sul controllo della temperatura.



REGOLAZIONI AUTOMATICHE

Il mantenimento delle condotte dell'aria comburente aperte nella fase successiva allo spegnimento del generatore può comportare elevate perdite di calore dal locale di installazione dell'edificio. Dall'altro lato, nel caso di una chiusura troppo anticipata dei registri dell'aria da parte dell'utilizzatore, nella fase di esercizio del generatore si possono originare elevate emissioni. Questo è stato dimostrato dagli studi del TFZ (Straubing, Germania). Assieme al partner imprenditoriale tedesco Kutzner+Weber GmbH, è stata presentata una valvola di chiusura automatica del canale di ingresso dell'aria che può portare a



Figura 2 – La nuova stufa a legna con accumulatore PCM integrato (l'apparecchio è protetto da brevetto)



Figura 3 – Per la riduzione delle emissioni di CO e OGC delle stufe a legna i catalizzatori possono rappresentare una valida alternativa ai precipitatori elettrostatici.

un risparmio annuale di circa mezzo metro cubo di legna da ardere accatastata (legno duro, ovvero circa 750 kWh, pari a 188 kg di legna M20). Supponendo di dover compensare la perdita di calore con un maggiore utilizzo della caldaia a gasolio a servizio dell'edificio, in Italia, si tratterebbe di un costo supplementare di 117 €/anno ipotizzando un rendimento della caldaia a gasolio dell'85% e un costo del gasolio di 133 €/MWh (Iva e tasse incluse, Fonte: Rubrica Prezzi Agriforenergy 3-4/2017).

Più efficace è la soluzione che riguarda la valvola quando opera anche la regolazione di ingresso dell'aria nella camera di combustione. Il costruttore austriaco di stufe Rika e lo Studio di ingegneria Bios (Graz, Au-

stria) nell'ambito del progetto hanno sviluppato un sistema di regolazione dell'immissione d'aria carburante completamente automatico basato su un sensore di temperatura e una valvola di distribuzione dell'aria regolabile elettronicamente. I risultati mostrano una chiara riduzione delle emissioni gassose e un incremento del rendimento del 2% (figura 1).

ACCUMULATORE DI CALORE

Un ulteriore incremento dell'efficienza è stato ottenuto con l'implementazione di un innovativo accumulatore di calore, puntando su materiali a cambiamento di fase o Phase change materials (Pcm). Passando dallo stato solido a liquido, questi materiali accumulano grosse quantità di calore che vengono cedute

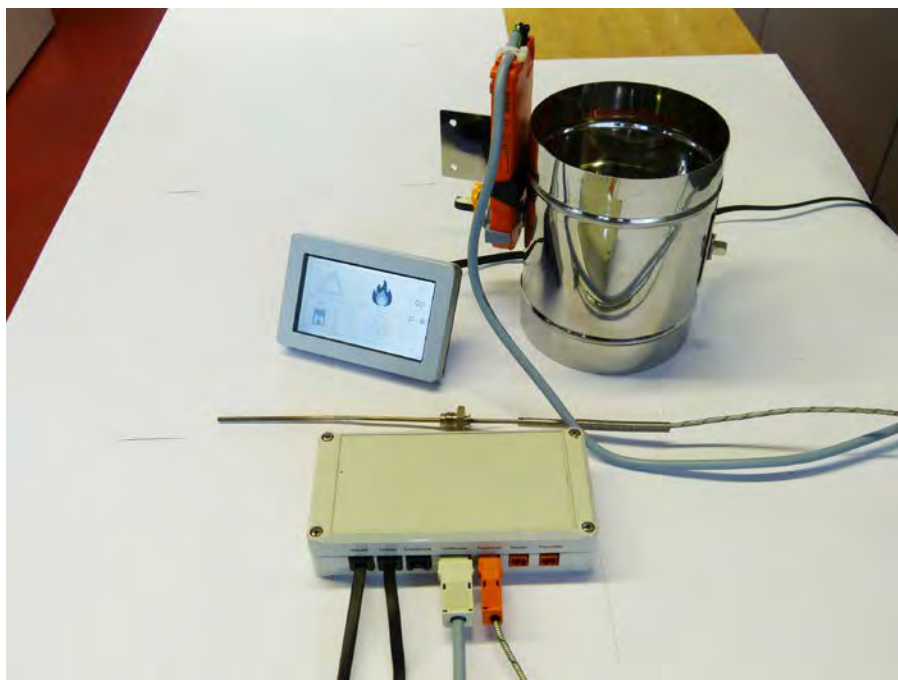
in un secondo momento. Il loro utilizzo nel settore degli apparecchi domestici è nuovo. Rika e Bios sono stati in grado di costruire con successo il prototipo di una stufa a legna con un accumulatore-Pcm integrato, che sarà prodotto in serie e immesso sul mercato durante il 2018. Il rendimento di questo innovativo generatore si attesta al 90%, mentre gli attuali apparecchi raggiungono in media l'82% (figura 2).

CATALIZZATORI

Per la riduzione delle emissioni delle stufe a legna l'applicazione di elementi ceramici porosi (filtri o catalizzatori) possono rappresentare una valida alternativa ai precipitatori elettrostatici. Riguardo queste applicazioni i risultati del progetto sono stati di minore suc-



Figura 4 – Dispositivo di regolazione dell'aria a chiusura completa del canale da fumo.



cesso, con riferimento appunto all'implementazione di catalizzatori ad alta temperatura posizionati direttamente in camera di combustione o di post-combustione. I test sono stati condotti secondo l'approccio "BeReal", ovvero secondo un ciclo di combustione prossimo alle condizioni reali di esercizio della stufa. Gli aggregati posizionati nella camera di combustione, con i me-

talli catalitici attivi platino e palladio, hanno mostrato una riduzione fino al 73% di monossido di carbonio (CO) e fino al 38% di composti organici volatili (OGC); tuttavia, la loro efficienza – nel corso delle 100 ore di test – risultava progressivamente attenuata. Nella stagione termica una stufa a legna è utilizzata molto spesso per periodi nettamente superiori a 100 ore. Pertanto,

per una valutazione più completa dei catalizzatori sarebbero necessari test supplementari sviluppati per l'intera stagione termica (figura 3).

SONDE DI GAS DI SCARICO

L'istituto di ricerca svedese Rise e il costruttore di stufe Nibe assieme a Bios hanno analizzato l'idoneità di vari rilevatori di gas di scarico per il controllo dei processi di combustione. I risultati hanno dimostrato che in linea generale la sonda Lambda, la sonda di CO e quelle combinate O₂/CO sono idonee allo scopo. Tuttavia gli ultimi due tipi di rilevatori, per un'ampia applicazione sugli apparecchi domestici, sono al momento ancora troppo costosi.

RETROFITTING CON REGOLATORI D'ARIA E DI TIRAGGIO

Il TFZ e l'azienda Kutzner+Weber GmbH hanno testato diversi dispositivi di regolazione dell'aria comburente semiautomatici e regolatori di tiraggio meccanici che risultano attualmente disponibili sul mercato. I risultati indicano dei vantaggi in termini di riduzione delle emissioni attraverso l'applicazione dei sistemi di automazione, con eccezione solamente delle emissioni di polveri. Anche l'efficienza delle stufe migliora. I partner di progetto hanno dimostrato che il costo più conveniente da sostenere per questi sistemi, 276 euro, può essere recuperato in circa 6 anni grazie alla riduzione del consumo di legna. Il prerequisito per ottenerlo è l'allineamento della valvola d'aria: attualmente questa chiude il canale da fumo fino al 92%, mentre sarebbe necessaria un'occlusione del 100% (figura 4).

I rapporti finali e tre linee guida prodotte nell'ambito del progetto sono disponibili in lingua inglese nel sito web del TFZ al seguente indirizzo: <http://www.tfz.bayern.de/en/162907/index.php> ●

Caldaie combinate legna-pellet, la tradizione sposa l'innovazione

di Valter Francescato, AIEL

In Italia si rileva un crescente interesse per le caldaie combinate legna-pellet. Si tratta, quasi sempre, di caldaie che utilizzano come biocombustibile principale la legna da ardere, generalmente autoprodotta dall'utente, e come combustibile secondario il pellet che consente di non rinunciare al comfort della caldaia automatica, particolarmente importante quando l'utente si assenta dall'abitazione per più di un giorno, oppure quando, per qualche ragione, non riesce ad effettuare manualmente la carica giornaliera di legna. Questo è quello che accade nella stagione fredda mentre, in primavera e in autunno ma soprattutto d'estate, per la produzione dell'acqua calda sanitaria queste caldaie funzionano quasi sempre a pellet, quindi in modalità automatica, a meno che l'impianto non sia integrato al solare termico.

Inoltre la soluzione "bifuel" è apprezzata dagli utenti anche per la potenziale libertà di scegliere, di anno in anno, il biocombustibile più conveniente, anche se ultimamente si osserva una notevole stabilità dei prezzi sia della legna sia del pellet come dimostrano i trend illustrati nella nostra Rubrica Mercati&Prezzi.



PERFORMANCE E COMFORT

Purtroppo è ancora piuttosto diffusa l'opinione che le caldaie manuali a legna siano generatori tradizionali poco performanti e confortevoli. Dall'introduzione della tecnica di combustione a fiamma inferiore con tiraggio forzato (ormai da circa vent'anni) e la successiva implementazione dei sistemi elettronici di regolazione sia della potenza che della combustione dei generatori, nonché di ulteriori dispositivi di ottimizzazione del processo di combustione, i fattori di emissione di polveri e carbonio organico nelle caldaie allo stato della tecnica si sono ridotti di oltre 5 volte. Come abbiamo evidenziato in questa rassegna delle combinate del gruppo caldaie di AIEL, il mercato offre agli utenti generatori appartenenti alle classi di prestazione ambientale a 3 e 4 stelle. Rispetto al passato, oggi le caldaie a legna si installano sempre in abbinamento a un accumulatore che, se correttamente dimensionato (almeno 50-60 l/kW), garantisce prestazioni prossime a quelle di omologazione e rende l'utilizzo dell'impianto termico molto confortevole.

La recente introduzione della caldaia a legna in combinazione con un focolare alimentato automaticamente a pellet, rende la caldaia combinata legna-pellet ancora più confortevole senza togliere nulla alle prestazioni ambientali dell'impianto. Dal punto di vista della combinazione dei focolari e della configurazione del generatore ogni costruttore ha fatto scelte tecnologiche che si ripercuotono anche sul prezzo dei prodotti.



SOLUZIONE TECNOLOGICA

Secondo le nostre stime in Italia ci sono circa 0,5 M di caldaie a legna in esercizio, l'80% di queste sono state installate prima del 2000 e sono localizzate principalmente nelle aree montane, collinari e rurali, dove la risorsa legno è abbondante. C'è quindi un grande lavoro da fare nei prossimi anni per riqualificare impianti a legna obsoleti e spesso installati senza accumulatore.

Le moderne caldaie combinate legna-pellet, grazie all'incentivo del Conto termico 2.0, possono rappresentare in molti casi una soluzione tecnologicamente all'avanguardia con prestazioni ambientali compatibili con il processo di miglioramento della qualità dell'aria.



BIO-TEC PLUS31

BIO TEC PLUS è la nuova caldaia a due camere destinate alla combustione a pellet e a legna e alla produzione di acqua calda tecnica e/o sanitaria da collegare in abbinata a un puffer/bollitore. Nella camera di combustione a pellet è alloggiato il bruciatore con il sistema di pulizia automatica e la valvola stellare per interrompere la comunicazione tra camera di combustione e serbatoio pellet, che può essere incorporato ma anche abbinato

al sistema di alimentazione pneumatica. Nella parte funzionante a legna, la combustione avviene per pirolisi a fiamma rovesciata. La gestione della caldaia avviene grazie a un'unica centralina elettronica multifunzione che assieme alla sonda lambda e al ventilatore modulante ottimizza la combustione in ambo le camere e aumenta il rendimento della caldaia. L'accensione automatica è di serie nella parte funzionante a pellet, così come lo switch

dal funzionamento a fiamma inversa a quello a pellet ogni qualvolta la carica di legna termina. Il funzionamento è assicurato abbinando la caldaia a qualsiasi tipologia d'impianto, anche a basse temperature.

Tre i modelli di caldaia: 25 kW, 31 kW e 45 kW. Tutti sono certificati in classe 5 e garantiscono l'accesso al conto termico con i più alti coefficienti premianti o la possibilità di accedere alle detrazioni fiscali del 50%.



CAMPO POTENZA CALDAIA A LEGNA (kW)	15,5-31
CAMPO DI POTENZA CALDAIA A PELLETT (kW)	9,3-31
DIMENSIONI INGOMBRO (L x P x A in mm)	1.230 x 1.445 x 1.395
CAPACITÀ VANO DI CARICO LEGNA (litri)	144
CAPACITÀ SERBATOIO PELLETT (netto, kg)	90
RENDIMENTO A LEGNA (η) Carico minimo/nominale	90,8-90,3
RENDIMENTO A PELLETT (η) Carico minimo/nominale	93,0-92,8
CLASSE EN 303-5:2012	5
CLASSE PRESTAZIONI AMBIENTALI (cfr. D. 7.11.2017 N 186)	4 Stelle
CLASSE DI EFFICIENZA ENERGETICA (cfr. R. 2015/1187)	A+
CLASSE LEGNA UTILIZZABILE (cfr. ISO 17225-5)	A1
CLASSE PELLETT UTILIZZABILE (cfr. ISO 17225-2)	ENplus A1





SH TWIN 30/26

ETA ha la soluzione ideale per tutti coloro che utilizzano come combustibile la legna e che, quando lo desiderano, vogliono godersi comunque la comodità del funzionamento completamente automatico. La ETA TWIN è costituita da due caldaie di qualità che si integrano perfettamente a vicenda con un sistema intelligente. Infatti, se la caldaia a legna finisce il combustibile lo comunica. Non aggiungendo legna entro un periodo di tempo liberamente selezionabile, la caldaia a pellet subentra automaticamente e funziona finché non si aggiunge nuovamente legna alla caldaia preposta. Questo permette di assicurare riscaldamento e quindi comfort termico in abitazione anche in assenza temporanea dei residenti. La ETA Twin è disponibile con le seguenti potenze: 20, 26, 40 e 50 kW.

CAMPO POTENZA CALDAIA A LEGNA (kW)	15 - 28,9
CAMPO DI POTENZA CALDAIA A PELLET (kW)	7,5 - 26
DIMENSIONI INGOMBRO (L x P x A in mm)	1.315 x 1.029 x 1.504
CAPACITÀ VANO DI CARICO LEGNA (litri)	150
CAPACITÀ SERBATOIO PELLET (netto, kg)	60
RENDIMENTO A LEGNA (η) Carico minimo/nominale	92
RENDIMENTO A PELLET (η) Carico minimo/nominale	91,5
CLASSE EN 303-5:2012	5
CLASSE PRESTAZIONI AMBIENTALI (cfr. D. 7.11.2017 N 186)	Legna 5 Stelle Pellet 4 Stelle
CLASSE DI EFFICIENZA ENERGETICA (cfr. R. 2015/1187)	A+
CLASSE LEGNA UTILIZZABILE (cfr. ISO 17225-5)	A1
CLASSE PELLET UTILIZZABILE (cfr. ISO 17225-2)	ENplus-A1, ISO 17225-2





SP Dual compact 15

La SP Dual compact riunisce due sistemi di riscaldamento perfetti. Tramite due camere di combustione separate soddisfa tutti i requisiti per la combustione ottimale di pellet e legna da ardere.

Caratteristiche

della Caldaia a legna S1 Turbo

- Caldaia a legna con combustione inferiore e camera di combustione in refrattario per alte temperature

- Scambiatore di calore verticale con inserti per la riduzione della temperatura dei fumi
- Ampio vano di carico per legna fino a 56 cm e contenuto d'acqua $15 > w < 25\%$ (stagionata)
- Facile riempimento attraverso il grande sportello di alimentazione anteriore
- Speciale automatismo di accensione mediante conduzione regolata dell'aria di combustione

- Aspirazione speciale dei fumi per ricaricare "senza fumi"
- Rimozione facile della cenere e pulizia solo dal fronte
- Ventilatore a tiraggio indotto a velocità variabile e controllata per la regolazione della potenza
- Scambiatore sicurezza termica per raffreddare la caldaia in caso di interruzione di corrente
- Set di attrezzi per la pulizia della caldaia

CAMPO POTENZA CALDAIA A LEGNA (kW)	7,5 – 15
CAMPO DI POTENZA CALDAIA A PELLETT (kW)	4,4 – 15 KW
DIMENSIONI INGOMBRO (L x P x A in mm)	1.105 x 1.080 x 1.335
CAPACITÀ VANO DI CARICO LEGNA (litri)	80
CAPACITÀ SERBATOIO PELLETT (netto, kg)	40 con aspirazione automatica di serie
RENDIMENTO A LEGNA (η) Carico minimo/nominale	92,5%
RENDIMENTO A PELLETT (η) Carico minimo/nominale	95%
CLASSE EN 303-5:2012	5
CLASSE PRESTAZIONI AMBIENTALI (cfr. D. 7.11.2017 N 186)	4 Stelle
CLASSE DI EFFICIENZA ENERGETICA (cfr. R. 2015/1187)	A+
CLASSE LEGNA UTILIZZABILE (cfr. ISO 17225-5)	A2
CLASSE PELLETT UTILIZZABILE (cfr. ISO 17225-2)	A1 / D06

Caratteristiche

dell'Unità pellett SP Dual

- Bruciatore a pellett completamente automatico con alimentazione pellett a modulazione automatica per la combustione di pellett di legna come da norma EN 14961-2 D06 classe A1
- Speciale camera di combustione con bruciatore pellett raffreddato ad acqua che richiede poca manutenzione, completa di griglia autopulente e cassetto cenere sottostante
- Completamente isolata, cablata e pronta per il collegamento
- Accensione automatica
- Dispositivo di sicurezza al 100% contro il ritorno di fiamma tramite serranda verso il bruciatore e serranda verso il deposito
- Ciclone di aspirazione e turbina di aspirazione di serie per alimentazione automatica del pellett da stoccaggio esterno

Sistema di regolazione

Lambdatronic S 3200 Touch

Regolazione a microprocessore come nella S1 Turbo F, gestione climatica inclusa sonda a immersione, a contatto, sonda esterna.

Predisposta per la telegestione tramite internet





SP Dual 32

La SP Dual riunisce due sistemi di riscaldamento perfetti.

Tramite due camere di combustione separate soddisfa tutti i requisiti per la combustione ottimale di pellet e legna da ardere.

Caratteristiche della Caldaia a legna S4 Turbo F

- Caldaia a legna con combustione inferiore e camera di combustione a turbolenza ad alta temperatura in carburante di silicio
- Aspirazione speciale dei fumi per ricaricare "senza fumi"
- Sistema di ottimizzazione del rendimento SOR (pulizia semiautomatica della superficie degli scambiatori di calore)
- Ampio vano di carico per la legna fino a 56 cm e contenuto d'acqua 15 > w < 25% (stagionata)
- Facile riempimento attraverso il grande sportello di alimentazione anteriore
- Sportello di accensione dedicato e speciale automatismo di accensione (accensione automatica opzionale)
- Rimozione facile della cenere e pulizia solo dal fronte
- Ventilatore a tiraggio indotto a velocità variabile e controllata per la regolazione della potenza
- Scambiatore sicurezza termica per raffreddare la caldaia in caso di interruzione di corrente
- Set di attrezzi per la pulizia della caldaia

Caratteristiche dell'Unità pellet SP Dual

- Bruciatore a pellet completamente automatico con alimentazione pellet a modulazione automatica per la combustione di pellet di legna come da norma EN 14961-2 D06 classe A1
- Speciale camera di combustione con bruciatore pellet raffreddato ad acqua che richiede poca manutenzione, completa di griglia autopulente e cassetto cenere sottostante

- Completamente isolata, cablata e pronta per il collegamento
- Accensione automatica
- Dispositivo di sicurezza al 100% contro il ritorno di fiamma tramite serranda verso il bruciatore e serranda verso il deposito
- Ciclone di aspirazione e turbina di aspirazione di serie per alimentazione automatica del pellet da stoccaggio esterno

Sistema di regolazione Lambdatronic S 3200 Touch

Regolazione a microprocessore come nella S4 Turbo F inclusa gestione climatica, sonda a immersione, a contatto e sonda esterna.

Predisposta per la telegestione tramite internet

CAMPO POTENZA CALDAIA A LEGNA (kW)	16 – 32 kW
CAMPO DI POTENZA CALDAIA A PELLET (kW)	16 – 32 kW
DIMENSIONI INGOMBRO (L x P x A in mm)	1.100 x 1.370 x 1.565
CAPACITÀ VANO DI CARICO LEGNA (litri)	190
CAPACITÀ SERBATOIO PELLET (netto, kg)	103 con aspirazione automatica di serie
RENDIMENTO A LEGNA (η) Carico minimo/nominale	92,9 %
RENDIMENTO A PELLET (η) Carico minimo/nominale	94,1 %
CLASSE EN 303-5:2012	5
CLASSE PRESTAZIONI AMBIENTALI (cfr. D. 7.11.2017 N 186)	4 Stelle
CLASSE DI EFFICIENZA ENERGETICA (cfr. R. 2015/1187)	A+
CLASSE LEGNA UTILIZZABILE (cfr. ISO 17225-5)	A2
CLASSE PELLET UTILIZZABILE (cfr. ISO 17225-2)	A1 /D06





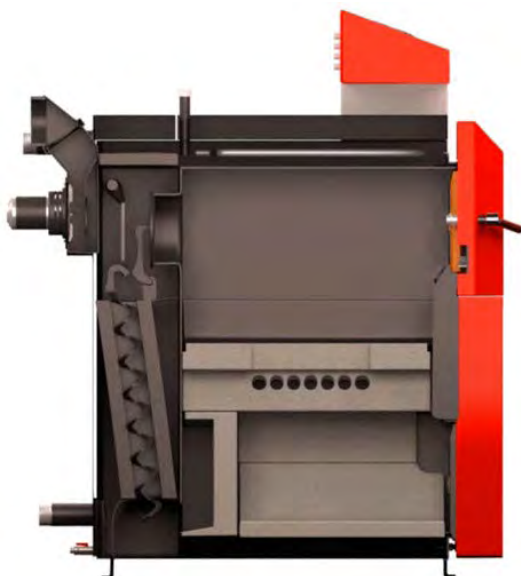
Attack DPX 30 Combi Pellet

Le caldaie a legna a fiamma inversa e gassificazione DPX con regolatore Profi sono disponibili nella versione Combi Pellet con bruciatore a pellet. Offrono una soluzione combinata a legna in pezzi e a pellet economica molto efficiente e semplice da utilizzare. Il portello superiore include un controportello a chiusura rapida che, se montato, permette di caricare e bruciare la legna in pezzi in modo tradizionale. Il fianco della caldaia

è dotato di un braccio articolato su cui è montato il bruciatore. Quest'ultimo, una volta rimosso il controportello dal portello superiore, può essere facilmente spostato e inserito manualmente in caldaia. Il funzionamento con il bruciatore a pellet è completamente automatico: accensione, caricamento del combustibile tramite il sistema di alimentazione a coclea, gestione della fiamma con modulazione di potenza, pulizia au-

tomatica del braciante, spegnimento. Durante il funzionamento a pellet il regolatore del bruciatore si interfaccia con la centralina Profi della caldaia e l'estrazione dei fumi avviene considerando il funzionamento del bruciatore. Per passare dal funzionamento a pellet a quello a legna basta estrarre comodamente il bruciatore dalla caldaia grazie al braccio articolato e rimontare il controportello sul portello superiore.

CAMPO POTENZA CALDAIA A LEGNA (kW)	15 – 30
CAMPO DI POTENZA CALDAIA A PELLETT (kW)	8 – 30
DIMENSIONI INGOMBRO (L x P x A in mm)	770 x 1.605 x 1.240
CAPACITÀ VANO DI CARICO LEGNA (litri)	158
CAPACITÀ SERBATOIO PELLETT (netto, kg)	Esterno (dimensionabile secondo esigenze)
RENDIMENTO A LEGNA (η) Carico minimo/nominale	90,1
RENDIMENTO A PELLETT (η) Carico minimo/nominale	90,5
CLASSE EN 303-5:2012	5
CLASSE PRESTAZIONI AMBIENTALI (cfr. D. 7.11.2017 N 186)	3 stelle
CLASSE DI EFFICIENZA ENERGETICA (cfr. R. 2015/1187)	A+
CLASSE LEGNA UTILIZZABILE (cfr. ISO 17225-5)	A1, A2
CLASSE PELLETT UTILIZZABILE (cfr. ISO 17225-2)	A1





Attack Wood & pellet 25

Un eccellente rendimento sia nel funzionamento a legna che in quello a pellet. La Wood & Pellet è una caldaia combinata innovativa e tecnologicamente avanzata, in grado di passare dalla legna al pellet in modo totalmente automatizzato per garantire

sempre comfort e comodità di utilizzo. Realizzata in acciaio al carbonio con spessore di 6 mm, questa caldaia è equipaggiata con un estrattore-fumi incorporato, fasci tubieri autopulenti e sonda Lambda per ottenere un eccellente rendimento, unito a una notevole

riduzione dei consumi e bassissime emissioni in atmosfera.

L'ottima combustione è garantita dal bruciatore modulante che permette di adattare la potenza alla richiesta energetica dell'edificio istante per istante.



CAMPO POTENZA CALDAIA A LEGNA (kW)	12,5 – 25
CAMPO DI POTENZA CALDAIA A PELLET (kW)	9 – 30
DIMENSIONI INGOMBRO (L x P x A in mm)	900 x 1.120 x 1.600
CAPACITÀ VANO DI CARICO LEGNA (litri)	160
CAPACITÀ SERBATOIO PELLET (netto, kg)	Esterno (dimensionabile secondo esigenze)
RENDIMENTO A LEGNA (η) Carico minimo/nominale	90,5
RENDIMENTO A PELLET (η) Carico minimo/nominale	90,4
CLASSE EN 303-5:2012	5
CLASSE PRESTAZIONI AMBIENTALI (cfr. D. 7.11.2017 N 186)	3 stelle
CLASSE DI EFFICIENZA ENERGETICA (cfr. R. 2015/1187)	A+
CLASSE LEGNA UTILIZZABILE (cfr. ISO 17225-5)	A1, A2
CLASSE PELLET UTILIZZABILE (cfr. ISO 17225-2)	A1





Therminator II touch 30

Nella caldaia combinata Solarfocus si bruciano solo combustibili legnosi, legno e pellet (o per meglio dire legno in ceppi e legno in pellet, cioè lo stesso combustibile in due formati diversi) utilizzando per la combustione una sola griglia di gassificazione. Ciò è reso possibile dalla combustione a fiamma inversa sia con la legna che col pellet. Il rendimento della combustione è pressoché identico per entrambi i tipi di combustibile.

di 3/4 mesi con il pellet; il sistema automatico per la pulizia degli scambiatori ha un'efficienza del 100%.

Il comfort e la continuità di servizio sono garantiti dall'accensione automatica della legna (senza dover prima accendere il pellet): un phon ad aria calda a circa 700°C innesca la prima pirolisi e riesce ad accenderla in pochi minuti; questa opzione facilita la gestione dell'utente che al mattino deve recarsi al lavoro: la caldaia può esse-

nager-touch, di serie su tutte le caldaie, grazie alla quale si può regolare in modo accurato l'impianto di riscaldamento (con sonda esterna di serie per il funzionamento in modo climatico), la produzione dell'acqua calda sanitaria (compreso eventuale ricircolo), l'impianto solare termico, ecc. È inoltre telegestibile da smartphone e tablet (scaricando un'app gratuita) o dal pc con un collegamento VNC attraverso Internet.

CAMPO POTENZA CALDAIA A LEGNA (kW)	27
CAMPO DI POTENZA CALDAIA A PELLETT (kW)	30
DIMENSIONI INGOMBRO (L x P x A in mm)	620 x 1.200 x 1.550
CAPACITÀ VANO DI CARICO LEGNA (litri)	145
CAPACITÀ SERBATOIO PELLETT (netto, kg)	Nessun serbatoio pellet necessario I pellets vengono trasportati nel vano di carico legna
RENDIMENTO A LEGNA (η) Carico minimo/nominale	Carico minimo: fino a 93,0% Carico nominale: fino a 92,5%
RENDIMENTO A PELLETT (η) Carico minimo/nominale	Carico minimo: fino a 93,0% Carico nominale: fino a 94,1%
CLASSE EN 303-5:2012	5
CLASSE PRESTAZIONI AMBIENTALI (cfr. D. 7.11.2017 N 186)	pellet 3 Stelle legna 4 Stelle
CLASSE DI EFFICIENZA ENERGETICA (cfr. R. 2015/1187)	A+
CLASSE LEGNA UTILIZZABILE (cfr. ISO 17225-5)	A1+A2
CLASSE PELLETT UTILIZZABILE (cfr. ISO 17225-2)	A1

Il preciso e continuo controllo dell'ossigeno residuo realizzato attraverso la sonda Lambda (introdotta nel 1981) permette alla **therminator** di raggiungere elevatissime temperature di combustione (fino a 1.200°C) e garantire lo sfruttamento ottimale del combustibile (gassificazione totale) da cui l'assenza di residui organici nelle ceneri e, di conseguenza, l'elevata pulizia dei prodotti della combustione stessa (meno polveri=minore sporco); ciò significa che lo svuotamento del vano ceneri avviene con una frequenza di 10/15 giorni con il funzionamento a legna e

re riempita la sera prima e l'accensione avviene quando il sistema richiede energia: è pertanto possibile programmare orari e temperatura per trovare la casa calda al rientro dalle proprie occupazioni. Al termine della combustione della legna e se l'impianto ha ancora bisogno di energia, un sistema automatico pulisce la griglia di gassificazione avviando la combustione del pellet in modo da garantire sempre il raggiungimento della temperatura richiesta.

La gestione dell'intero sistema è affidata alla collaudata elettronica ecom-

I vantaggi:

- + Massima flessibilità: la versione base a legna può essere trasformata in caldaia combinata a pellet in ogni momento
- + Caldaia combinata con un'unica griglia di gassificazione
- + Vano di carico in acciaio inox
- + Accensione automatica anche della legna
- + Cambio automatico da legna a pellet
- + Fiamma rovesciata anche a pellet
- + Rendimenti elevati e costanti fino al 94,1% con pellet e al 93% con legna
- + Soddisfa tutti i requisiti richiesti per gli incentivi statali





Therminator II

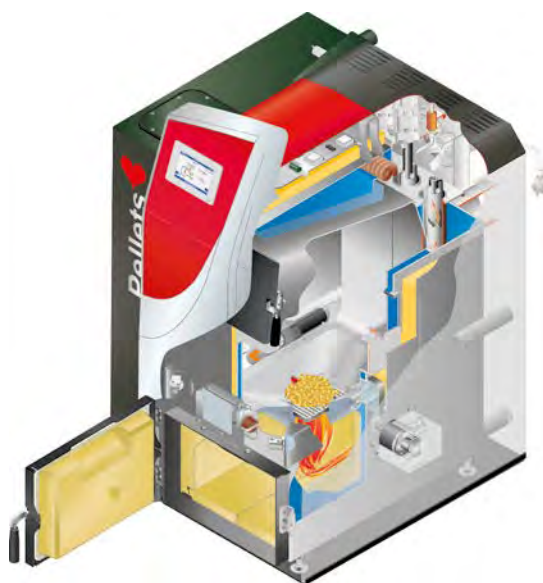
Nella caldaia combinata Solarfocus si bruciano solo combustibili legnosi, legno e pellet (o per meglio dire legno in ceppi e legno in pellet, cioè lo stesso combustibile in due formati diversi) utilizzando per la combustione una sola griglia di gassificazione. Ciò è reso possibile dalla combustione a fiamma inversa sia con la legna che col pellet. Il rendimento della combustione è pressoché identico per entrambi i tipi di combustibile.

Il preciso e continuo controllo dell'ossigeno residuo realizzato attraverso la sonda Lambda (introdotta nel 1981) permette alla therminator di raggiungere elevatissime temperature di combustione (fino a 1.200°C) e garantire lo sfruttamento ottimale del combustibile (gassificazione totale) che garantisce l'assenza di residui organici nelle ceneri e, di conseguenza, l'elevata pulizia dei prodotti della combustione stessa (meno polveri=minore sporco); ciò significa che lo svuotamento del vano ceneri avviene con una frequenza di 10/15 giorni con il funzionamento a legna e di 3/4 mesi con il pellet: il sistema automatico per la pulizia degli scambiatori ha un'efficienza del 100%.

Il comfort e la continuità di servizio sono garantiti dall'accensione automatica della legna (senza dover prima accendere il pellet): un phon ad aria calda a circa 700°C innesca la prima pirolisi e riesce ad accenderla in pochi minuti; questa opzione facilita la gestione dell'utente che al mattino deve recarsi al lavoro: orari e temperatura possono essere programmati e la possibilità di riempire la caldaia

climatico), la produzione dell'acqua calda sanitaria (compreso l'eventuale ricircolo), l'impianto solare termico, ecc. È inoltre telegestibile da smartphone e tablet (scaricando un'app gratuita) o dal pc con un collegamento VNC attraverso Internet.

CAMPO POTENZA CALDAIA A LEGNA (kW)	60
CAMPO DI POTENZA CALDAIA A PELLETT (kW)	60
DIMENSIONI INGOMBRO (L x P x A in mm)	830 x 1.510 x 1.670
CAPACITÀ VANO DI CARICO LEGNA (litri)	290
CAPACITÀ SERBATOIO PELLETT (netto, kg)	Nessun serbatoio pellet necessario I pellets vengono trasportati nel vano di carico legna
RENDIMENTO A LEGNA (η) Carico minimo/nominale	Carico minimo: fino a 93,9% Carico nominale: fino a 94,4%
RENDIMENTO A PELLETT (η) Carico minimo/nominale	Carico minimo: fino a 94,7% Carico nominale: fino a 94,9%
CLASSE EN 303-5:2012	5
CLASSE PRESTAZIONI AMBIENTALI (cfr. D. 7.11.2017 N 186)	3 Stelle
CLASSE DI EFFICIENZA ENERGETICA (cfr. R. 2015/1187)	A+
CLASSE LEGNA UTILIZZABILE (cfr. ISO 17225-5)	A1+A2
CLASSE PELLETT UTILIZZABILE (cfr. ISO 17225-2)	A1



la sera prima permettono di trovare la casa calda al rientro dalle proprie occupazioni. Al termine della combustione della legna e se l'impianto ha ancora bisogno di energia, un sistema automatico pulisce la griglia di gassificazione avviando la combustione del pellet in modo da garantire sempre il raggiungimento della temperatura desiderata.

La gestione dell'intero sistema è affidata alla collaudata elettronica ecomanager-touch, di serie su tutte le caldaie, grazie alla quale si può regolare in modo accurato l'impianto di riscaldamento (con sonda esterna di serie per il funzionamento in modo

I vantaggi:

- + Massima flessibilità: la versione base a legna può essere trasformata in caldaia combinata a pellet in ogni momento
- + Caldaia combinata con un'unica griglia di gassificazione
- + Vano di carico in acciaio inox
- + Accensione automatica anche della legna
- + Cambio automatico da legna a pellet
- + Fiamma rovesciata anche a pellet
- + Rendimenti elevati e costanti fino al 94,9% con pellet e 94,4% con legna
- + Soddisfa tutti i requisiti per gli incentivi statali

Unical®

SP Dual compact 15

Generatore polivalente “2 in 1” a gas-sificazione e fiamma rovesciata, della potenza termica di 34 kW per biomasse solide come tronchetti di legna e pellet.

Camera di combustione in acciaio termico altamente termostabile e resistente alle alte temperature e a potenziali aggressioni acide.

5+5 iniettori aria primaria laterali interamente bagnati.

Tubi fumo verticali con turbolatori mobili azionati automaticamente da aste e bilancieri per aumentare l'efficienza.

Pannello comandi per la gestione di: commutazione automatica del combustibile, stati di funzionamento, sicurezze, valori rilevati da elementi dell'impianto, circuito solare termico.

Dotazione di serie: sonde per gestione puffer, comandi circolatori impianto.

CAMPO POTENZA CALDAIA A LEGNA (kW)	30,6 KW
CAMPO DI POTENZA CALDAIA A PELLETT (kW)	30,6 KW
DIMENSIONI INGOMBRO (L x P x A in mm)	660 x 1.285 x 1.610
CAPACITÀ VANO DI CARICO LEGNA (litri)	100
CAPACITÀ SERBATOIO PELLETT (netto, kg)	225 oppure 320
RENDIMENTO A LEGNA (η) Carico minimo/nominale	90 - 88,6
RENDIMENTO A PELLETT (η) Carico minimo/nominale	91,2 - 89,8
CLASSE EN 303-5:2012	5
CLASSE PRESTAZIONI AMBIENTALI (cfr. D. 7.11.2017 N 186)	4 Stelle
CLASSE DI EFFICIENZA ENERGETICA (cfr. R. 2015/1187)	A+
CLASSE LEGNA UTILIZZABILE (cfr. ISO 17225-5)	A1
CLASSE PELLETT UTILIZZABILE (cfr. ISO 17225-2)	A1





DuoWIN

La caldaia DuoWIN con tecnologia ibrida definisce nuovi parametri per il riscaldamento combinato a legna e pellet. È imbattibile in termini di efficienza e fornisce calore in modo rapido e doppiamente sicuro. La caldaia DuoWIN riunisce il meglio delle due tecnologie in un unico apparecchio, soddisfa qualsiasi esigenza in materia di comfort e i due com-

bustibili forniscono una sicurezza di approvvigionamento supplementare. DuoWIN convince sotto tutti gli aspetti. Ogni componente di questa caldaia ibrida è appositamente studiato ed è stato sviluppato secondo gli ultimi standard tecnici garantendo notevoli vantaggi: una qualità elevata che non delude le richieste più esigenti.

- Ingombro ridotto
- Funzione PowerBoost
- Fino al 25% più efficiente nel funzionamento a pellet
- Manutenzione biennale

CAMPO POTENZA CALDAIA A LEGNA (kW)	15-18 15-25 15-30
CAMPO DI POTENZA CALDAIA A PELLET (kW)	4.3-15 6.3-21 7.6-26 7.6-24
DIMENSIONI INGOMBRO (L x P x A in mm)	1.393 x 1.100 x 1.492
CAPACITÀ VANO DI CARICO LEGNA (litri)	Faggio / abete 37/24 kg (145l)
CAPACITÀ SERBATOIO PELLET (netto, kg)	Klassik 107 kg Premium 71 kg
RENDIMENTO A LEGNA (η) Carico minimo/nominale	145
RENDIMENTO A PELLET (η) Carico minimo/nominale	164
CLASSE EN 303-5:2012	5
CLASSE PRESTAZIONI AMBIENTALI (cfr. D. 7.11.2017 N 186)	4 Stelle
CLASSE DI EFFICIENZA ENERGETICA (cfr. R. 2015/1187)	A+
CLASSE LEGNA UTILIZZABILE (cfr. ISO 17225-5)	A, C2
CLASSE PELLET UTILIZZABILE (cfr. ISO 17225-2)	A1 diam. 6mm, C1



Stufa in maiolica ed emissioni, un progetto per stabilirne i livelli

Piero Massignani, Assocosma

Andrea Piazzalunga, Massimo Baggi, Battista Nicoli, Water & Life Lab

Valter Francescato, AIEL

Su iniziativa di Assocosma è stato effettuato un test preliminare per stabilire il livello di emissioni durante l'intero ciclo di combustione di una stufa ad accumulo in maiolica a giro di fumi.

L'obiettivo del progetto è stato quello di verificare la possibilità di determinare la concentrazione di inquinanti emessa da una stufa a legna in funzione. Le attività hanno potuto contare sulla partecipazione della Water & Life Lab, laboratorio accreditato specializzato nella determinazione delle emissioni in atmosfera, di

AIEL e MRU Italia.

Il test è stato effettuato su una stufa costruita e dimensionata in conformità alla UNI EN 15544:2009, di 6,5 kW di potenza, con intervallo di ricarica di 12 ore e installata presso la Comunità alloggio Gruppo Famiglia di Valdagno (VI) (foto 1), gestita dalla Società cooperativa sociale Primula (vedi riquadro).

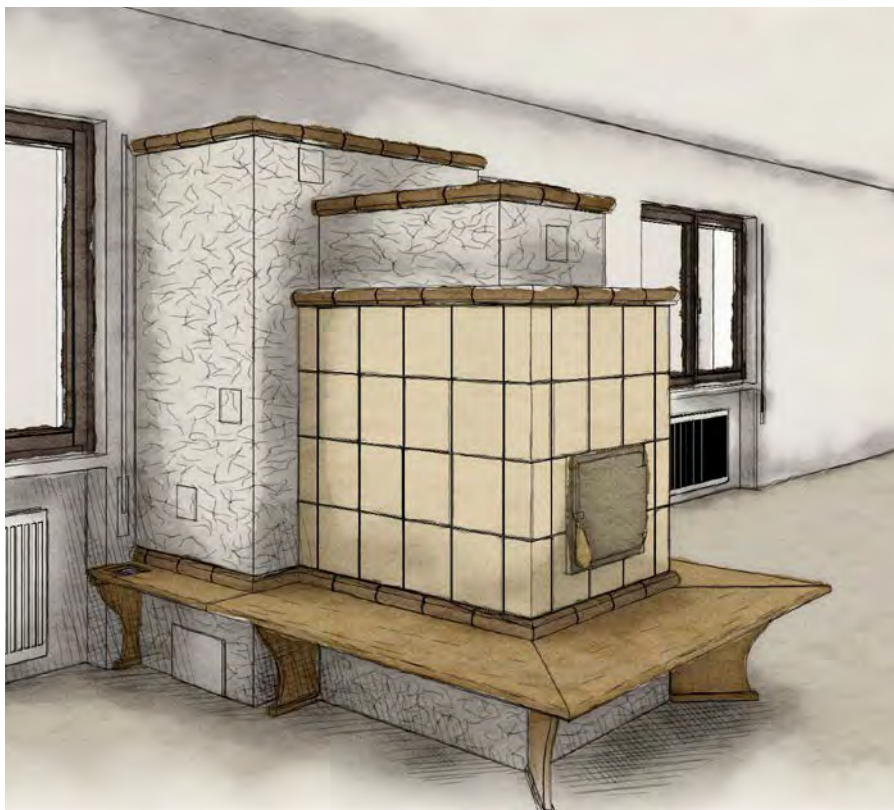
ANALISI A CONFRONTO

La stufa è dotata di una camera di combustione del tipo UMWELT PLUS UZ37

costruita in opera e prevede una carica di legna di 24 kg, un giro di fumi di una lunghezza di 9,1 m e una massa totale di accumulo di 3.280 kg.

La sperimentazione voluta da Assocosma ha rappresentato anche l'occasione per confrontare i risultati di metodiche analitiche di riferimento, riadattate per l'occasione, con quelli ottenuti con strumentazione portatile che, qualora validata, potrebbe essere utile per lo sviluppo delle norme tecniche per le verifiche in campo di generatori domestici a biomas-

Disegno della stufa ad accumulo installata e oggetto di test



ASSOCOSMA®

Una testimonianza concreta di riscaldamento intelligente

Il Progetto "Un dono che scalda il cuore", ha coinvolto Assocosma e un gruppo di adulti diversamente abili, residenti presso la Comunità alloggio Gruppo Famiglia di Valdagno (VI), gestita dalla Società cooperativa sociale Primula. L'edificio è caratterizzato da grandi dispersioni energetiche con costi di gestione impegnativi. Il progetto intende fornire una testimonianza concreta rispetto al fatto che le stufe a legna a giro di fumi, progettate secondo UNI EN 15544, producono emissioni con valori decisamente ridotti e al di sotto di molti prodotti industriali attualmente in commercio.

Tabella 1 - Risultati ottenuti con tre differenti strumenti

Strumento	Campione 01				Campione 02				Campione 03			
			media				media				media	
Humimeter BL2 (M) [misurato]	12,7	13,8	11,9	12,8	12,9	13,5	12,3	12,9	13,6	14	13,6	13,73
Wöhler HF210 (u) [misurato]	12	14	11		14	13	11		14	14	14	
Wöhler HF210 (M)	10,7	12,3	9,9	11,0	12,3	11,5	9,9	11,2	12,3	12,3	12,3	12,28
Westfalia EM4826 (u) [misurato]	14	15	13		15	14	13		15	15	15	
Westfalia EM4826 (M)	12,3	13,0	11,5	12,3	13,0	12,3	11,5	12,3	13,0	13,0	13,0	13,04
Misura laboratorio	11,3				11,7				12,3			

Dati in mg/Nm³ riferiti al 13% di ossigeno libero

se (PrUNI 10389-2).

Il campionamento delle emissioni è stato effettuato durante le normali condizioni di esercizio dell'impianto dopo 2.000 kg di combustibile bruciato, che prevedono un carico nominale e la combustione di 22-24 kg di legna di carpino e rovere con un contenuto idrico del 12%.

I parametri determinati sono quelli previsti dal Decreto 7 novembre 2017, n. 186 (monossido di carbonio, ossidi di azoto,

carbonio organico totale, particolato totale); tuttavia va evidenziato che il Decreto fa riferimento esclusivamente alle stufe ad accumulo prodotte in serie (UNI EN 15250) e non a quelle installate in opera (UNI EN 15544). I metodi utilizzati sono quelli fissati dal protocollo AIEL adattato per poter essere applicato a impianti di piccola dimensione (<500 kW).

La determinazione delle polveri, parametro di grande interesse visto l'impatto che l'utilizzo della legna ai fini energetici ha sulla qualità dell'aria, è stata effettuata mutuando le indicazioni contenute nella norma tedesca (VDI 4207, part 2, luglio 2016) l'unica, allo stato attuale, a regolamentare i livelli delle emissioni per impianti in opera. Nello specifico, durante la sperimentazione è stato utilizzato un ugello di prelievo di 8 mm di diametro con un flusso di aspirazione della pompa di 7 L/min: con un effluente gassoso a 150 °C si ottiene una velocità di campionamento isocinetico di 2,5 m/s.

STRUMENTI PRECISI

Per caratterizzare meglio le diverse fasi della combustione tutti i parametri sono

stati determinati simultaneamente dal momento dell'accensione fino a quello in cui l'evacuazione dei fumi viene interrotta. Nel caso in esame, la durata è stata di circa 75 minuti, i parametri strumentali sono stati registrati in continuo mentre per le polveri sono stati prelevati 4 campioni. Per poter effettuare il prelievo il condotto fumario è stato equipaggiato con opportuni bocchettoni di prelievo (foto 2).

Ai fini di confrontare la metodologia prevista dalla PrUNI 10389-2, preliminarmente al test di combustione è stata effettuata la misura in campo del contenuto idrico della legna da ardere. La misura è stata eseguita utilizzando tre diversi strumenti e il risultato è stato comparato all'analisi di laboratorio condotta sui medesimi campioni di legna. In *tabella 1* i risultati ottenuti con tre differenti strumenti sono confrontati con quelli della prova di laboratorio.

La media delle concentrazioni di inquinanti misurate durante l'intero ciclo di combustione è riportata in *tabella 2*, i dati sono stati riferiti a un tenore di ossigeno libero nei fumi del 13%.

Misure in campo sul condotto fumario



Tabella 2 - La media delle concentrazioni di inquinanti misurate durante l'intero ciclo di combustione

Inizio campionamento	fine campionamento	T fumi (°C)	O ₂ libero (%)	PM	COT	CO	NOX
14:59	15:12	112	17	85	75	1135	86
15:14	15:30	173	10	31	7	285	103
15:40	15:56	180	17	6	59	1694	114
15:58	16:13	152	18	29	153	4262	80
media				38	74	1844	96

Tabella 3 - Concentrazioni dei prodotti di combustione riferite a un tenore di ossigeno libero nei fumi del 13% durante il regime permanente

	Concentrazione misurata (con strumentazione di laboratorio 17025) mg/Nm ³	Concentrazione calcolata mg/Nm ³ (UNI EN 15544:2009)	Concentrazione della classe 4 stelle Stufe a legna Decreto 186:2017 mg/Nm ³
PM	31	42	30
COT	74	45	70
CO	285	570	1250
NOx	103	123	160

Nella medesima tabella è riportata la sintesi dei risultati ottenuti. Per l'analisi dei gas sono stati messi a confronto due diversi strumenti:

- Emicheck-Mega System;
- MRU.

Dal confronto emerge una buona corrispondenza fra i due strumenti nella determinazione delle concentrazioni di CO, l'inquinante gassoso più "critico" per questo tipo di impianti. Per quanto riguarda le concentrazioni di NOx nella prima fase del ciclo termico le misure eseguite con i due strumenti mostrano una discrepanza, probabilmente dovuta all'elevata umidità generata in questa fase della combustione, mentre nella seconda fase le misure mostrano un buon accordo. La determinazione dell'ossigeno libero è in buon accordo.

MISURA DEI PARAMETRI

Con riferimento alla PrUNI 10389-2, per l'analisi dei prodotti di combustione ogni misurazione deve essere eseguita quando il generatore si trova nello stato di regime permanente e alla potenza termica per la quale tale misurazione è prevista.

Lo stato di regime permanente si può

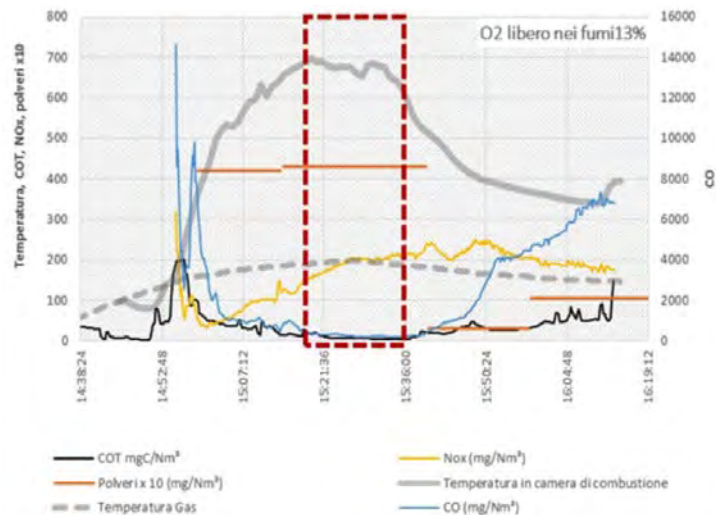


Grafico 1 - Valori misurati durante la combustione

ritenere raggiunto per generatori di calore a caricamento manuale, dopo la combustione di almeno due cariche nominali.

La misurazione di ogni singolo parametro deve essere effettuata almeno per 15 minuti, in continuo o a intervalli di tempo eguali con un intervallo tra due letture consecutive non superiore a 30 secondi. La durata della prova e il numero di misurazioni effettuate per ogni parametro possono essere aumentati a giudizio dell'operatore.

Nel caso di generatori di calore a caricamento manuale, l'inizio del prelievo deve essere effettuato da un minimo di 10 a un massimo di 15 minuti dopo l'innesco della carica nominale.

Per le stufe ad accumulo UNI EN 15544:2009 l'inizio del prelievo può avvenire anche dopo 20 minuti dall'accensione del generatore.

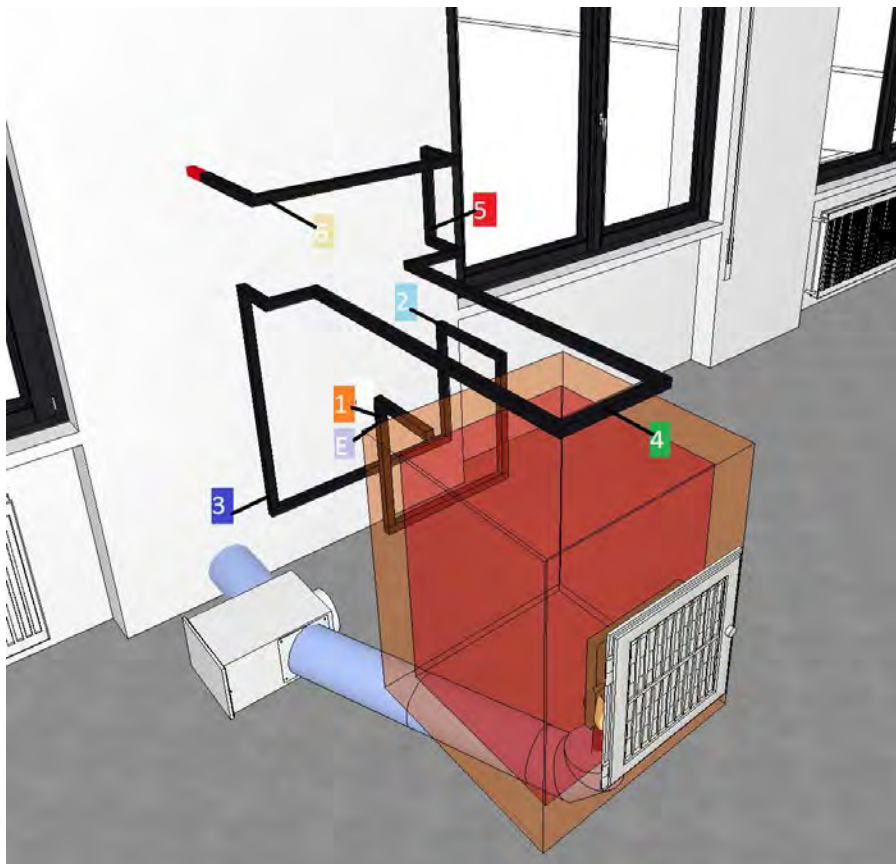
La misura di ogni singolo parametro è ottenuta dalla media aritmetica delle misure significative.

Per definire lo stato di regime permanente al grafico delle concentrazioni dei prodotti di combustione, durante l'intero ciclo di combustione sono stati aggiunti i valori della temperatura misurata in camera di combustione (grafico 1).

Nel caso in esame, la temperatura in camera di combustione raggiunge il suo valore massimo intorno alle ore 15.20 e

Tabella 4 – Sintesi dei risultati ottenuti

	Fattore di emissione misurato mg/MJ	Fattore di emissione calcolato mg/MJ (UNI EN 15544:2009)
PM	25	28
COT	49	30
CO	1228	380
NOx	64	28



Dettaglio del giro fumi

può essere considerata costante fino alle ore 15.36, questo può essere considerato l'intervallo di tempo a regime stazionario per l'impianto in oggetto.

Le concentrazioni dei prodotti di combustione riferite a un tenore di ossigeno libero nei fumi del 13% durante il regime permanente sono in *tabella 3*.

Le concentrazioni di inquinanti misurate si sono rivelate inferiori rispetto a quelle stimate in fase di progetto. Valori misurati in opera corrispondono di fatto a quelli della classe 4 stelle che, tuttavia, sono riferiti a valori di omologazione misurati in laboratorio.

Per la gran parte degli impianti di combustione (stufe, caminetti, caldaie) che emettono inquinanti durante l'intero funzionamento la classificazione ambientale "a stelle" rappresenta uno strumento di grande utilità per differenziare gli apparecchi a seconda del loro livello

emissivo. Per quanto riguarda le stufe ad accumulo realizzate in opera, esso non è del tutto appropriato. Questi impianti infatti emettono solo per circa il 10% del tempo del loro utilizzo. Per l'impianto in oggetto infatti, la fase di combustione è

Posizione sonde di rilievo



durata all'incirca 75 minuti, mentre l'apparecchio è dimensionato per irradiare calore utile per 12 ore.

Per questa tipologia di impianti è più appropriato esprimere la concentrazione degli inquinanti normalizzati per l'energia termica prodotta, ovvero illustrare le prestazioni ambientali attraverso il cosiddetto "fattore di emissione" (utilizzato negli inventari delle emissioni). Per effettuare il calcolo è stata utilizzata la media della concentrazione degli inquinanti misurata durante l'intero ciclo di combustione compresa la fase di accensione e di spegnimento; nel calcolo è stata considerata la quantità di legna utilizzata, il potere calorifico, il contenuto idrico della legna e un rendimento medio pari all'85%.

I risultati ottenuti sono in *tabella 4*.

Ad eccezione del monossido di carbonio che probabilmente risente del fatto che nel calcolo è stata inserita anche la fase di accensione, per tutti gli altri inquinanti i valori determinati sperimentalmente sono in linea con quelli stimati in fase di progetto.

È importante sottolineare che i fattori di emissione ottenuti, se confrontati con quelli riportati in letteratura, collocano questi impianti fra i più performanti e meno impattanti attualmente disponibili. ●



La tecnologia più avanzata
a un prezzo ragionevole

CALDAIA A BIOMASSA

BioClass



- CALDAIA A PELLETT DI ALTO RENDIMENTO
- RIDOTTO CONSUMO DI PELLETT GRAZIE AL SISTEMA DI MODULAZIONE ELETTRONICA
- PULIZIA AUTOMATICA
- INSTALLAZIONE SEMPLICE E SICURA
- SISTEMA ANTI CONDENSATI INTEGRATO NEL CORPO CALDAIA
- POTENZE DA 10 FINO 132 Kw
- UTILIZZO FACILE E INTUITIVO PER L'UTENTE



Il fascino delle stufe ad accumulo fra tradizione ed efficienza energetica

Raffaella Saccardi, AIEL

Quando il calore è tanto gradevole da creare un'atmosfera quasi magica la sensazione è quella di trovarsi in una *stüßle*, la classica stanza delle case di montagna dove la stufa ad accumulo è regina incontrastata per la sua capacità di generare un tepore ristoratore ed essere al tempo stesso un elemento d'arredo fortemente caratterizzante.

Risultato di una tradizione secolare oggi, grazie all'evoluzione tecnologica, la stufa ad accumulo si rinnova in termini di efficienza energetica, risparmio economico, facilità di manutenzione.

Un sistema per riscaldare che sta conquistando un numero crescente di estimatori come ci conferma Michele Covolo, titolare di Centro Stube Altopiano Asiago.

Quali sono i motivi che spingono un

Alcuni modelli di stufe ad accumulo. Quelli proposti, dal più tradizionale a quello più innovativo, rispondono ai gusti e alle esigenze di ogni cliente



privato a scegliere di investire in una stufa ad accumulo?

“Il primo elemento è il comfort – risponde Covolo – Poi subentrano altre motivazioni, quali l'esclusività e la personalizzazione del design, la semplicità di utilizzo (bastano al massimo due rifornimenti nelle 24 ore per garantire calore costante agli ambienti), la sicurezza (la stufa è calda e riscalda senza avere in atto una combustione). Ci sono poi gli aspetti legati al risparmio economico perchè le stufe ad accumulo garantiscono rendimenti superiori all'85%, la praticità d'uso e la minima manutenzione. Grazie alle altissime temperature raggiunte dalla camera di fuoco, da 850° a 1.100° infatti, è necessaria una piccola quantità di legna per produrre l'energia necessaria al riscaldamento degli ambienti, conseguentemente la quantità di cenere prodotta dalla combustione è relativamente bassa. Gli interventi di pulizia ordinaria sono semplici. Alti rendimenti significano inoltre minori emissioni in termini di ossidi di carbonio, azoto, zolfo e polveri sottili, a tutto vantaggio della qualità dell'aria”.

A quanto ammonta indicativamente l'investimento?

“Come tutto ciò che viene realizzato su misura e in modo artigianale, una stufa ad accumulo è un oggetto, se così vogliamo chiamarlo, in cui i livelli di personalizzazione possono essere veramente infiniti. Il design, i rivestimenti, le finiture si adattano a stili, materiali e soluzioni a seconda dei gusti e delle necessità del committente.



*Michele Covolo,
titolare
del Centro Stube
Altopiano Asiago*

Certamente, una stufa ad accumulo richiede un investimento iniziale importante se paragonato ad altre soluzioni. Diciamo che una realizzazione di buona qualità, del peso di 8 quintali parte da circa 5 mila euro Iva esclusa. Poi le varianti possono essere molteplici sia a livello estetico che tecnico. Esiste anche la possibilità di prevedere impianti combinati

per la produzione di acqua calda, magari in abbinamento con altre fonti di energia rinnovabile come il solare termico o il fotovoltaico”.

A fronte di questo investimento, qual è il risparmio annuale in termini di spesa per il riscaldamento domestico?

“Ci sono due aspetti da tenere in considerazione – continua Michele Covolo – L'investimento in una stufa ad accumulo è perenne, nel senso che questi impianti hanno un ciclo di vita lunghissimo come ci dimostrano stufe secolari ancora perfettamente funzionanti in tutto l'arco alpino. Possiamo dire che mediamente il periodo di ammortamento di un impianto a misurazione, realizzato sul posto è piuttosto ampio e arriva a circa 15 anni. Per quanto riguarda i costi di esercizio, rispetto a un impianto a metano di un'abitazione che non è dotata di particolari sistemi di isolamento, per esempio in classe energetica B o C, il risparmio annuale arriva al 50-60%, mentre in presenza di impianti a gasolio o gpl la percentuale si avvicina all'80%. Va comunque considerato che statisticamente in 15 anni il generatore a combustibile fossile andrà sostituito almeno una volta”.



L'abitazione dove viene installata la stufa ad accumulo che caratteristiche deve avere?

“Nessuna caratteristica particolare, si possono costruire stufe in qualsiasi tipologia di edificio, nuovo o già in uso. Una corretta posa in opera è fondamentale per garantirne il buon funzionamento. L'aspetto più importante da tener presente è il posizionamento che deve prevedere l'installazione a cavallo di più locali per dare la possibilità di riscaldare il maggior numero di zone. È anche possibile riscaldare differenti piani dell'edificio attraversando solai e pareti divisorie, sviluppando il giro fumi della stufa nei diversi ambienti limitrofi e creando altri corpi radianti che accumulano il calore e lo cedono lentamente alle varie aree dell'abitazione”.

Qual è mediamente la durata di vita di un impianto, quale tipo di manutenzione richiede e con quale cadenza?

“La nostra azienda realizza anche restauri di stufe antiche e alcune volte ci capita di lavorare su pannelli in ceramica vecchi di oltre 200 anni, materiali che se ben trattati e puliti possono sembrare nuovi. L'artigianalità, lo studio attento delle condizioni migliori per la posa in opera, l'unicità di ogni installazione rendono la stufa ad accumulo un oggetto destinato a durare per generazioni. Per quanto riguarda la manutenzione, a parte la pulizia della camera di combustione dalla cenere e quella annuale della canna fumaria, molto impor-

tante per garantire la sicurezza e l'efficienza energetica, devono passare almeno 10 anni prima che sia necessario intervenire a livello di manutenzione del giro/fumi e dei condotti”.

Come avviene la produzione di acqua calda?

“La stufa ad accumulo può produrre acqua calda attraverso l'utilizzo di speciali camere di combustione che fungono da vera e propria caldaia o attraverso sistemi di scambio da integrare al giro fumi. Esistono a tal proposito numerose tipologie di caldaia e di sistemi che ci permettono di costruire stufe in grado di rispondere alle più disparate richieste. Questi impianti possono essere integrati da qualsiasi altro generatore, compresi i solari termici o fotovoltaici”.

Che importanza ha la qualità della legna da ardere per il buon funzionamento della stufa ad accumulo?

“È molto importante che la legna sia ben secca. Per quanto riguarda il residuo di cenere, esistono specie legnose che ne producono maggiori quantità e questo comporta la necessità di pulire con più frequenza la camera di combustione. Il faggio o la conifera sono le specie che producono la minor quantità di cenere, inferiore all'1%. In generale però, le stufe ad accumulo producono pochissimi residui”.

Quali sono le caratteristiche del mercato delle stufe ad accumulo?

“Si tratta di un mercato di nicchia, piuttosto

esclusivo. Il privato che fa questa scelta per il riscaldamento della sua abitazione è animato da un autentico sentimento che lo lega alla tradizione e al tepore che emana una stufa ad accumulo. A livello di strutture ricettive e di locali pubblici, in zone di montagna la stufa è molto diffusa e garantisce un sicuro effetto in termini di calore e impatto estetico. Molti utenti finali che durante le loro vacanze o nelle seconde case hanno occasione di provare la sensazione di benessere che dà questo calore, ci chiedono di installare le stufe ad accumulo anche nella loro abitazione principale. Per questi motivi, il segmento presenta potenzialità di crescita anche in aree cittadine o in zone di pianura. La detrazione fiscale del 50%, prevista nell'ultima Legge di bilancio per le ristrutturazioni, rappresenta un'opportunità da cogliere che garantisce inoltre il dimezzamento dei tempi di ammortamento”.

La tecnologia, oltre al design, è l'elemento caratterizzante delle stufe ad accumulo che oggi garantiscono il miglior confort termico con efficienza e risparmio energetico





KWB

La caldaia a biomassa

*Forniamo
energia
per la vita!*



KWB LA CALDAIA A BIOMASSA

Caldaie a pellet, cippato e legna spaccata 2,4–300 kW

www.kwb.it

Grazie alla *Quick user guide* l'utilizzo degli apparecchi a legna è più semplice

Valter Francescato, AIEL

Gli apparecchi domestici ad alta efficienza e basse emissioni si distinguono attualmente attraverso i risultati di omologazione secondo le norme tecniche. Dall'entrata in vigore del decreto 7 novembre 2017, n. 186, analogamente a quanto previsto dal Regolamento Ecodesign (2015/1185), oltre al rendimento e al monossido di carbonio (CO), le classi di prestazione ambientale dei generatori a biomasse includono anche le polveri primarie (PP), il carbonio organico volatile (OGC) e gli ossidi di azoto (NOx).

Sulla base delle prestazioni raggiunte dai prodotti in fase di omologazione, i generatori sono classificati rispetto al numero di "stelle": maggiore è il loro numero migliori sono le prestazioni. La certificazione ariaPULITA™ ha cercato di facilitare l'identificazione dei migliori generatori: grazie ai contrassegni e alle relative etichette infatti, l'utente finale riesce a conoscere subito la classe del generatore che intende acquistare.

Tuttavia, quello che succede nella pratica quotidiana può essere molto distante dai dati di omologazione. In particolare, nel caso di generatori a legna il comportamento dell'utente è determinante. Anche il miglior apparecchio, non gestito

correttamente, non è in grado di garantire elevate prestazioni ambientali. Studi scientifici hanno dimostrato che le performance dei generatori si avvicinano ai dati di omologazione solo quando vengono seguite rigorosamente le indicazioni del libretto di istruzioni che purtroppo, spesso, non sono facilmente fruibili dall'utente perché mancano di precisione, non sono facilmente interpretabili e mancano di una adeguata iconografia.

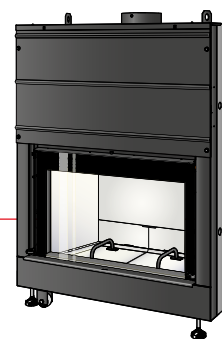
Nell'ambito del progetto europeo BeReal è stata messa a punto la "Quick User Guide", ovvero **una guida rapida standard di una sola pagina** che contiene tutte le informazioni necessarie per il corretto utilizzo degli apparecchi domestici a legna e a pellet. In questo numero della rivista presentiamo le prime tre Guide rapide realizzate da tre costruttori italiani del Gruppo apparecchi domestici (Gad) di AIEL che accompagnano una stufa, un caminetto e una cucina a legna 4 stelle. L'auspicio è che la classificazione ambientale dei generatori domestici sia sempre accompagnata da efficaci "misure non tecnologiche" capaci di incoraggiare concretamente gli utenti all'uso corretto della legna, nel rispetto dell'ambiente e della qualità dell'aria. ●





Guida rapida al corretto uso del caminetto a legna

LIGHT 02



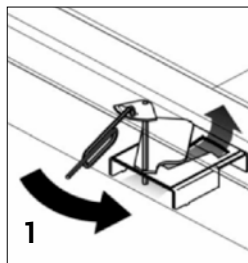
Preparazione e accensione

Preparazione e caratteristiche della legna

- Pulire la camera di combustione accuratamente
- Lunghezza dei **ciocchi di legna spaccata**: 25 cm (L 25)
- Usare solo legna secca, stagionata per almeno 1 anno, con **contenuto idrico inferiore al 20%** (M20)

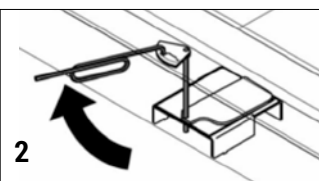
Carica di accensione

- Posizionare la legna fine sulla parte centrale della camera di combustione delimitata dai due supporti in acciaio. Sopra alla legna fine posizionare **3 ciocchi di legna** disposti come in **A**. Fare molta attenzione al posizionamento della legna, in modo che l'aria circoli liberamente tra i pezzi per non soffocare la fiamma: **il legno troppo stipato non brucia correttamente**.
- La massa della carica di accensione deve essere di **circa 3 kg (A)**.
- Posizionare l'accendifuoco naturale al centro della catasta, accendere come in **B** (accensione dal basso) e assicurarsi che il registro sia posizionato aperto (**1**).
- Dopo circa 15 minuti la camera di combustione si troverà nello stato di piena combustione (**C**) e dopo circa 30 minuti come in **D**.



Ricarica della legna

- Ricaricare quando la fiamma è in fase di estinzione o quando non ci sono fiamme visibili ma ancora abbastanza braci con legna grossa (**E**). Quando la combustione sarà come nello stato di **C**, chiudere il registro aria (**2**).
- Legna: **3 ciocchi da 1 kg** ciascuno, per un totale di 3 kg, disposti come in **E**.
- Nelle **successive ricariche** di legna, prima aprire il registro aria come in **1**, poi caricare i ciocchi come in **E** e nello stato di piena combustione (**C**), richiudere il registro aria (**2**).



Fase di spegnimento

- Quando le fiamme sono estinte e il letto di braci non irradia più calore (**F**), chiudere la serranda dell'aria (**2**)



ATTENZIONE

L'esercizio della stufa con modalità diverse da quelle indicate nella presente guida causa un funzionamento non ottimale dell'apparecchio, pertanto le prestazioni di emissione e di rendimento attese non potranno essere raggiunte.

Ravelli[®]
il fuoco intelligente



Guida rapida al corretto uso della stufa a legna

ALBA

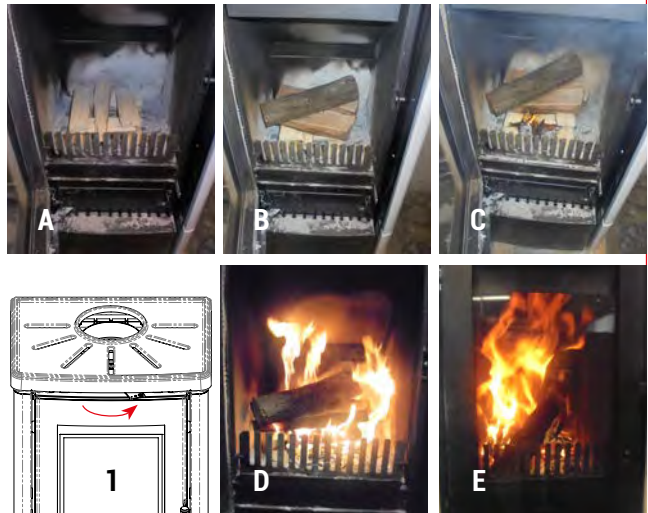
Preparazione e accensione

Preparazione e caratteristiche della legna

- Pulire la camera di combustione accuratamente
- Lunghezza dei **ciocchi di legna spaccata**: 25 cm (L 25)
- Usare solo legna secca, stagionata per almeno 1 anno, con **contenuto idrico inferiore al 20%** (M20)

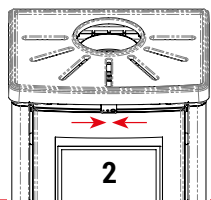
Carica di accensione

- Posizionare la legna fine sulla parte centrale della camera di combustione, sopra la griglia rotante (A). Sopra la legna fine posizionare **3 ciocchi di legna**, disposti come in foto B. Fare molta attenzione al posizionamento della legna, in modo che l'aria circoli liberamente tra i pezzi per non soffocare la fiamma: **il legno troppo stipato non brucia correttamente**.
- La massa della carica di accensione deve essere di circa **2 kg (A)**.
- Posizionare l'accendifuoco naturale al centro della catasta, accendere come in foto C (accensione dal basso) e assicurarsi che il registro dell'aria sia nella posizione di accensione (tutto a destra 1).
- Chiudere la porta della camera di combustione.
- Dopo circa 15 minuti la camera di combustione si troverà nello stato di piena combustione (D) e dopo circa 30 minuti come in E.

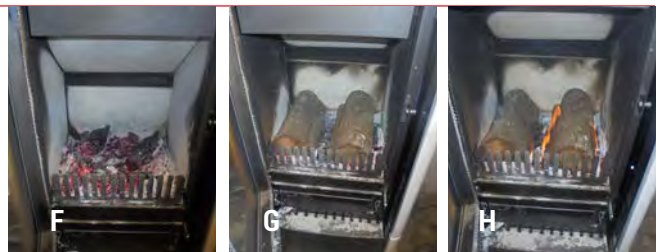


Ricarica della legna

- Quando la fiamma è in fase di estinzione o quando non ci sono fiamme visibili ma ancora abbastanza braci, ricaricare con legna grossa (E). Quando la combustione sarà come nello stato di foto C, chiudere il registro aria (2).
- Legna: **2 ciocchi da 0,9 kg** ciascuno, per un totale di **1,8 kg**, disposti come in foto G.
- Quando la combustione sarà come nello stato di foto H, portare il registro aria nella posizione di funzionamento (2).

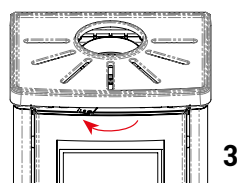


- Nelle **successive ricariche** operare nelle stesse modalità, caricando i ciocchi come in G ed utilizzare la stessa quantità di legna.
- Se la legna fatica ad accendersi, aprire completamente il registro aria come in fig. 1 e, quando la combustione è nello stato di foto H, riportare il registro aria nella posizione di funzionamento (fig. 2).



Fase di spegnimento

- Quando le fiamme sono estinte e il letto di braci non irradia più calore, chiudere la serranda dell'aria (3)



ATTENZIONE

L'esercizio della stufa con modalità diverse da quelle indicate nella presente guida causa un funzionamento non ottimale dell'apparecchio, pertanto le prestazioni di emissione e di rendimento attese non potranno essere raggiunte.



Guida rapida al corretto uso della cucina a legna



KOOK 80
KOOK 87
KOOK 90



Preparazione e accensione

Preparazione e caratteristiche della legna

- Pulire la camera di combustione e svuotare il cassetto cenere
- Prestare attenzione che non vi siano braci accese mescolate alla cenere
- Lunghezza dei ciocchi di legna spaccata: 33 cm (L 33)
- Usare solo legna secca, stagionata per almeno 1 anno, con **contenuto idrico inferiore al 20% (M20)**

Carica di accensione

- Posizionare la carica di accensione, la massa della carica deve essere di 1 kg e i ciocchi devono essere posizionati come in fig. A.
- Introdurre dei piccoli listelli di legno intrecciati ben stagionati e posizionare sopra di essi le tavolette accendifuoco (modulo di accensione dall'alto, fig. A)
- Accendere e, se necessario, tenere la porta aperta per qualche minuto fino a quando la camera di combustione e la canna fumaria iniziano a scaldarsi. Chiudere la porta.
- Aprire completamente il registro (1), il registro (2) aria combustione e la valvola (3) di avviamento (fig. B).
- A mano a mano che il fuoco procede aggiungere della legna di piccola dimensione: 2 ciocchi con una massa complessiva di circa 2 kg (fig. C).



Ricarica della legna

- Caricare il focolare quando nella camera di combustione ci sono le braci.
- Aprire la valvola di avviamento (3) e aprire lentamente la porta del focolare.
- Con l'attizzatoio rompere il legno bruciato in modo tale da formare un letto di braci (fig. D).
- Introdurre un ciocco di legna **con una massa complessiva di 2,2kg** nel centro del letto di braci e chiudere la porta (fig. E).
- Chiudere la valvola di avviamento (3), chiudere il registro (1) regolare il registro (2) aria combustione (fig. F).



Fase di spegnimento

- Quando le fiamme sono estinte e il letto di braci non irradia più calore, chiudere tutti i registri (1) (2) (3), per mantenere più a lungo possibile il calore all'interno della camera di combustione.

ATTENZIONE

L'esercizio della stufa con modalità diverse da quelle indicate nella presente guida causa un funzionamento non ottimale dell'apparecchio, pertanto le prestazioni di emissione e di rendimento attese non potranno essere raggiunte.



argusmedia.com

In partnership with:



15% DISCOUNT FOR AIEL MEMBERS

Email: bioconf@argusmedia.com Call: +44 20 7780 4341

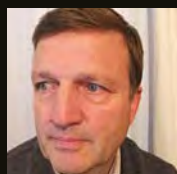
Argus Biomass 2018

17-19 April, The Landmark, London, UK

CONFERENCE | EXHIBITION | NETWORKING

Exploring developments
in the **residential** and
industrial biomass markets

Leading industry speakers include:



Arnold Dale
Vice-President,
Bio-Energy
Ekman & Co



Raul Kirjanen
Chief Executive Officer
Graanul Invest



Giulio Volpi
DG Energy, Unit
Renewables and
Carbon Capture and
Storage Policy
European Commission



Deborah Keedy
Head of Biomass
Drax



Christian Rakos
Chief Executive
proPellets Austria



Didzis Palejs
President, AEBIOM,
President
LATbio

Gold Sponsor:



Silver Sponsor:



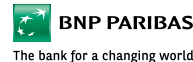
Associate Sponsor:



Refreshment Break Sponsor:



Session Sponsors:



Exhibitors:



Wi-Fi Sponsor:



Networking Sponsor:



Roundtable Sponsor:



Wood Chip Breakfast Briefing Sponsor:



Meeting Room Sponsors:



For full details visit the website: argusmedia.com/euro-biomass

Bioenergy

illuminating the markets

Market Reporting
Consulting
Events

All'Agriturismo il Borrino il calore è garantito da una caldaia a 5 stelle

Carlo Franceschi, AIEL

L'Azienda agrituristicamente "Il Borrino" di Agnese Prioireschi si trova sulla montagna Pistoiese, in località Gavinana nel Comune di San Marcello-Piteglio. L'attività agricola è a indirizzo prevalentemente zootecnico e la struttura rientra nella fascia climatica E. I locali dedicati all'attività agrituristicamente sono situati in un edificio rurale ristrutturato e, nella fase iniziale, ovvero fino al 2013, quando ancora la struttura veniva utilizzata per circa un terzo, la climatizzazione degli ambienti si basava sull'utilizzo del metano tramite una caldaia da 34 kW. Il fabbricato interessato dall'intervento si articola su 3 piani della superficie di 500 metri quadri complessivi: considerando un'altezza media dei vani di 2,6 metri il volume riscaldato ammonta a circa 1.300 metri cubi.

La ristrutturazione completa è avvenuta utilizzando i fondi del Psr (Piano di sviluppo rurale) e in questo ambito la titolare ha scelto di ricorrere all'installazione di una caldaia a fiamma inversa a legna abbinata a un impianto solare termico.

BASSI LIVELLI EMISSIVI

Per quanto riguarda la caldaia la scelta è caduta su una ETA SH 30 a legna a fiamma inversa, dotata di sonda lambda e di pannello di controllo ETAtouch. La caldaia rientra nella classe Ce 1,5 (5 stelle) per quanto riguarda l'efficienza in fatto di emissioni e per alimentarla viene utilizzata legna spaccata della lunghezza di 50 cm. Alla caldaia è collegato un puffer ETA SP da 2.200 litri che interagisce anche con l'impianto solare termico attraverso il modulo ETA a stratificazione SLM-E.

Quest'ultimo è composto da 6 moduli con una superficie di 2,4 metri quadri ciascuno

per complessivi 14,4 mq ed è stato realizzato con pannelli BUDERUS modello Logasol SKS 5.0 piani con riempimento a gas nobile in funzione antiappannamento.

La caldaia a metano è stata conservata con funzione di back-up.

La progettazione dell'impianto è stata curata dallo Studio tecnico associato Romeo di Pistoia, mentre l'installazione è stata realizzata dalla Idrotec di Del Sei e Bizzarri di Campotizzoro (Pt), azienda nata nel 1981 e che dal 2001 si occupa di installazioni e assistenza di impianti a biomasse.

L'azienda è inoltre dotata di un impianto fotovoltaico a pannelli monocristallini della potenza totale di 8 kW.

CARATTERISTICHE DELL'IMPIANTO

L'impianto prevede il collegamento diretto della caldaia con l'accumulo inerziale (puffer), mentre quello di ricircolo è dotato di valvola miscelatrice che, attraverso una pompa, preleva l'acqua calda dal tubo di mandata a quello di ritorno, in modo che l'acqua calda in arrivo al corpo caldaia non abbia una temperatura troppo bassa, evitando così shock termici e formazione di condensa a tutto vantaggio della durata del generatore.

La distribuzione del calore su due piani è affidata a radiatori e fan coil, mentre l'ultimo piano è provvisto di riscaldamento a pavimento. Il puffer manda direttamente in circolo l'acqua calda. La temperatura di mandata è gestita con una sonda climatica attraverso la regolazione ETAtouch collegata alle sonde digitali che rilevano la temperatura interna ed esterna, pertanto la curva climatica è così ripartita:

- Radiatori 30° - 65°
- Fan coil 40° - 70°



L'impianto realizzato all'azienda agrituristicamente Il Borrino è un esempio virtuoso di come si possa sfruttare con ottimi rendimenti la legna da ardere. L'impianto è stato realizzato attingendo ai fondi messi a disposizione dal Psr della Regione Toscana

• Impianto a pavimento 20° - 45°
La produzione di acqua calda sanitaria (acs) non avviene tramite accumulo in boiler, ma attraverso uno scambiatore di calore per la produzione di acqua calda istantanea

Wagner&Co modello Ratiofresh 400, che garantisce una portata di 40 litri al minuto. In questo modo l'acqua calda arriva pressoché immediatamente e senza sbalzi di temperatura in caso di più utilizzi contemporanei in virtù dei servizi collegati, composti da 8 bagni più la cucina dell'agriturismo. Inoltre, non essendoci accumulo statico di acs, il rischio di insorgenza della legionella è scongiurato.

Il layout del locale caldaia è stato particolarmente curato anche sotto il profilo della funzionalità delle operazioni di approvvigionamento e carico del combustibile in caldaia; a tale scopo è stata praticata un'apertura a scivolo, dotata di sportello che permette di far cadere i ciocchi di legna dall'esterno dentro un cassone tipo bins del volume sufficiente per stoccare le cariche giornaliere.

APPROVVIGIONAMENTO DEL COMBUSTIBILE

La legna necessaria per il funzionamento della caldaia viene autoprodotta, attingendo dai boschi di proprietà dell'azienda. La superficie forestale è caratterizzata dalla presenza di cedui di latifoglie miste, tra cui cerro, castagno, faggio. La legna utilizzata, frutto dei tagli della stagione silvana precedente all'utilizzo, viene stoccata all'aperto e successivamente tagliata e spaccata. Lo stoccaggio viene effettuato all'interno di una vecchia rimessa aperta sul davanti e quindi ampiamente ventilata.

Per quanto riguarda il fabbisogno annuo di legna il volume è valutabile in 55 msa (metri steri accatastati); considerando il peso medio delle specie legnose principalmente utilizzate in 450 kg/msa al 20% di contenuto idrico il quantitativo ammonta a circa 25 t.

Mediamente, anche in virtù della fascia climatica in cui l'azienda ricade, si effettuano due cariche giornaliere nel periodo ottobre-maggio. Nei mesi estivi la produzione di acs è affidata al solare termico e considerata la superficie dei pannelli solari e il volume elevato dell'accumulo, l'impianto

garantisce in media 7 giorni di autonomia in caso di giornate di maltempo o di irraggiamento non ottimale.

VALUTAZIONI ECONOMICHE

L'importo totale dell'investimento ammonta a 30.900 euro così ripartito:

- Caldaia più puffer 15.000 euro;
- Impianto pannelli solari 8.600 euro;
- Impianto e accessori centrale termica 7.300 euro

L'azienda ha effettuato i lavori di ristrutturazione del fabbricato e di realizzazione dell'impianto termico beneficiando del finanziamento previsto dal Psr della Regione Toscana, programmazione 2007-2013, che per le zone montane e svantaggiate prevedeva una percentuale di contribuzione del 50%. Pertanto l'importo del finanziamento ammonta a 15.450 euro.

Considerando il fabbisogno annuo medio di legna, pari a 25 tonnellate, valutando il prezzo di mercato in 110 euro/t e ipotizzando che l'azienda acquisti il combustibile, l'importo sarebbe pari a 2.750 euro.

Poiché nel periodo precedente la ristrutturazione l'azienda consumava metano per un importo medio annuo pari a 3.600 euro per riscaldare solo un terzo del fabbricato, si può affermare che triplicando i volumi riscaldati e non adottando i sistemi di ottimizzazione della gestione della climatizzazione il consumo sarebbe stato valutabile in 10.500 euro al netto del gas impiegato per la cucina.

Pertanto, anche valutando l'importo della legna come se fosse acquistata e non autoprodotta, otteniamo un risparmio sul combustibile pari a 7.750 Euro annui.

Riguardo ai tempi di ammortamento dell'impianto sono state fatte due proiezioni: una ha tenuto conto del contributo legato al Psr e una no. Pertanto:

- Investimento senza contributo Psr:
 $30.900/7.750 = 4$ anni
- Investimento con contributo Psr:
 $15.450/7.750 = 2$ anni

Questa realizzazione rappresenta un caso interessante per diversi aspetti. Innanzitutto



L'impianto con la caldaia e lo scambiatore di calore per la produzione di acqua calda. Da sinistra gli installatori dell'impianto: Walter Bizzarri e Stefano Del Sei con, a destra, il loro collaboratore Michael Bragalli

l'accoppiamento di una moderna caldaia a legna con un impianto solare termico accompagnato da sistemi di ottimizzazione della gestione della climatizzazione e della produzione di acqua calda sanitaria permette di ottenere consistenti risparmi e tempi di rientro degli investimenti relativamente brevi. A questo aggiungiamo che l'utilizzo della legna non rappresenta un retaggio del passato, bensì una fonte molto attuale che utilizzata in moderni apparecchi termici può contribuire all'abbattimento delle emissioni e alla mitigazione dei cambiamenti climatici. Infine, l'autoproduzione di legna da ardere costituisce una forma di gestione capillare e sostenibile del bosco anche su piccole superfici, nonché un contributo a migliorare la competitività delle imprese agricole e agrituristiche in zone svantaggiate come sono quelle montane. ●

La realizzazione dell'impianto ha previsto anche l'installazione di pannelli solari



Solarfocus Therminator 40 kW legna e solare termico, quando il binomio è vincente

Giannino Basso, Solarfocus

Quando si parla di fonti energetiche rinnovabili è doveroso fare un richiamo all'energia solare, sia diretta che indiretta.

Le tecnologie a noi più vicine, che utilizzano radiazione solare diretta a fini energetici sono i collettori solari termici e i pannelli fotovoltaici, mentre dalla radiazione solare indiretta possiamo trarre energia da fonte eolica, idrica e biomasse.

L'utilizzo della legna abbinata all'energia solare termica può trovare interessanti soluzioni anche nel riscaldamento domestico con l'utilizzo di tecnologie ad altissima efficienza.

OTTIMIZZARE IL CONFORT

L'esempio riguarda l'abitazione di Raffaele Maretto, situata in provincia di Venezia, con una superficie da riscaldare con termosifoni di circa 300 metri quadri. (classe energetica G) dove in precedenza venivano utilizzate due termocucine a legna collegate in diretta all'impianto di riscaldamento con un consumo medio di legna/anno di poco inferiore ai 300 quintali.

Il confort climatico non era per nulla soddisfacente, le temperature erano

accettabili solo nelle stanze adibite all'accoglienza dei generatori di calore, mentre in quelle rimanenti non riuscivano a superare i 16°C. Per poter contribuire in maniera significativa al fabbisogno di energia per la produzione di acqua calda sanitaria in tutto il periodo dell'anno, diversi anni fa Maretto ha pensato di installare un sistema solare Thermomax sottovuoto heat pipe da 6 metri quadri, a ciclo evaporazione e condensazione, abbinato a un puffer Kombi da 750 litri, per la produzione di acqua calda sanitaria e riscaldamento ambienti, ottenendo importanti risultati energetici. Successivamente, dato il carico di lavoro determinato dalla movimentazione di una così grande quantità di legna, si è pensato di rivedere la centrale termica anche a fronte degli interessanti contributi previsti dal Conto termico.

In seguito alla consulenza del reparto tecnico Solarfocus, la scelta si è indirizzata verso l'innovativa Therminator II° Touch da 40 kW a legna a fiamma inversa prodotta da Solarfocus e caratterizzata da corpo caldaia in acciaio inox, scambiatori di calore a fascio tubiero verticale, dotati di



L'innovativa Therminator II° Touch da 40 kW a legna a fiamma inversa di Solarfocus con il corpo caldaia interamente in acciaio inox

alesatori motorizzati per la pulizia automatica, controllo della combustione con sonda lambda (applicata già dal 1981), gassificazione della legna con temperature di fiamma di 1200°C e rendimenti di oltre il 94%.

GESTIONE EFFICIENTE

L'impianto inoltre, offre la possibilità



Il sistema solare Thermomax sottovuoto heat pipe da 6 mq. a ciclo evaporazione e condensazione installato nel giardino dell'abitazione di Raffaele maretto

all'occorrenza di espandere in qualsiasi momento il sistema per il funzionamento automatico legna-pellet. È stato inoltre inserito un secondo puffer con funzione di accumulo termico della capacità di 2500 litri, collegato

in serie con il puffer da 750 litri pre-esistente, e gestito dalla regolazione Solarfocus Ecomanager Touch + modulo Solarfocus per il controllo differenziale di carico e scarico termico, grazie a un circolatore e valvola a 3

vie + valvola a 2 vie deviatrici. La distribuzione del calore all'impianto di riscaldamento, già suddiviso per zone con singoli circolatori comandati da termostati di zona, è stata affidata a un gruppo di circolazione miscelato Solarfocus, con circolatore HE e valvola motorizzata a 3 vie, gestita dalla regolazione Ecomanager Touch con sonda esterna su curva climatica preimpostata.

Tutte le funzioni di regolazione e controllo funzionamento sono state trasferite su smartphone, tablet e pc grazie alla predisposizione di serie per una gestione puntuale di tutto l'impianto, la cui progettazione è stata curata da Matteo Zuin di Saccolongo (PD) che ha curato anche la pratica relativa al Conto termico con il GSE. Con l'avvio del nuovo impianto, in funzione da oltre tre anni, i risultati ottenuti sono del tutto soddisfacenti.

RISPARMI E VANTAGGI

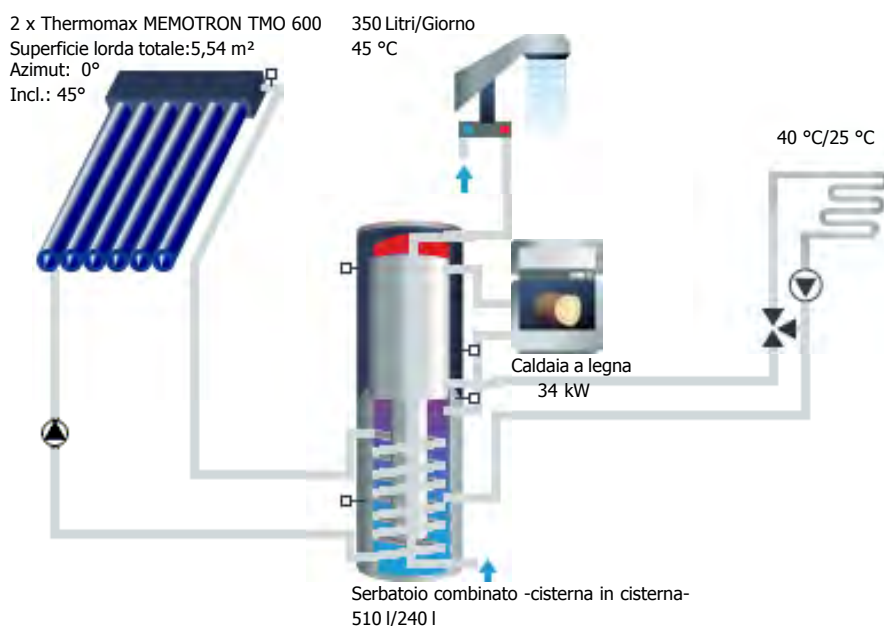
Infatti, utilizzando nel nuovo impianto la Therminator 40 kW, il consumo di legna è sceso dai circa 300 quintali/anno (con le 2 termocucine precedenti) agli attuali 160 quintali/anno, assicurando un confort climatico ottimale con temperature medie di 21°C. in tutta l'abitazione.

La spesa complessiva, per la rivisitazione della centrale termica è stata di circa 20.000 euro.

Il ricorso al Conto termico ha contribuito in maniera significativa al finanziamento dell'operazione con un importo complessivo erogato di 10.200,00 euro suddiviso in 5 anni per 2.040 euro/anno.

L'importante riduzione del consumo di legna, abbinata alla significativa contribuzione dell'energia solare termica e al netto miglioramento del confort climatico interno, indicano la strada sulle possibili scelte verso la sostenibilità energetica. ●

Figura 1 - Schema di progetto



Il confort e il risparmio sostituiscono la caldaia a gasolio

Stefano Campeotto, AIEL

A due passi dal Parco naturale delle Dolomiti Friulane, nel comune di Meduno (PN), nel 2015 è stata ristrutturata la centrale termica di una casa nel centro storico del paese, che ha previsto la sostituzione della caldaia da gasolio con una a legna. Lo stabile, costruito nel 1777 e ristrutturato nel 1980 ha una superficie di circa 300 metri quadri e ospita al suo interno l'abitazione di una famiglia di quattro persone, uno studio professionale di architettura e gli uffici

La nuova caldaia a legna a fiamma inversa installata in sostituzione di un vecchio impianto a gasolio



di un'impresa boschiva.

La sostituzione della vecchia caldaia a gasolio, montata nel lontano 1981, ha previsto l'installazione di un impianto a legna nuovo e performante a legna a fiamma inversa Froling S4 Turbo da 34 kW di potenza, dotato del dispositivo di accensione automatica e alimentato con spaccati di legna della lunghezza di circa cinquanta centimetri.

CONSUMI A CONFRONTO

Con la caldaia sono stati installati due accumuli di acqua tecnica della capacità totale di 3.000 litri, inseriti in una struttura esterna alla centrale termica per mancanza di spazio. L'impianto di distribuzione del calore a termosifoni, in parte ancora costituito dalle vecchie tubazioni originali in ferro saldato, non è stato toccato.

La vecchia caldaia consumava circa 3.500 litri/anno di gasolio per un costo che si aggirava sui 4.500 euro/anno, mantenendo una temperatura di circa 18 gradi in casa nella zona giorno e 16 gradi nella zona notte. Nelle giornate invernali più fredde la famiglia accendeva il foggier, tradizionale camino aperto friulano in aiuto all'impianto a gasolio per mantenere a costi accettabili la temperatura attorno ai 20 gradi nella zona giorno. Oggi la famiglia gode di una temperatura di 21 gradi nella zona giorno e di 18 nella zona notte. Accende raramente il camino e solo per motivi estetici.

Questa soluzione tecnologica è partico-

larmente vantaggiosa anche nella fase di approvvigionamento del biocombustibile, visto che due dei componenti della famiglia sono soci di un'azienda boschiva e attraverso la caldaia riescono a valorizzare parte dei tronchi di scarto (anche di abete) che altrimenti venderebbero come biomassa a una centrale elettrica. Mettendo in conto la manodopera per la trasformazione dei tronchi in spaccati, il prezzo di acquisto del materiale dichiarato dalla famiglia è di 70 euro/tonnellata, il consumo medio è di circa 12 tonnellate/anno, per un costo totale che si aggira sugli 850 euro/anno.

APPROVVIGIONAMENTO E CONTRIBUTI

È molto difficile fare un confronto tra il prima e il dopo la ristrutturazione della

I due accumuli di acqua tecnica installati con la caldaia la cui capacità totale è di 3.000 litri





centrale termica poiché i valori di costo annuo non sono direttamente confrontabili, dato che con il cambio di impianto la famiglia tiene mediamente due gradi in più sia in zona giorno sia in zona notte e dunque ha aumentato il fabbisogno energetico. Per la realizzazione dell'intervento la famiglia ha goduto di un contributo regionale che ha coperto il 40% del costo totale (tabella 1).

Questo caso è particolarmente interessante per:

- l'approvvigionamento di legna a un costo fuori mercato,
- il contributo regionale

- la tipologia di generatore sostituito con un tempo di ammortamento di circa tre anni e mezzo.

Tuttavia, non è un caso così raro e l'utilizzo dello strumento del Conto Termico può rappresentare un volano per replicare questa esperienza in tutta la penisola. In altre parole, potremmo dire che si tratta di un caso-modello in cui attraverso la sostituzione del generatore si è passati da una fonte fossile a una rinnovabile, è stata preservata la buona qualità dell'aria ed è stato possibile stimolare la filiera del legno locale legale e tracciata. ●

Qualche interessante nota tecnica

La soluzione impiantistica adottata è basata su un generatore di calore abbinato a due accumuli inerziali in configurazione in serie, ciò consente di utilizzare i 2 accumuli come se fossero un unico accumulo termico a sviluppo verticale, il primo sopra il secondo, consentendo il caricamento proporzionale dei volumi nell'ordine di installazione. Questo tipo particolare di configurazione multiaccumulo consente di ridurre l'inerzia termica dell'intero sistema, in quanto la parte alta del primo accumulo sarà la prima a scaldarsi e l'ultima a diminuire di temperatura. Per questo motivo lo scambiatore di calore per acs è installato nel primo accumulo. Una parte importante del lavoro ha riguardato la canna fumaria, che è stata intubata con un condotto in acciaio inox di idonea sezione e sono state realizzate le aperture di ispezione necessarie per facilitarne la manutenzione e il controllo.

Tabella 1 – Costi di investimento e tempi di ammortamento

Investimento	23 000 euro
Contributo regionale	9 000 euro (circa 40%)
Costo annuo gasolio	4 500
Costo annuo legna	850
Risparmio annuo	$4\,500 - 850 = 3\,650$
Ammortamento semplice	$\approx 3,5$ anni
Ore di lavoro create	21 ore/anno

Bosco-legno-energia, tutta la filiera al servizio dell'Agriturismo Arca di Montelori

Carlo Franceschi, AIEL

L'azienda agricola e agrituristica Arca Montana di Stefano Francini si trova nel Comune di Loro Ciuffenna (Arezzo), in località Montelori nel complesso forestale dei monti del Pratomagno: zona climatica E. L'indirizzo culturale è prettamente olivicolo e forestale.

I locali destinati all'attività agrituristica sono situati all'interno di una struttura realizzata alla fine degli anni Sessanta dall'ex

La caldaia Herz firematic 130 installata nell'azienda agrituristica. Essa rientra nella classe 5 della norma EN 303-5:2012 e in quella Ce 1,5 per il livello di emissioni



Azienda di Stato per le foreste demaniali che il titolare ha acquistato e di cui successivamente ha avviato la ristrutturazione. La superficie riscaldata è di 1.280 metri quadrati su due piani, di cui uno seminterrato, per un volume di 5.800 metri cubi. Gli interventi, tutt'ora in fase di ultimazione, oltre ad una manutenzione straordinaria dell'immobile hanno riguardato una serie di accorgimenti volti al risparmio energetico tra cui:

- coibentazione del tetto;
- realizzazione del cappotto termico esterno con pannelli isolanti dello spessore di 8 cm;
- sostituzione dei vecchi infissi con altri in pvc, dotati di doppi vetri, con camera e intercapedini riempiti con gas inerte (argon);
- sistema di distribuzione del calore a pavimento.

Per quanto riguarda il riscaldamento, la



proprietà ha optato per l'installazione di una caldaia a cippato scegliendo una Herz Firematic 130, depotenziata alla potenza nominale di 107,9 kW. La caldaia rientra nella classe 5 della norma EN 303-5:2012 e in quella $C_e=1,5$ per quanto riguarda il livello di emissioni. Herz è socia del Gruppo caldaie a biomasse (Gcb) di Aiel.

L'impianto è stato realizzato attraverso la collaborazione di vari attori della filiera bosco-legno-energia e principalmente Venturini Biomasse, di Anghiari (Arezzo), azienda forestale che ha curato i rapporti con il cliente e coordinato i lavori collaborando alla realizzazione della centrale termica per quanto riguarda buona parte delle opere edili e idrauliche. L'azienda aretina ha inoltre curato la parte logistica legata alla fornitura della caldaia e attualmente si occupa di quella del cippato classe A1 ai sensi della norma ISO 17225-4. Anche l'azienda Venturini Biomasse è socia di Aiel e all'interno dell'Associazione fa parte del Gruppo produttori professionali di biomasse (Gppb), così come è socia Aiel la ditta Renova Solutions, con sede a Barberino di Mugello (FI), che si è occupata della fornitura della caldaia.

La progettazione e la realizzazione

dell'impianto sono state portate a termine da GS Impianti di Barbacci G.&C. con sede a Vaglia (Firenze), azienda socia del Gruppo installatori e manutentori di impianti a biomasse (Gimib) di Aiel. GS Impianti si occupa inoltre della manutenzione dell'impianto e della caldaia.

Infine, le pratiche per ottenere gli incentivi previsti dal Conto termico 2.0 sono in carico a Erre Energie, società Esco e di progettazione, anch'essa socia di Aiel.

CARATTERISTICHE DELL'IMPIANTO

La caldaia Herz è alimentata tramite estrattore rotante a balestre situato nel deposito di stoccaggio del cippato, della capacità di 90 metri cubi.

La coclea di alimentazione è collegata alla caldaia con l'interposizione di una valvola rotante che assolve alla doppia funzione di troncatura eventuali sovrallunghezze presenti nel cippato e di paratia antiincendio in caso di ritorni di fiamma dalla caldaia verso la coclea. Poiché la disposizione della caldaia e lo spazio antistante il deposito del cippato non consentono di scaricare il cippato tramite ribaltamento, il riempimento avviene da una bocca di carico posta alla sommità del vano per mezzo

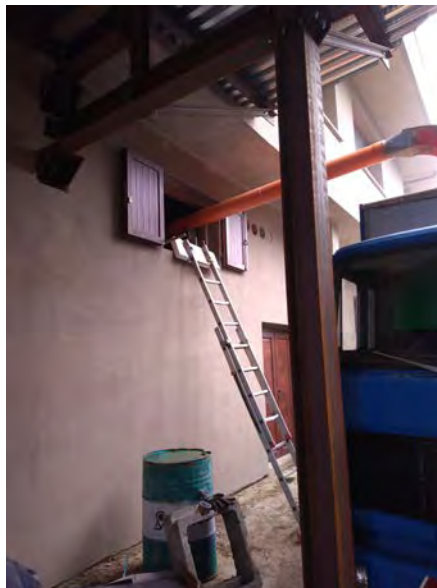
di un aspiratore per trucioli di falegnameria con pale modificate per adeguarle alle dimensioni del cippato. L'aspiratore è posto sopra il cassone del camion e invia il cippato nel deposito attraverso un tubo convogliatore.

La caldaia Herz Firematic è collegata a 2 puffer Cordivari da 5.000 litri ciascuno, a loro volta collegati a un altro puffer da 1.500 litri destinato all'accumulo di acqua calda sanitaria (acs) e predisposto per essere in futuro collegato a un impianto solare termico.

La vecchia caldaia a gasolio già presente nell'edificio prima della ristrutturazione, della potenza di 80 kW, è stata conservata in funzione di back up ed è collegata tramite due scambiatori da 110 kWt ciascuno all'impianto a pavimento, ai radiatori asciuga-salviette dei bagni e al puffer dell'acs per mezzo di una serpentina posta al suo interno.

La gestione della mandata e del ritorno dell'acqua all'interno dei vari circuiti è comandata dalla centralina della caldaia, che dialoga con una sonda esterna e con altre tre situate sui puffer.

Nel periodo invernale i due puffer di accumulo lavorano in contemporanea, mentre



Una fase dei lavori durante l'installazione della nuova caldaia

in estate è attivo solo il primo, ovvero quello collegato direttamente alla caldaia. Anche il puffer dell'acs è collegato al primo. E più precisamente:

- l'acqua calda di mandata viene spillata dalla sommità del puffer di accumulo e ad esso viene rinviata l'acqua fredda alla base;
- il puffer dell'acs è inoltre dotato di funzione di ricircolo in chiave anti-legionella, comandato dalla centralina della caldaia.

L'impianto a pavimento e i radiatori asciuga-salviette sono collegati, per l'acqua di mandata, tramite 6 collettori all'attacco posto immediatamente sotto quello dell'acs sul primo puffer e per l'acqua di ritorno alla base del secondo. Le temperature di gestione dell'impianto a pavimento sono di 38° in mandata e sotto i 30° in ritorno a seconda della richiesta termica.

La temperatura di mandata è regolata da una valvola miscelatrice.

FABBISOGNO DEL COMBUSTIBILE

Il quantitativo di cippato classe A1, ai sensi della norma ISO 17225-4, necessario per sopperire ai consumi dell'impianto è

stimato in 420 msr (metri steri riversati); considerando che il cippato prodotto da Venturini Biomasse è costituito principalmente da tronchi misti di latifoglie e conifere, il peso a msr, con contenuto idrico M30 è mediamente di 280 kg/msr. Pertanto il quantitativo totale in peso del cippato è di 117,5 t.

Il prezzo del cippato è di 32 euro/msr franco partenza, pari a 114 euro/t. a cui si aggiunge il costo di trasporto e scarico (considerando il fermo macchina dovuto ai tempi di quest'ultimo) pari a 30 euro/t per un totale di 144 euro/t franco arrivo, Iva 10% esclusa.

Pertanto il costo del quantitativo annuo di cippato è di 16.920 euro Iva esclusa.

L'investimento totale ammonta a 110.000 euro di cui:

- caldaia e relativi accessori 45.000 euro
- opere edili, idrauliche, impianto di distribuzione a pavimento e manodopera 65.000 euro

VALUTAZIONI ECONOMICHE

Sulla base del quantitativo annuo di cippato che si stima sia necessario a soddisfare il fabbisogno termico (cioè 117,5 t) e considerando che il cippato M25 produce 3,65 MWh/t, dell'energia termica totale prodotta è pari a 428,875 MWh.

Supponendo di produrre questa energia termica con il gasolio (con Pci del gasolio pari a 1 MWh prodotto da 100 litri), sarebbero necessari 42.887,5 litri di gasolio; con un costo di 1,24 euro/litro, il costo totale ammonterebbe a 53.180,5 euro.

Il costo del cippato per produrre lo stesso quantitativo di energia invece, come detto poco fa, è pari a 18.612 euro/anno. (Iva inclusa)

Quindi il risparmio annuo rispetto al gasolio con il cippato è pari a:

53.180,5 euro (costo gasolio) - 18.612 euro (costo cippato) = 34.568,5 euro

INCENTIVO CONTO TERMICO

Tramite Erre Energie l'azienda ha fatto richiesta degli incentivi previsti dal

Conto Termico 2.0 che, per le aziende agricole condotte da IAP e per le imprese forestali, prevede che si possano finanziare anche impianti ex-novo, oltre che la sostituzione di vecchi apparecchi termici e caldaie.

L'importo dell'incentivo è previsto in 27.514 euro a fronte di una spesa valutata in 42.330 euro.

Poiché la caldaia ha una potenza superiore a 35 kW, l'incentivo verrà rateizzato in 5 annualità, pari a 5.502,90 euro/anno.

RECUPERO INVESTIMENTO

Per quanto riguarda il recupero dell'investimento, sulla base del risparmio stimato rispetto all'impiego del gasolio pari a 34.568,50 euro e considerando un ammortamento semplice, se ne ricava che:

Investimento senza incentivo Conto Termico 2.0

$110.000 / 34.568,50 \text{ euro} = 3,18 \text{ anni}$

Investimento con incentivo Conto Termico 2.0

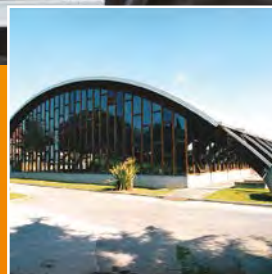
$110.000 - 27.514 \text{ euro} =$

$82.486 / 34.568,50 \text{ euro} = 2,38 \text{ anni.} \bullet$





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.



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

Carbotermo Spa - via Gallarate 126 - Milano / tel. 02.30.82.444 / www.carbotermo.com



Solarfocus Pellet Elegance 15 e Solare termico CPC, quando l'intesa è perfetta

Giannino Basso, Solarfocus

La Pellet Elegance, nata nel 2015 in casa Solarfocus, ha registrato in questi anni un crescente interesse nel settore del riscaldamento domestico. Uno dei punti di forza, oltre al corpo caldaia in acciaio inox, alle dotazioni di serie full optional, all'alta efficienza e silenziosità, è certamente lo spazio richiesto

molto contenuto. Infatti, la superficie di ingombro è di 60x90 cm. (0,54 mq.), per un'altezza variabile da 130 mm per i modelli 10 e 15 kW, fino a 157 mm per i modelli 20 e 24 kW, tutti rigorosamente a pellet a fiamma inversa. Con l'inizio del 2018 la gamma si è completata con la prestigiosa versione a con-

densazione, premiata con 5 stelle in fatto di prestazioni ed emissioni.

Anche per la famiglia Pandolfo di Asolo (Treviso), intenzionata a modificare radicalmente in chiave sostenibile il proprio modo di produrre e utilizzare l'energia nella propria abitazione, dopo l'inserimento di un impianto fotovol-

L'innovazione tecnologica è alla base dell'impianto Solarfocus Pellet Elegance. Efficienza e silenziosità sono alcune delle peculiarità che contraddistinguono l'impianto Solarfocus Pellet Elegance.



taico da 6 kW ha pensato di sostituire il vecchio generatore a metano da 30 kW (energia non rinnovabile) con un sistema combinato pellet + solare (energia rinnovabile) scegliendo per le interessanti caratteristiche la Pellet Elegance 15 kW, in abbinamento a 3 collettori solari termici CPC Solarfocus a concentrazione.

CONFORT GARANTITO

L'impianto di riscaldamento dell'abitazione a termosifoni è suddiviso su 3 piani per una superficie complessiva da riscaldare di circa 200 mq.

L'installazione, su supporto tecnico Solarfocus, è stata effettuata dalla ditta Idrotech di Diego Violato di Bovolenta (Padova), azienda certificata AIELplus. Le ridotte dimensioni del vano caldaia, non offrendo soluzioni alternative, hanno da subito suggerito l'installazione della Pellet Elegance affiancata sul lato sinistro da un serbatoio pellet a carico periodico (quindicinale) con sonda di aspirazione alloggiata sul fondo. Il prelievo del pellet è automatico grazie alla turbina di aspirazione e al sensore di livello alloggiato nel serbatoio di distribuzione a bordo caldaia. La distribuzione sulla griglia in camera di gassificazione, alla base del braciore, avviene per mezzo della valvola stellare monoassiale (brevetto Solarfocus), dove l'accensione rapida con candele ceramica determina la formazione della fiamma inversa grazie al tiraggio indotto del ventilatore, con ripartizione dell'aria primaria e secondaria dovuta alla sonda lambda alloggiata all'uscita dello scambiatore di calore, oltre alla presenza della sonda fumi e regolatore di tiraggio. La pulizia automatica viene effettuata giornalmente grazie all'attivazione del sistema turbolatore-monoalesatore dotato di gruppo motore-motoriduttore (brevetto Solarfocus), mantenendo perfettamente pulito lo scambiatore di

calore combinato all'azionamento di una coclea di evacuazione ceneri verso la cassetta di accoglienza di dimensioni adatte allo svuotamento a lungo periodo, integrata nella parte inferiore della caldaia.

L'impianto si completa con gruppo di caricamento-anticondensa (integrato nel gruppo termico) dotato di valvola a 3 vie miscelatrici con motore miscelatore e in collegamento all'accumulo termico (Hiko 1000 Solarfocus) ad alta stratificazione, della capacità complessiva di 1000 litri alloggiato nel locale adiacente e dotato di un grande scambiatore in acciaio inox corrugato per la produzione istantanea di acqua calda sanitaria, provvisto di miscelatore termostatico in uscita integrato da 2 scambiatori solari collegati con valvola a 3 vie deviatrici (riscaldamento a 2 stadi) e collegati a 3 collettori solari piani CPC a concentrazione ad alta efficienza Solarfocus posizionati sul tetto (superficie di captazione complessiva 8,4 mq.) per una efficace integrazione dell'energia termica da biomassa con solare termico.

IMPIANTO INNOVATIVO

L'impianto di riscaldamento, gestito dalla regolazione climatica Solarfocus Ecomanager Touch (di serie con comando a distanza su smartphone, tablet e pv) con sonda esterna e curva climatica, utilizza un gruppo di circolazione miscelato Solarfocus con circolatore HE e valvola miscelatrice motorizzata per la distribuzione ottimale dell'energia termica richiesta.

I vantaggi per questa interessante applicazione non si sono fatti attendere. Infatti, se prima dell'intervento la spesa sostenuta con il gas metano ammontava a circa 2.200euro/anno ottenendo peraltro un confort climatico della casa appena sufficiente, con l'installazione di Pellet Elegance + 3 pannelli solari CPC Solarfocus si è passati



a circa 900euro/anno, ottenendo un confort climatico dell'intera abitazione molto soddisfacente.

Considerando inoltre che l'intervento complessivo ha avuto un costo di circa 18.000 euro, sostenuto dal bonus fiscale del 65% per l'intervento collegato al miglioramento energetico, la riduzione del costo di esercizio è stata circa del 60% ottenendo un netto miglioramento del confort climatico all'interno dell'abitazione con notevoli benefici per l'ambiente e per l'utilizzo congiunto di energia rinnovabile da biomassa ed energia solare. ●

Il nuovo impianto che ha sostituito quello precedente a gas metano ha avuto un costo di circa 18.000 euro e ha potuto godere del bonus fiscale del 65% sul miglioramento energetico



Una Viessmann Vitoligno 300 H per un albergo appena realizzato

Carlo Franceschi, AIEL

L'albergo-ristorante Dolomiti Lodge Alverà è una struttura ricettiva realizzata nel 2017 in Località La Vera, nel Comune di Cortina D'Ampezzo, in zona climatica F. Nel rispetto della tradizione locale, l'edificio è stato realizzato in legno tenendo conto dei criteri che regolamentano il risparmio energetico adottando le relative soluzioni tecniche e tecnologiche.

Per quanto riguarda il riscaldamento e la produzione di acqua calda sanitaria (Acs) è stata installata una caldaia Viessmann Vitoligno 300 H da 101 kW funzionante a pellet o cippato, affiancata da una caldaia a metano Viessmann Vitocrossal 200 da 80 kW, non in cascata, ma in funzione di beck-up e per coprire eventuali picchi di potenza. Il volume complessivo da riscaldare ammonta a 5.000 mc.

Il progetto dell'impianto è stato curato dallo Studio tecnico associato Efedue di Cortina D'Ampezzo, le opere di installazione sono state invece realizzate dalla Siorpaes Massimo Impianti Idrotermosanitari sempre di Cortina D'Ampezzo.

MINIME EMISSIONI

La Vitoligno 300 H è una caldaia automatica che può funzionare sia a pellet che a cippato; per quest'ultimo la Casa costruttrice raccomanda le tipologie $\leq$ M30P31S, ai sensi della Norma ISO 17225-4.

La caldaia rientra nella classe 5 della Norma En 303-5 e possiede i requisiti relativi agli incentivi del Conto termico 2.0 rientrando nella Classe di efficienza CE 1.5.

Attraverso un tempo di permanenza fiamma più lungo è garantita una combustione completa con minime emissioni inquinanti. Vitoligno 300-H è pertanto già in linea con le future normative ambientali, anche restrittive, in tema di riscaldamento a biomassa.

La regolazione Ecotronic gestisce la caldaia in base alle condizioni climatiche esterne ed è dotata di menù a display e testi in chiaro. Abbinata al controllo digitale Vitotrol 350 può gestire fino a un massimo di 24 circuiti di riscaldamento. Il sistema Vitotrol 350 può essere dotato di telecomando con display sistema touch per la gestione a distan-

za della caldaia. La regolazione Ecotronic integrata può comandare diverse combinazioni di circuiti di riscaldamento miscelati, produzione di Acs e circuito solare.

Grazie all'elevato livello di automazione la pulizia della caldaia e la gestione delle ceneri risultano molto semplici grazie ad alcuni accorgimenti quali:

- La disposizione verticale dello scambiatore a fascio tubiero, abbinata a un sistema di pulizia meccanica attraverso il movimento dei turbolatori, garantisce la massima efficienza delle superfici di scambio. Le ceneri di fatto cadono alla base dello scambiatore, dove una coclea provvede a inviarle al contenitore esterno della caldaia.
- La presenza della griglia scorrevole ne permette la pulizia automatica favorendo la caduta delle ceneri in basso, dove una seconda coclea provvede a inviarle al contenitore.

Il locale caldaia, situato in una struttura esterna all'albergo, è affiancato dal deposito del combustibile realizzato in calcestruzzo, interrato e provvisto di botola di carico impermeabilizzata ad azionamento elettrico. Il volume del deposito è di 87,5 mc.

INNOVAZIONE E SEMPLICITÀ

Il sistema di estrazione del combustibile è rotante a balestre e alimenta la caldaia tramite una coclea provvista di valvola rotante che assolve alla doppia funzione di spezzare eventuali sovrallunghezze, in caso di utilizzo del cippato, e di sicurezza in caso di ritorni di fiamma.

Per quanto riguarda l'organizzazione del locale caldaia va ricordato che a entrambe è collegato un puffer Solarcell PSR da 3.000 l. a sua volta collegato in combinazione con



un puffer Vitocell 100-L da 1.000 l. per la produzione di Acs, abbinato a uno scambiatore Vitotrans 222 da 120 Kw.

L'impianto è stato predisposto per l'installazione di collettori solari termici.

Al puffer per l'Acs è inoltre collegato un miscelatore termostatico Caleffi Legiomix in aggiunta alla funzione antilegionella già esplicata dalla centralina della caldaia.

Le temperature di esercizio sono di 85° per il puffer di accumulo, 60° per il puffer Acs e 45° per il miscelatore termostatico.

Il trattamento dell'acqua avviene tramite un filtro Multipur ad alto filtraggio della Chillichemie che funziona anche come neutralizzatore sanitario e sanificatore antilegionella.

Il riscaldamento degli ambienti viene fatto per mezzo di un impianto a pavimento nei corridoi, nei bagni, in due camere seminterrate e nelle parti comuni (reception, ristorante). Le restanti camere e i termoarredi dei bagni utilizzano sistemi radianti.

In particolare, i radiatori installati nelle camere sono a piastre di acciaio Irsap. Il collegamento del puffer all'impianto avviene tramite collettori di distribuzione Caleffi dotati di valvola miscelatrice e regolazione termostatica a punto fisso. Una sonda esterna interagisce con la centralina della caldaia per la gestione delle temperature di mandata.

Il sistema a pavimento ha una temperatura di mandata di 40°, mentre la valvola miscelatrice è impostata in un range di 35-40°. Le temperature delle camere e delle parti comuni sono regolate dalla reception. Le camere sono dotate di sistema di ventilazione e il ristorante di sistema di ricircolo. Per il raffrescamento delle camere è stata

installata una pompa di calore Panasonic. Sulla falda del tetto esposta a sud è stato installato un impianto fotovoltaico composto da 32 moduli Futura Sun per una potenza totale di 9.600 W.

PELLET E CIPPATO

Allo stato attuale, per l'alimentazione della caldaia viene utilizzato il pellet, ma in futuro è previsto l'utilizzo del cippato. La fornitura di pellet certificato EN plus Classe A1 viene fatta dalla ditta Passuello Fratelli di Calalzo di Cadore. Il quantitativo annuo, desunto dall'Attestato di prestazione energetica (Ape), è di 100,6 t. La consegna viene effettuata con autobotte.

Considerando il potere calorifico inferiore (Pci) del pellet pari a 4,7 mWh/t. otteniamo un fabbisogno pari a 472,72 MWh termici. Ipotizzando in futuro di utilizzare cippato M30, con Pci pari a 3,4 mWh/t. otteniamo un fabbisogno pari a 139 t.

CALCOLO DEGLI INVESTIMENTI

L'importo totale degli investimenti per la realizzazione dell'impianto termico e idraulico ammonta a € 150.000, di cui:

- € 53.000 per caldaia a pellet/cippato, compreso accessori (estrattore, coclea, puffer ecc.)
- € 10.000 per caldaia a metano di beck-up
- € 87.000 per impianto termoidraulico

CONSIDERAZIONI ECONOMICHE

Valutando l'ipotesi di un confronto tra l'utilizzo del pellet, del cippato e del metano sulla base del fabbisogno termico (472,8 mWh), del potere calorico e del costo dell'energia primaria (€/mWh) di questi combustibili, i



risultati attesi sono esposti in *tabella 1*.

Valutando un ammortamento semplice sulla base del costo di realizzazione dell'impianto termico a biomassa e dei risparmi sui costi dell'energia primaria fornita dai combustibili legnosi in confronto al gas con l'uso del cippato, ad esempio, si potrà rientrare dai costi in:

$$53.000 \text{ €} / 19.384,8 = 2,73 \text{ anni} \bullet$$

La squadra di professionisti

Hanno partecipato alla realizzazione dell'impianto:

- Studio tecnico associato Effedue Corso Italia 128 32043 Cortina D'Ampezzo (BL)
- Siorpaes Massimo Impianti idrotermosanitari Loc. Brite De Val 32043 Cortina D'Ampezzo (BL)
- Passuello Fratelli Prodotti energetici Via Stazione 12 32042 Calalzo Di Cadore (BL)

Tabella 1 – Consumi annui con i diversi combustibili a disposizione

Combustibile	Pci	Quantità	Costo unitario	Costo totale	Differenza sul metano
Metano	10 kWh/m³	4.728 m³	71 €/MWh	33.568,8 €	/
Pellet	4,7 MWh/t	100,6 t	62 €/MWh (ENplus A1 in autobotte)	29.313,6 € (*)	-4.225,2 €/anno
Cippato M30	3,4 MWh/t	139 t	30 €/t (classe A2)	14.184 (*)	-19.384,8 €/anno

(*) Trasporto escluso.

Schmid rinnova la gamma a pezzi di legna con Generazione XV, per il confort dell'utente domestico

A cura della Redazione Agriforenergy

Il riscaldamento a legna è una forma di riscaldamento neutrale dal punto di vista delle emissioni di CO₂: dalla combustione a legna, infatti, viene emessa nell'ambiente solo la quantità di anidride carbonica che l'albero ha immagazzinato durante la sua crescita attraverso la fotosintesi clorofilliana.

Sulla base di questo principio, soprattutto alla luce delle problematiche che le generazioni attuali sono chiamate ad affrontare per mitigare il cambiamento climatico, Schmid, azienda svizzera che da oltre 80 anni progetta e costruisce

caldaie a biomassa legnosa, ha deciso di rivisitare tecnologicamente tutta la propria gamma, dal segmento industriale nel 2012 e fino a quello domestico a partire dal 2015.

In questo modo, inoltre, ha aggiornato i propri prodotti per rispettare i nuovi criteri contenuti nella norma tecnica UNI EN ISO 303-5.

GAMMA A PEZZI DI LEGNA

I sistemi di riscaldamento a pezzi di legna Schmid si sviluppano in un range di potenza da 15 a 80 kW e sono partico-

larmente adatti per case singole e plurifamiliari, nonché piccole-medie imprese e aziende agricole.

La gamma è composta dalle serie Easytronic XV (15 – 30 kW), Zyclotronic XV (20 – 30 kW) e Novatronic XV (30 – 80 kW).

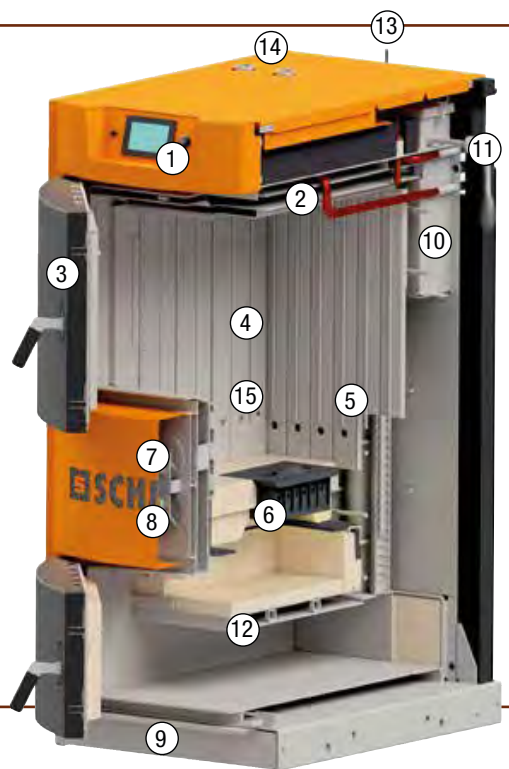
Easytronic XV

La Easytronic XV è caratterizzata da un grande sportello a una comoda altezza per il caricamento frontale e da una combustione a fiamma inversa dall'alto verso il basso. È poco ingombrante gra-

Easytronic XV



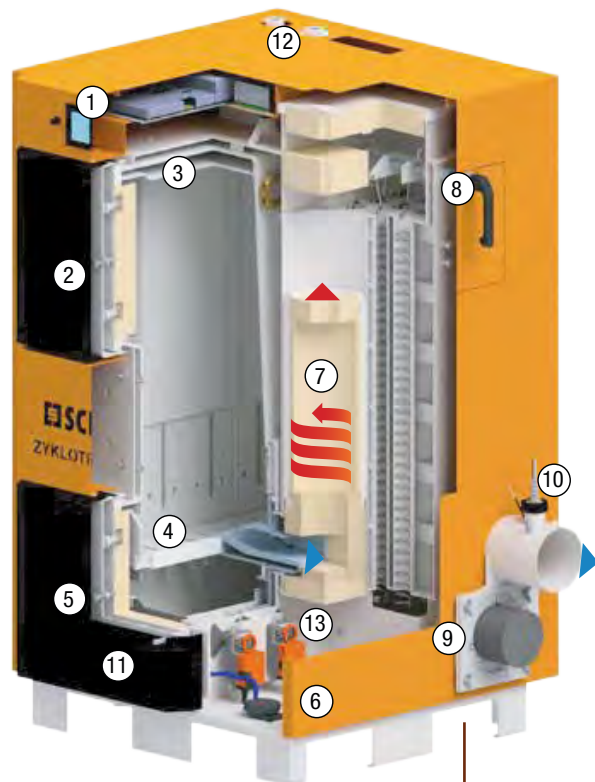
- 1 Regolazione della caldaia con display touch da 5" in vero vetro
- 2 L'aspirazione dei gas incombusti impedisce la fuoriuscita di fumi in fase di ricarica
- 3 Sportelli di caricamento autoregolabili, di facile utilizzo, con battuta su entrambi i lati
- 4 Vano di caricamento con rivestimento a pannelli d'acciaio
- 5 Alimentazione aria primaria
- 6 Ugello bruciatore in due parti
- 7 Motore per la regolazione dell'aria primaria
- 8 Motore per la regolazione dell'aria secondaria
- 9 Cassetto di raccolta cenere integrato
- 10 Sistema di pulizia dello scambiatore di calore
- 11 Leva di azionamento manuale del sistema di pulizia (completamente automatizzata come optional)
- 12 Camera di combustione secondaria raffreddata ad acqua
- 13 Sonda lambda con sensore gas di scarico
- 14 Attacco per circuito anticondensa
- 15 Accensione automatica (optional)



Zyclotronic XV



- 1 Regolazione della caldaia con display touch da 5" in vero vetro
- 2 Sportelli di caricamento autoregolabili, di facile utilizzo, con battuta su entrambi i lati
- 3 L'aspirazione dei gas incombusti impedisce la fuoriuscita di fumi in fase di ricarica
- 4 Griglia a gradini in ghisa speciale resistente ad alte temperature
- 5 Sportelli a griglia autoregolabili per una facile accensione e una comoda rimozione della cenere
- 6 Accensione automatica (optional)
- 7 Camera di combustione laterale e verticale, a ciclone, con effetto vortice per una combustione ottimizzata
- 8 Leva di azionamento manuale del sistema di pulizia (completamente automatizzata come optional)
- 9 Ventilatore del gas di scarico, a scelta, a destra o sul retro
- 10 Sonda lambda con sensore gas di scarico
- 11 Cassetto di raccolta cenere integrato
- 12 Attacco per circuito anticondensa
- 13 Motore per la regolazione dell'aria primaria e secondaria



zie alle ridotte dimensioni (L 655 mm × P 1080 mm × H 1580 mm) e permette una facile manutenzione ordinaria grazie alla possibilità di pulire lo scambiatore

di calore dall'esterno e alla semplicità di rimozione del contenitore della cenere che è integrato nella base della caldaia.



Zyclotronic XV

Anche la Zyclotronic è caratterizzata da uno sportello che consente il caricamento frontale, e da combustione a gassificazione a fiamma laterale da destra a sinistra con predisposizione per bruciatore a gasolio/gpl.

La camera di combustione ha forma conica per un'ottimale discesa della legna; la rimozione della cenere è da effettuare ogni 15 combustioni circa ed è facilitata da un grande cassetto di raccolta. L'attacco del tubo fumi, infine, è personalizzabile a seconda dell'installazione in basso a destra oppure sul retro.

Novatronic XV

Dotata di un grande coperchio di riempimento con bordo ribassato, la Novatronic XV è adatta alla combustione di pezzi di legna di lunghezza fino a 1 metro con fiamma inversa anteriore/posteriore, con la possibilità di effettuare la pulizia dello scambiatore di calore sia in manuale sia in automatico.

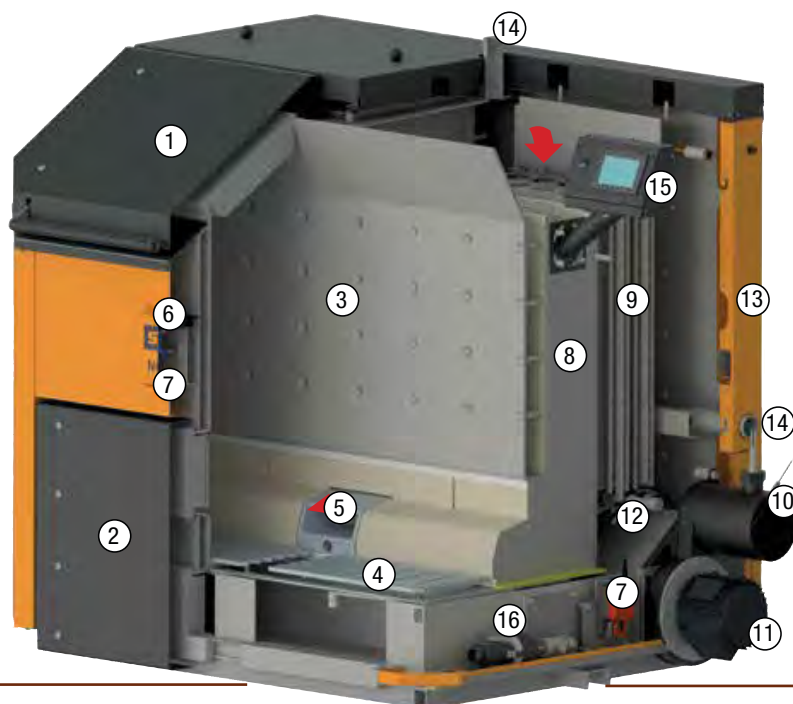
Novatronic XV



- 1 Il coperchio di riempimento è in posizione ideale e ha una sezione ottimale per il caricamento
- 2 Sportello anteriore a griglia per una facile accensione e una comoda rimozione della cenere attraverso la grande apertura
- 3 Lo spazioso vano di caricamento, concepito per grandi volumi, garantisce una discesa ottimale anche in caso di combustibile problematico per forma e/o dimensioni
- 4 Griglia a gradini/scorrevole resistente ad elevate temperature per il mantenimento della brace e la rimozione della cenere
- 5 Combustione inferiore con immissione di aria secondaria nel canale di combustione
- 6 Misuratore della depressione per una combustione ottimale

- 7 Saracinesca dell'aria primaria e secondaria per costante e continua quantità di aria di combustione regolata in depressione
- 8 La camera di combustione rivestita con materiale ad alta resistenza garantisce scarse emissioni
- 9 I tubi verticali dello scambiatore di calore consentono una facilissima pulizia, sia in manuale che in automatico
- 10 Sonda lambda e sensore di gas di scarico

- 11 Ventilatore di gas di scarico CE ad alta efficienza energetica e con regolazione del numero di giri
- 12 Meccanismo di pulizia dello scambiatore di calore manuale o automatico
- 13 Massimo rendimento garantito con isolamento periferico da 100 mm
- 14 Mandata/ritorno
- 15 Regolazione della caldaia con display touch da 5" in vero vetro
- 16 Soffiante di accensione per accensione automatica



CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE

La caratteristica costruttiva che accomuna questi tre modelli è il rivestimento della camera di gassificazione che è costituito da acqua per conferire maggiore durabilità alla macchina. «Inoltre, nella logica della rivisitazione della gamma anche dal punto di vista del design – spiega Matteo Pippa, responsabile progetti Nord-Est – tutti i modelli hanno la camera di combustione costruita con mattoni refrattari di piccole dimensioni; questa caratteristica permette la loro sostituzione in modo semplice anche da parte dell'utilizzatore dell'impianto

in caso di manutenzione straordinaria».

Mutuato dai modelli di caldaie industriali Schmid, è stato introdotto nella gamma a pezzi di legna un sistema di misurazione della depressione per migliorare l'efficienza di combustione e ridurre così i consumi energetici. Grazie al nuovo sistema di aspirazione a giri variabili con tecnologia EC, Easytronic, Zyclotronic e Novatronic appartengono alla classe 5 prevista dalla norma UNI EN ISO 303-5; inoltre consentono di ottenere il coefficiente $C_e = 1,5$ nel computo dell'incentivo Conto Termico, per-

mettendo così di ottenere la massima contribuzione consentita. Easytronic, Zyclotronic e Novatronic appartengono alla classe 4 stelle secondo la classificazione prevista dal decreto del Ministero dell'ambiente n. 186 del 7/11/2017.

«Tutta la gamma a legna Schmid – conclude Matteo Pippa – è dotata di serie della gestione del generatore da remoto con portale *cloud* dedicato. In questo modo è garantita la massima facilità e praticità d'uso della caldaia da parte dell'utente domestico che non dovrà fare altro che godere del confort del calore della propria casa». ●

Un intervento intelligente all'insegna del risparmio e del rispetto ambientale

Andrea Santambrogio, LaNordica-Extraflame

In un mercato dove l'utente finale è sempre più attento alla qualità dei prodotti e alla loro installazione, l'uso degli incentivi previsti dal Conto termico 2.0 rappresenta la scelta vincente per coniugare calore, risparmio e rispetto per l'ambiente.

A dimostrazione di come si possa correttamente applicare il principio di questo sistema incentivante, che premia la sostituzione di vecchi apparecchi con nuovi generatori a biomassa ad alte prestazioni, abbiamo preso ad esempio una reale installazione di una caldaia a pellet Extraflame.

L'intervento è stato effettuato in un'abitazione situata in provincia di Como con superficie di circa 250 metri quadri, di cui 200 riscaldati con impianto a pavimento e 50 con caloriferi in alluminio.

La casa era dotata di un vecchio termocamino a legna da 35 kW abbinato a una caldaia a gpl da 25 kW; dai dati iniziali il costo per riscaldare gli ambienti era di circa 1.000 euro per la legna e 3500 euro per il gas gpl l'anno.

L'utente privato richiedeva un miglioramento del comfort climatico e una gestione più semplice dell'impianto, oltre naturalmente a un risparmio globale sui costi di riscaldamento.

LAVORO DI SQUADRA

La proposta commerciale si è quindi concentrata per la migliore soluzione tecnica e l'applicazione del Conto termico per la sostituzione del termocamino, scegliendo la caldaia a pellet HP 30 EVO da 31,3 kW-N abbinata a un impianto che prevede:

- scheda espansione impianto per il controllo dei termostati;

- valvola anticondensa per la migliore garanzia di durata e funzionamento dell'impianto;
- serbatoio supplementare da 300 kg per un'elevata autonomia;
- volano termico con puffer da 600 litri con integrazione acqua sanitaria e predisposizione pannelli solari termici.

Il rivenditore, specialista nel settore e con forte propensione al servizio "chiavi in mano", ha seguito quindi tutta la parte commerciale affidando ai partner tecnici con i quali collabora abitualmente la gestione della progettazione, del montaggio e della presentazione della pratica al Gse. Alla fine il risultato è stato estremamente convincente. Nello specifico la spesa è stata così ripartita:

- Costo materiale fornito dal rivenditore (caldaia HP30 EVO, accessori e canna fumaria doppia parete in acciaio) = 7.200 euro i.c.;
- Installazione a norma comprensiva di

puffer, valvole termostatiche, certificazioni, libretto impianto e pratica Gse = 5.640 euro;

- Totale costo operazione 12.840 euro i.c.;
- Incentivo erogato 5.746 euro (46% del totale costo), erogabile in due annualità; la prima rata dopo 90 giorni dall'approvazione della pratica;
- Costo effettivo finale per l'utente = 7.094 euro i.c.

RAPIDO AMMORTAMENTO

Inoltre è stato stimato un costo totale per il riscaldamento di circa 2.000 euro/anno (con riferimento il costo di 4,60 euro/sacco di pellet), situazione che consentirebbe di risparmiare rispetto al precedente impianto circa 2.500 euro/anno, portando così il completo ammortamento delle spese di sostituzione del generatore e del nuovo impianto (7.094 euro) a meno di tre anni. ●

Con la caldaia HP 30 EVO da 31,3 kW-N l'utente finale ha potuto avvantaggiarsi di un risparmio di circa 2.500 euro/anno rispetto all'impianto precedentemente installato



Risparmio e rispetto dell'ambiente per riscaldare le serre del futuro

A cura della Redazione Agriforenergy

Il progetto nasce dalla necessità di un'azienda florovivaistica, situata in provincia di Padova, di riscaldare una nuova serra costruita ex-novo. L'azienda, leader nella floricultura e coltivazione di piante aromatiche e officinali, ha una superficie di 30.000 mq dedicata alla produzione, occupati da serre ad alto contenuto tecnologico e modernissimi sistemi di fertirrigazione. La riqualificazione della serra è stata eseguita con l'utilizzo di schermature di ultima generazione e l'installazione di sistemi di ventilazione e areazione ad alta efficienza. La struttura ha una superficie di circa 5000 mq ed è sezionabile in 3 settori sia fisicamente, con la chiusura tramite teli di separazione, sia dal punto di vista impiantistico. Questa parte di serra viene dedicata soprattutto alla coltivazione del basilico, da qui la necessità di garantire una temperatura costante di 18°C alla radice della pianta per assicurarne lo sviluppo. L'omogeneità di calore nella fascia medio-bassa della struttura viene ottenuta grazie al riscaldamento a pavimento coperto da

un fondo sabbioso sul quale avviene la coltivazione.

RIQUALIFICAZIONE E VANTAGGI

Con la riqualificazione della serra è stato sostituito anche il vecchio sistema di riscaldamento costituito da caldaie a gasolio, rimpiazzate dall'installazione di una caldaia a pellet EKO-CKS P UNIT430 Centrometal da 430 kW affiancata da due puffer da 5000 litri cadauno che funzionano come volano remico per l'impianto di riscaldamento. Sono stati inoltre installati circolatori inverter a basso consumo. La caldaia a pellet funziona in base alle richieste dei puffer, in questo modo quando non c'è richiesta di calore la caldaia rimane in stand-by evitando inutili sprechi di combustibile, mentre si accende automaticamente al momento della richiesta. Per garantire il funzionamento costante, alla caldaia è stato abbinato un serbatoio da 1000 kg sopra il quale è possibile caricare altri due big bag da 1000 kg cadauno ottenendo così una capienza totale di 3000 kg. La caldaia EKO-

CKS P UNIT430 è dotata di pulizia automatica del bruciatore, dello scambiatore e delle ceneri tramite compattatore frontale. Questi optional permettono di ridurre gli interventi da parte dell'utente finale.

ZERO SPRECHI

Con l'installazione di una caldaia a biomassa è stato eliminato il rischio di inquinamento del terreno da parte del gasolio e sono state notevolmente ridotte le emissioni di sostanze inquinanti. L'efficienza all'impianto è aumentata ottenendo rese superiori all'89%. Le alte prestazioni, assieme alla riduzione degli sprechi di combustibile, hanno permesso al cliente di ridurre la spesa per il riscaldamento consentendogli di utilizzare il denaro risparmiato in altri investimenti per attrezzature necessarie alla produzione. A questi risparmi si deve aggiungere il contributo fiscale del Conto termico: la EKO-CKS P UNIT430 infatti, grazie alle alte rese e alle basse emissioni, raggiunge il massimo coefficiente premiante CE=1,5. ●

Le serre dell'azienda florovivaistica dove è stato installato un innovativo impianto con caldaia a pellet in sostituzione di un vecchio sistema di riscaldamento a gasolio



Un momento dei lavori per l'installazione del nuovo impianto con caldaia a pellet a cui si aggiungono due puffer da 5000 litri cadauno



Carbotermo, a Pavia un innovativo impianto con generatore di calore a pellet

A cura della Redazione Agriforenergy

L'idea di realizzare l'impianto di climatizzazione invernale e produzione di acqua calda sanitaria con generatori a pellet proposti da Carbotermo, è scaturita in seguito a numerosi confronti con il progettista del nuovo complesso La Madonnina di Pavia, l'ingegner Pietro Pensa, e i tecnici di Carbotermo.

Il nuovo complesso edilizio realizzato in via Bonomi, 1 a Pavia, è composto di 62 alloggi e realizzato dalla società Attività edilizie pavesi srl. Si tratta del primo complesso edilizio in Lombardia dotato di un generatore di calore a pellet e corredato di un sistema impiantistico che garantisce il rispetto dei limiti am-

bientali.

La soluzione a pellet ha consentito di ottenere la classe energetica più elevata evitando pannelli o altri sistemi di integrazione termica indispensabili a un normale impianto a gas-condensazione. La totale produzione energetica con fonti rinnovabili dovuta alla soluzione della caldaia a pellet ha permesso di ottenere sia per il riscaldamento invernale sia per la produzione di acqua calda sanitaria la completa assenza di utenze a gas.

PROGETTI FUTURI

In futuro, si prevede l'ampliamento

dell'edificio con la realizzazione di un secondo palazzo che sarà collegato alla stessa centrale attraverso una minirete di teleriscaldamento, soluzione che garantisce il migliore e più razionale impiego dell'energia.

«La recente DGR X / 7095 di Regione Lombardia, - spiega Paolo Giarda di Carbotermo - se fosse stata in vigore nel 2016, avrebbe impedito la realizzazione di questa soluzione impiantistica a pellet che garantisce emissioni pari a 1 g/Gj. L'auspicio è che la Regione riveda la propria posizione e l'Accordo del Bacino Padano per i punti relativi ai nuovi edifici e alle ristrutturazioni rilevanti,

Un momento dei lavori effettuati per l'installazione dell'impianto





Il nuovo complesso La Madonnina di Pavia durante la sua realizzazione



Lo stoccaggio del pellet utilizzato per alimentare l'impianto

utilizzando analisi su esempi reali come questo al fine di redigere un nuovo inventario emissioni».

L'impianto è dotato di due generatori a pellet Herz Firematic 201 per una potenza complessiva di 400 kW, assicura il riscaldamento invernale attraverso pannelli radianti e l'acqua calda sanitaria. Tre accumulatori inerziali di acqua per un totale di 4500 litri assicurano un minimo numero di avviamenti ai generatori e lunghi periodi di utilizzo continuativo, a garanzia della maggiore durata dell'impianto e delle migliori prestazioni in termini di efficienza energetica.

La distribuzione secondaria e l'impiantistica idraulica è stata realizzata da Burratti impianti srl di Verolavecchia (Bs).

AUTONOMIA E SOSTENIBILITÀ

Il deposito del pellet è stato ottenuto in fase di realizzazione delle fondazioni con una vasca in cemento posizionata sotto il piano del giardino e di fronte al locale caldaia. La dimensione del deposito assicura l'autonomia per l'intero inverno e sarà possibile rifornire il condominio per rispondere al fabbisogno durante la stagione estiva. Due coclee all'interno del serbatoio assicurano l'estrazione del prodotto. Le caldaie sono dotate di circuito anticondensa e gli ac-

cumulatori formano con il generatore il circuito primario. Uno scambiatore della potenza di 500 kW che assicura la copertura delle punte di assorbimento, collega il circuito secondario che garantisce la distribuzione dell'energia termica attraverso pannelli radianti a pavimento per il riscaldamento degli alloggi e un accumulo di 3.000 litri con uno scambiatore istantaneo a piastre per l'acqua calda sanitaria.

In confronto all'impianto a metano che sarebbe stato obbligatoriamente corredato di pannelli fotovoltaici e solare

termico, il costo dell'impianto a pellet è stato inferiore garantendo col suo funzionamento un risparmio sull'energia superiore al 20%. In trent'anni la CO2 risparmiata all'ambiente sarà di oltre 20.000 tonnellate.

«I vantaggi sono quindi economici e ambientali – conclude Giarda di Carbotermo – sappiamo che tutte le politiche energetiche mondiali convergono verso la riduzione dei combustibili fossili, il che fa presupporre un ampliamento della forbice tra il loro costo e le energie rinnovabili come il pellet». ●

Un tecnico controlla il perfetto funzionamento dell'impianto

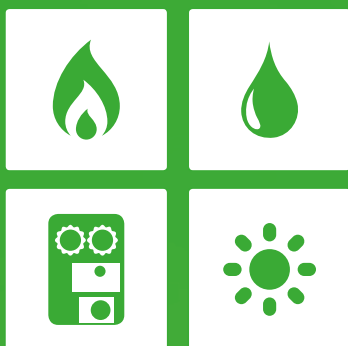




ÖkoFEN
RISCALDAMENTO A
PELLET

Pellematic Smart XS

La caldaia a Condensazione 4in1



CONDENS

Tutto in uno: riscaldamento a condensazione a pellet, accumulatore, modulo acqua sanitaria, gruppo pompa, riscaldamento solare (opzionale)

- ✓ Con la tecnologia di riscaldamento a pellet più efficiente del mondo
- ✓ Funziona con riscaldamento a radiatori e a pavimento
- ✓ Soluzione pulita con box ceneri incluso, svuotamento solo 1 volta l'anno
- ✓ L'impianto richiede solo 0,9m² di spazio
- ✓ Regolatore di sistema con funzione online



Etichetta prodotto

A⁺

Etichetta sistema

A⁺⁺⁺

Potenze

Nominale	Parziale
10 kW	3 kW
12 kW	4 kW
14 kW	4 kW
16 kW	5 kW
18 kW	6 kW



ÖkoFEN Italia Srl

Via Peter Mitterhofer 23
I-39025 Naturno
Tel.: +39 0 473 667 867
E-mail: info@oekofen.it
www.oekofen.it

Gamma Eva, le stufe a legna Palazzetti all'insegna dell'efficienza e della bellezza

Nel suo costante percorso di innovazione e ricerca, Palazzetti sviluppa nuovi prodotti per incontrare le richieste di un utente attento ed esigente.

Nasce così la gamma di stufe a legna Eva, che abbina forme rigorose e senza tempo a una tecnologia moderna ed affidabile.

Nelle sue cinque diverse declinazioni, Eva è dotata di un sistema brevettato di regolazione dell'aria: il Wood Combustion Control che, grazie alla gestione minuziosa dell'aria primaria, quella di post-combustione e quella di pulizia vetro, per-

mette un controllo completo del fuoco. Ecco perché accendere il fuoco diventa più facile e diventa più semplice modulare l'intensità della fiamma.

INNOVAZIONE PRIMA DI TUTTO

La grande innovazione che, prima tra tutte, Palazzetti applica ora alla gamma a legna è un sistema di controllo che dà la possibilità di gestire la stufa direttamente dal proprio smartphone o dal telecomando.

Caratteristica comune a tutta la gamma è

lo speciale focolare in Thermofix, un cemento refrattario ad altissimo accumulo di colore bianco: ottimizza l'irraggiamento, migliora la combustione garantendo rendimenti elevati ed enfatizza la luminosità della fiamma.

Alla tecnologia la gamma Eva unisce un'estetica pulita ed elegante per incontrare i più svariati stili del vivere quotidiano: questi modelli sono infatti proposti nelle varianti in metallo, in ceramica e in pietra ollare, declinazioni diverse per una scelta personalizzata.

A sinistra: il modello Eva con accumulo è dotato della tecnologia After Flame grazie alla quale è possibile immagazzinare il calore prodotto dalla combustione cedendolo progressivamente per irraggiamento. A destra: Eva con forno è dotata di un forno integrato in acciaio inox che consente di cucinare mentre si riscalda l'abitazione



EVA

Struttura in acciaio con finiture nichelate satinato e rivestimento in ceramica, acciaio o pietra ollare.

CARATTERISTICHE TECNICHE

44x45x124 cm - ~ 170 kg
Potenza bruciata max kW ~ 10,5
Potenza termica globale (resa max) kW 8
Rendimento ~ 75%
Quantità di legna consigliata kg/h (pezzatura) ~ 2-3kg - 33 cm in verticale
Uscita fumi Ø cm 15
Dimensioni canna fumaria Ø cm 15 - h >350



EVA CON VANO APERTO

Nella versione con vano aperto un pratico e funzionale spazio è ricavato alla base della stufa per avere sempre a portata di mano nuovi ceppi di legna.

CARATTERISTICHE TECNICHE

44x45x124 cm - ~ 168 kg
Potenza bruciata max kW ~ 10,5
Potenza termica globale (resa max) kW 8
Rendimento ~ 75%
Quantità di legna consigliata kg/h (pezzatura) ~ 2-3kg - 33 cm in verticale
Uscita fumi Ø cm 15
Dimensioni canna fumaria Ø cm 15 - h >350



EVA CON ACCUMULO

Nella versione con accumulo, grazie alla tecnologia After Flame, particolari elementi di accumulo in refrattario posti nella parte superiore della stufa immagazzinano il calore prodotto dalla combustione e lo cedono progressivamente per irraggiamento, garantendo un calore sano e uniforme per diverse ore dopo lo spegnimento della fiamma.

CARATTERISTICHE TECNICHE

44x45x150 cm - ~ 230 kg
Potenza bruciata max kW ~ 10,5
Potenza termica globale (resa max) kW 8
Rendimento ~ 75%
Quantità di legna consigliata kg/h (pezzatura) ~ 2-3kg - 33 cm in verticale
Uscita fumi Ø cm 15
Dimensioni canna fumaria Ø cm 15 - h >350



EVA CON FORNO

Questa versione ha un forno in acciaio inox integrato che permette di cucinare mentre si riscalda l'abitazione. Disponibile nella versione metallo e nella versione ceramica

CARATTERISTICHE TECNICHE STUFA

44x45x124 cm - ~ 170 kg
Potenza bruciata max kW ~ 10,5
Potenza termica globale (resa max) kW 8
Rendimento ~ 75%
Quantità di legna consigliata kg/h (pezzatura) ~ 2-3kg - 33 cm in verticale
Uscita fumi Ø cm 15
Dimensioni canna fumaria Ø cm 15 - h >350

CARATTERISTICHE TECNICHE FORNO

26x36x23h
Temperatura forno fino a 300°C
Termometro amovibile
Griglia in acciaio posizionabile su vari livelli



EVA VENTILATA

Nella versione ventilata un ventilatore radiale permette di canalizzare l'aria calda negli ambienti adiacenti, ma è possibile anche scegliere di deviare parte dell'aria nell'ambiente in cui è installata. Ha una centralina digitale con comandi a sfioramento.

CARATTERISTICHE TECNICHE

44x45x150 cm - ~ 230 kg
Potenza bruciata max kW ~ 10,5
Potenza termica globale (resa max) kW 8
Rendimento ~ 75%
Quantità di legna consigliata kg/h (pezzatura) ~ 2-3kg - 33 cm in verticale
Uscita fumi Ø cm 15
Dimensioni canna fumaria Ø cm 15 - h >350



A Progetto Fuoco 2018 Plasma, i camini a legna ad alte prestazioni ambientali

Eleganti, scenografici, con una bellezza di fiamma impareggiabile. I camini a legna sono da sempre i preferiti da architetti e utenti finali come completamento degli arredi più ricercati.

La combustione di legna in una camera ampia come quella che può ospitare un caminetto è però piuttosto difficile da controllare, anche quando viene gestita in un focolare chiuso come nel caso dei moderni termocamini. È per questo che, tra i prodotti a biomassa, i camini a legna sono solitamente quelli con i rendimenti più bassi e le maggiori quantità di emissioni. Non è così per la famiglia Plasma di MCZ, un'intera gamma di camini a legna con prestazioni ambientali ai massimi livelli. La camera di combustione ermetica e il preciso controllo dei flussi d'aria ridu-

cono al minimo le emissioni di particolato (PM), di composti organici gassosi (OGC), di monossido di carbonio (CO) e di ossido di azoto (NOx). Anche il rendimento, che si attesta intorno all'80% a seconda dei modelli, è di tutto rispetto considerando l'ampiezza della camera di combustione.

BELLI ED ECOCOMPATIBILI

L'intera collezione Plasma è inoltre già conforme alla normativa Ecodesign. Secondo il Regolamento UE 2015/1185, dal 1° gennaio 2022 tutti i produttori saranno obbligati a immettere sul mercato solo camini e stufe che soddisfino determinati criteri di progettazione ecocompatibile, mentre i camini a focolare aperto dovranno essere esplicitamente dichiarati come



Oltre all'innovazione tecnologica, i camini della gamma Plasma offrono un design di estrema eleganza e raffinatezza



PLASMA T50



PLASMA 75

PLASMA 75 WOOD

Dati tecnici

Classe energetica: A+

Prestazioni ambientali: 4 stelle ariaPulita™

Potenza utile nominale: 12,5 kW

Rendimento: 80,3 %

Particolato: 29 mg/Nm³

OGC: 69 mg/Nm³

Nox (13%O₂): 130 mg/Nm³

Consumo orario: 3,7kg/h – 1,7kg/h

Tempo di ricarica: 40min/2,5kg

“non adatti a funzioni di riscaldamento primario”.

La collezione Plasma si compone di quattro modelli frontali, da 75, 85, 95 e 115 centimetri di larghezza, tutti già certificati a 4 stelle ariaPulita™ per le loro prestazioni ambientali.

A Progetto Fuoco 2018 sarà presentato il completamento della gamma con due modelli bifacciali, da 95 e da 115 centimetri di larghezza; due modelli trifacciali, Plasma T50 e Plasma T95 e due angolari da 75 e 95 cm.

Il camino Plasma è progettato per garantire il massimo sfruttamento del calore sia nel caso in cui venga utilizzato a convezione naturale, sia nel caso in cui si preferisca la ventilazione forzata.

Tutti i modelli sono integrabili con Comfort Air®, il sistema brevettato da MCZ che permette di canalizzare l'aria calda prodotta dal camino e trasportarla in più stanze, anche non comunicanti o su piani diversi della casa.

INNOVATIVI E SEMPLICI

Per la distribuzione dell'aria calda in ambiente sono disponibili due nuovi diffusori, Soft in ceramica e Minimal in metallo, particolarmente curati ed eleganti che offrono le funzioni di:

- diffusione aria calda a 360°
- regolazione del flusso d'aria tramite telecomando
- illuminazione con lampada alogena, con intensità personalizzabile tramite telecomando
- umidificazione ambiente e aromaterapia tramite vano interno

Oltre che per le sue prestazioni ambientali, Plasma si distingue per la sua estrema facilità d'uso. Il sistema “Easy Going” permette di regolare automaticamente la fiamma attraverso un cursore, semplice e intuitivo, montato sulla cornice inferiore del camino. Le sue posizioni corrispondono a cinque reali situazioni d'uso quotidiano:

- *start* per un rapido innesco della fiamma
- *clean* per favorire l'aria di pulizia vetro



- *comfort* per una fiamma vivace assicurata da un giusto dosaggio tra aria primaria e secondaria
- *performance* per massimizzare le prestazioni di scambio termico del camino
- *sleep* per avere una combustione quasi in assenza di ossigeno che massimizza la durata del combustibile ●

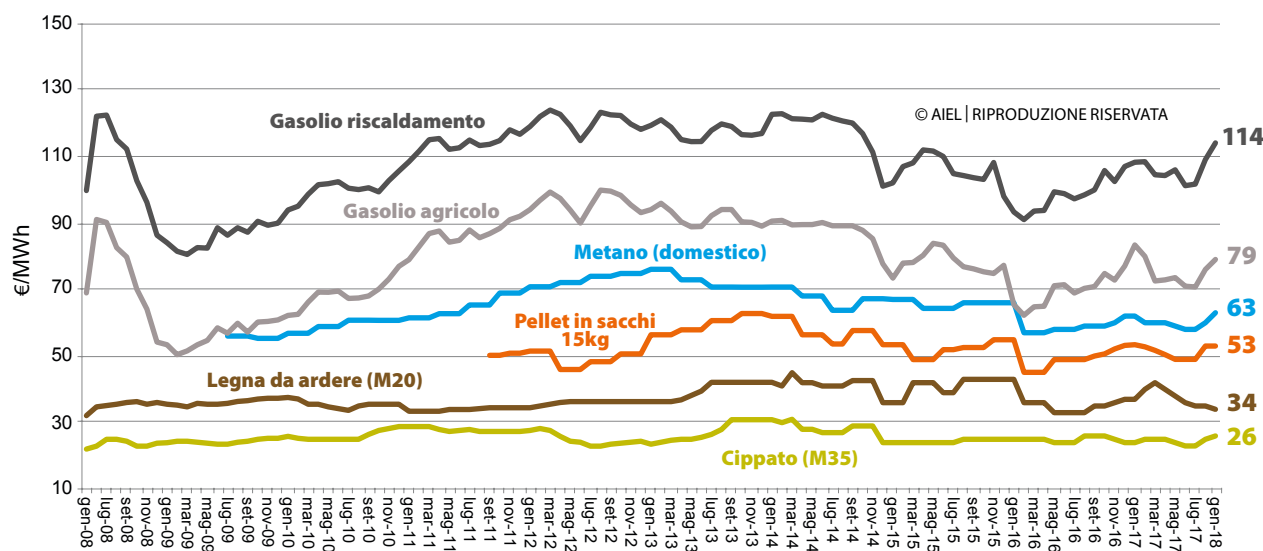
Sia con la ventilazione forzata che a convezione naturale il camino Plasma garantisce il massimo sfruttamento del calore. Grazie alla camera di combustione ermetica e al preciso controllo dei flussi d'aria le emissioni sono ridotte al minimo



MERCATI&PREZZI

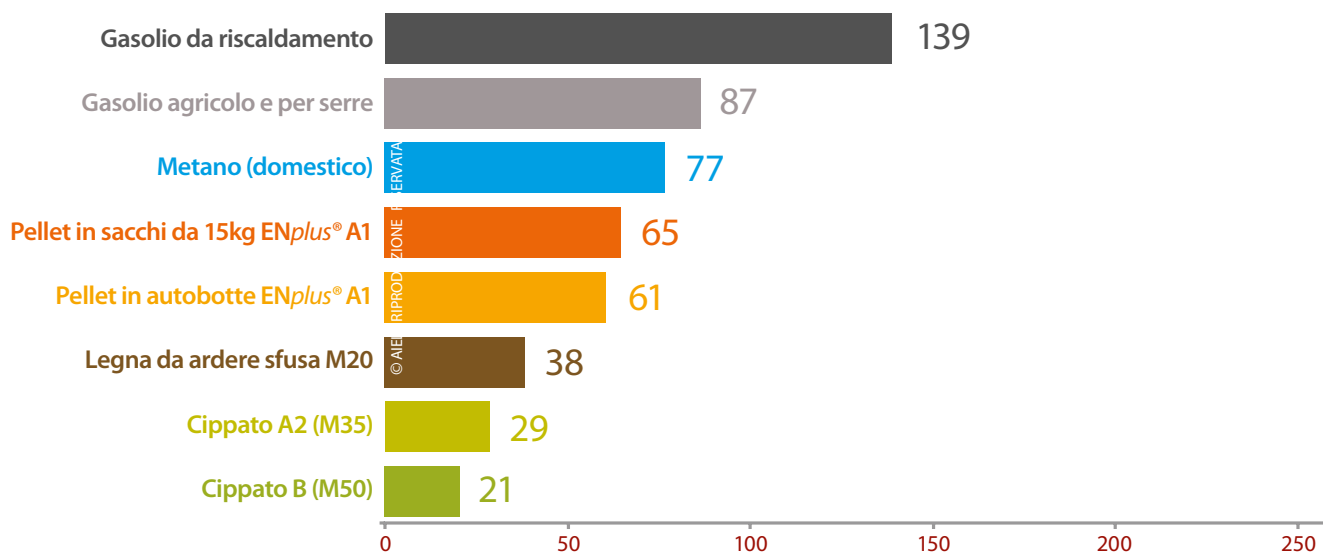
ANDAMENTO DEL COSTO DELL'ENERGIA PRIMARIA 2007 - 2018 (in Euro/MWh)

(Iva e trasporto esclusi)



COSTO DELL'ENERGIA PRIMARIA - Gennaio 2018 (in Euro/MWh)

(al consumatore finale, Iva e tasse incluse, trasporto escluso)



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

Gasolio agricolo: per consegne a domicilio del consumatore.

Metano domestico: condizioni economiche di fornitura per una famiglia con riscaldamento autonomo e consumo annuale di 1.400 m³ ridefinito in base ai nuovi ambiti tariffari.

PREZZI DEI COMBUSTIBILI LEGNOSI

LEGNA DA ARDERE Novembre 2017 - Gennaio 2018 (Franco partenza, Iva esclusa)

Rilevazioni riferite a 33 operatori del Gruppo Produttori Professionali Biomasse

Tipologia	Pezzatura	Contenuto idrico (M)	PREZZO franco partenza				Differenza trim. precedente €/t
			€/MWh	€/t	range min-max	€/msa	
Legna dura	25 cm	20-25	34	125	100-150	57	-2
		30-35	36	113	90-135	51	-10
		40-50	42	93	80-130	42	-6
	33 cm	20-25	34	127	100-170	58	-1
		30-35	40	124	90-150	56	11
		40-50	41	92	80-135	42	-11
	50 cm	20-25	38	139	123-170	63	11
		30-35	35	108	80-150	49	2
		40-50	44	99	90-140	45	-2

PELLET ENplus® in sacchi da 15kg – Novembre 2017-Gennaio 2018 (Franco partenza, Iva esclusa)

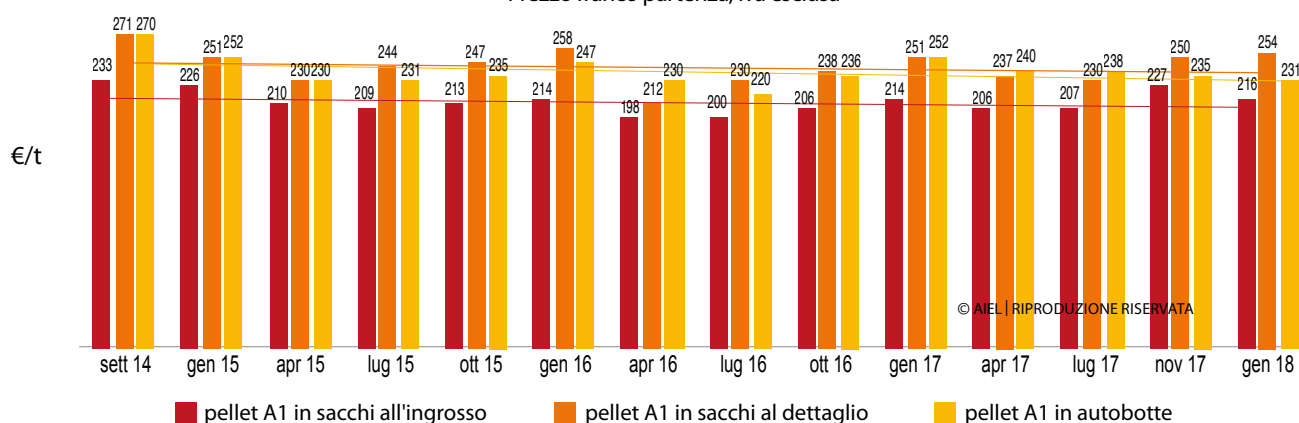
ENplus A1	€/MWh	€/t	range min-max	Differenza trim. precedente €/t	ENplus A2	€/MWh	€/t	range min-max	Differenza trim. precedente €/t
Ingresso	46	216	175 - 260	-11	Ingresso	43	194	165 - 218	-11
Dettaglio	53	254	217-315	4	Dettaglio	48	230	200 - 270	6

Le rilevazioni si riferiscono a 30 operatori del Gruppo Produttori Distributori ENplus®. L'area geografica servita e la provenienza del pellet influiscono la 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. Valori minimi e massimi si riferiscono al valore mediano del 1° e 3° quartile dei prezzi rilevati.



ANDAMENTO DEI PREZZI DEL PELLET ENplus® A1 (2014-2018)

Prezzo franco partenza, Iva esclusa



MERCATI&PREZZI

PREZZI DEI COMBUSTIBILI LEGNOSI

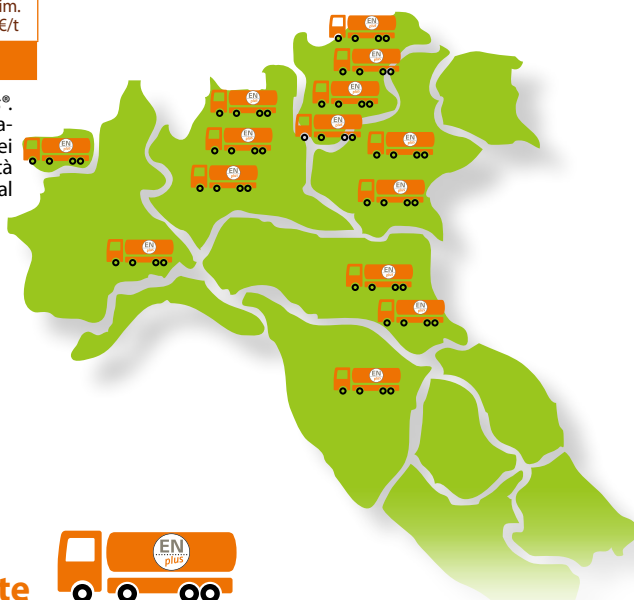
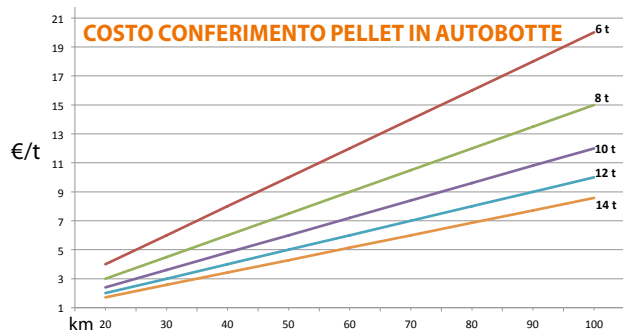
PELLET ENplus® sfuso, distribuito in autobotte – Novembre 2017-Gennaio 2018

(Franco partenza, Iva esclusa)

© AIEL | riproduzione riservata

		€/MWh	€/t	range min-max	Differenza trim. precedente €/t
ENplus A1	Autobotte	50	231	185 - 268	-4

Le rilevazioni si riferiscono a 7 operatori del Gruppo Produttori Distributori ENplus®. Il prezzo è franco partenza (0km inclusi), al fine di rendere le rilevazioni confrontabili internamente e 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. Valori minimi e massimi si riferiscono al valore mediano del 1° e 3° quartile dei prezzi rilevati.



Autobotte certificate



AZIENDA E ID	AREE SERVITE	CONTATTO
Cama Italia Srl ID-Nr. IT303 Marchi: Biancopellet	Emilia Romagna, Lombardia, Veneto	Pozzonovo (PD) info@camaitalia.com www.biancopellet.com
Antonelli Srl ID-Nr. IT305 Marchi: Pelletslegno	Marche, Nord Lazio, Toscana, Umbria	Monterchi (AR) antonelli.srl@libero.it www.pelletslegno.com
Adriacoke SpA ID-Nr. IT306	Veneto, Emilia Romagna, Umbria e Marche	Ravenna (RA) pellet@adriacoke.it apretolani@adriacoke.it www.adriacoke.it
Solfrini Matteo ID-Nr. IT309	Emilia Romagna, Marche	Gatteo (FC) matteo.solfrini@alice.it
Gemini Trasporti Srl ID-Nr. IT310 Marchi: Gemini Energia	Lombardia	Livigno (SO) info@geminigroup.it
Capitani Combustibili Sas ID-Nr. IT311	Lombardia	Sondalo (SO) capitanicombustibili@tiscali.it
Melotti Srl ID-Nr. IT316 Marchi: Pellet Melotti	Biella, Canavese, Ivrea, Vercelli, Valle D'Aosta	Morgex (AO) info@melottisrl.it www.melottisrl.it
Mangimi Trinchero Snc ID-Nr. IT317	Liguria, Piemonte, Lombardia	Ferrere (AT) info@mangimitrincherio.it www.pelletsfuso.com
Beikircher Grünland Srl ID-Nr. IT325	Lombardia, Trentino Alto Adige, Veneto	Lana (BZ) info@gruenland.it www.gruenland.it
Carbotermo SpA ID-Nr. IT328	Lombardia, Piemonte, Emilia Romagna	Milano (MI) p.giarda@carbotermo.it www.carbotermo.com
Autotrasporti Basei Renato & C. Snc ID-Nr. IT331	Friuli Venezia Giulia, Veneto	San Vendemiano (TV) info@baseiautotrasporti.com www.baseiautotrasporti.com
Federer Pellets GmbH - Srl ID-Nr. IT332	Alto Adige	Castelrotto (BZ) info@federer-pellets.com www.federer-pellets.com
Bachmann Commerciale Srl ID-Nr. IT 346	Trentino Alto Adige	Valle di Casies (BZ) info@bachmann-commercial.it www.bachmann-commercial.it
Cristoforetti Petroli SpA ID-Nr. IT 349	Trentino Alto Adige	Cles (TN) m.grossi@cristoforetti.it www.cristoforetti.it

Le aree servite sono indicative e soggette a variazione.

PREZZI DEI COMBUSTIBILI LEGNOSI

CIPPATO Novembre 2017 - Gennaio 2018 - Franco partenza, Iva esclusa

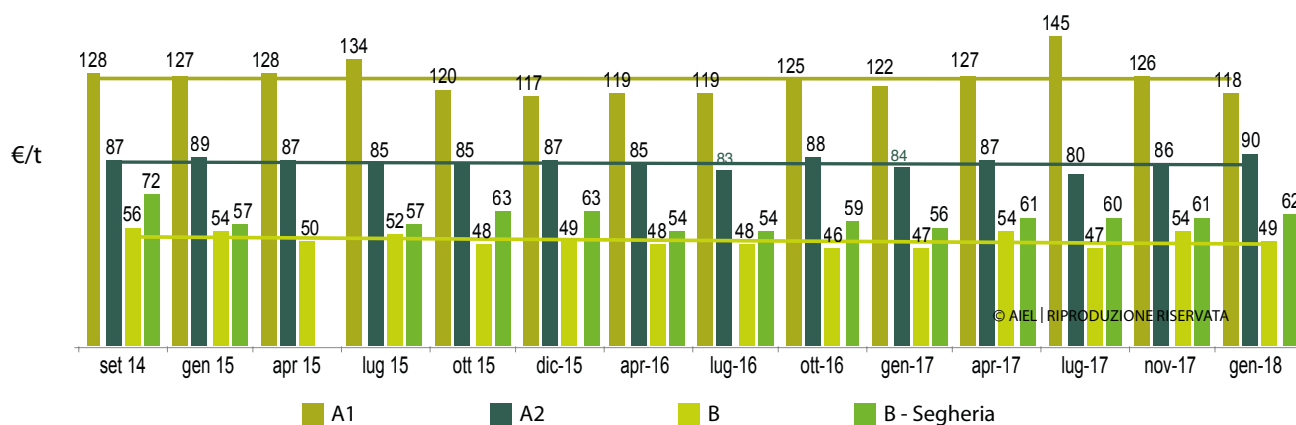
Rilevazioni riferite a 77 operatori del Gruppo Produttori Professionali Biomasse. Valori minimi e massimi si riferiscono al valore mediano del 1° e 3° quartile.

Materia prima	Classe di qualità (contenuto idrico)	PREZZO franco partenza			Differenza trim. precedente €/t	
		€/MWh	€/t	(range min-max)		
CIPPATO DI BOSCO						
Stanghe, tronchi sramati di conifere e latifoglie, refili	A1 <i>Plus</i> (M10)	©AIELI RIPRODUZIONE RISERVATA	35	161	129-176	-16
	A1 (M25)		29	108	98-127	-8
	A2 (M35)		26	82	74-91	4
Cimali, tronchi conifere con rami e ramaglia, manutenzione del verde	B (M50)		19	43	38-53	-5
ALTRE TIPOLOGIE DI CIPPATO						
Cippatino	M10		–	–	–	–
Cippato da industria del legno	M45		25	56	40-57	1
Cippato agricolo (potature di vite, olivo, frutteti)	M 20-25		–	–	–	–
Cippato agricolo (potature di vite, olivo, frutteti)	M 30-35		–	–	–	–
Cippato agricolo (potature di vite, olivo, frutteti)	M 40-50		16	36	35-36	-2
DENSIFICATI						
Bricchetti agricoli	M 25		–	–	–	–
Pellet agricolo	M 25		–	–	–	–
Nocciolino d'oliva	M15		–	–	–	–

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 m³.

ANDAMENTO DEI PREZZI DEL CIPPATO (2014-2018)

Prezzo franco arrivo, Iva esclusa (entro 20 km - autocarro 45 m³)

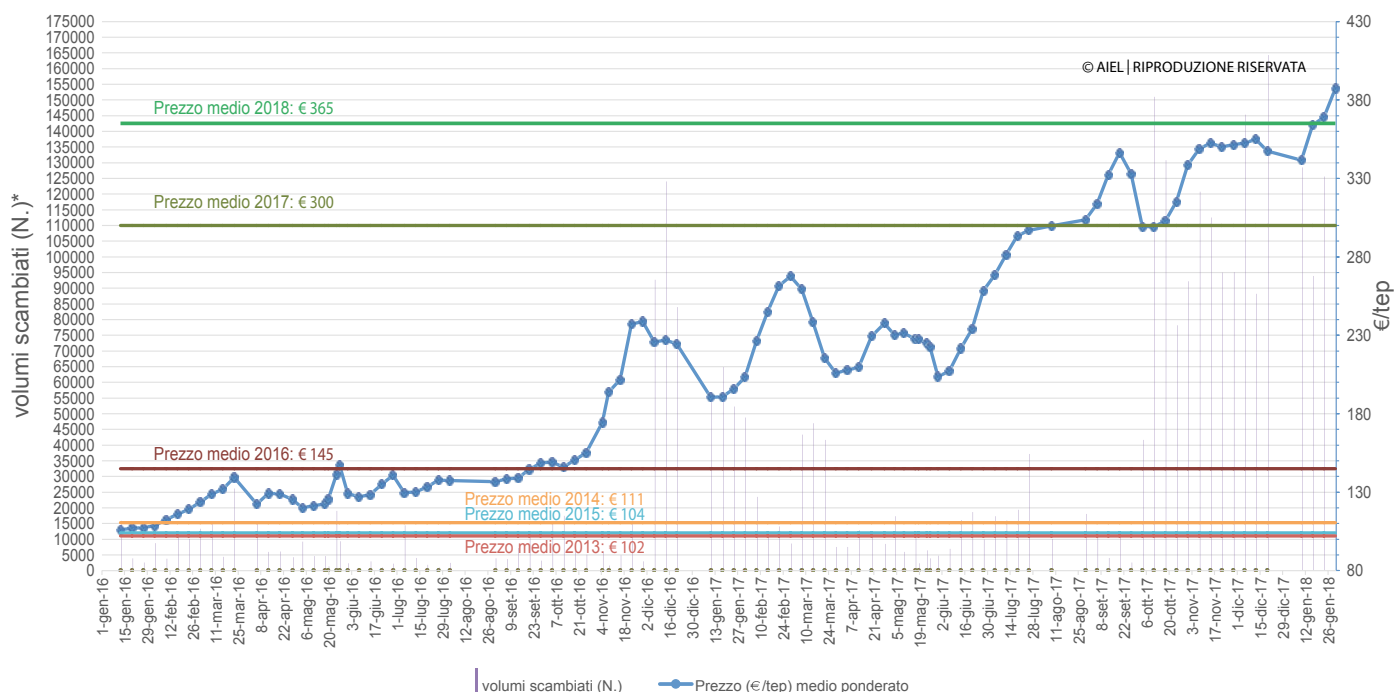


MERCATI&PREZZI

TEE, PREZZI SUL MERCATO GME

Sessioni 2016-2017 e confronto con prezzi medi ponderati 2013-2017

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.

	Gennaio 2018			
	€/tep	min.	max.	N.
09-1-18	341,72	280	346,70	128.497
16-1-18	364,03	348	371,00	93.888
23-1-18	368,98	363	375,00	125.622
30-1-18	387,27	360	398,95	109.343

FONTI

Prezzi petroliferi

Media aritmetica dei prezzi pubblicati dalle CCIAA di: Alessandria, Bari, Brescia, Firenze, Foggia, Perugia, Treviso-Belluno, Varese e Verona

Metano

Prezzi pubblicati dall'Autorità per l'energia elettrica, il gas e il sistema idrico

Pellet

Media ponderata dei prezzi comunicati dai produttori/distributori italiani di pellet certificato ENplus A1/A2

Legna e Cippato

Media ponderata dei prezzi comunicati dai produttori italiani di legna e cippato conformi alla norma UNI EN 14961

TEE

Prezzi pubblicati dal Gestore Mercati Energetici



Caldaie a legna,
pellet e cippato
da 12 a 600 kW



Caldaie a Biomasse

Riscalda risparmiando con noi.

Rispondiamo ad ogni esigenza

Importatore e distributore
esclusivo per l'Italia

AMG S.p.A.

Via Delle Arti e dei Mestieri, 1/3
36030 S. Vito di Leguzzano (VI)

Tel. +39 0445 519933

Fax +39 0445 519034

P.I. e C.F. 02488430246

www.amg-spa.com - info@amg-spa.com



RISCALDARE PENSANDO AL FUTURO

LA NUOVA GENERAZIONE XV DEL RISCALDAMENTO A PEZZI DI LEGNA



Easytronic XV



Zyklotronik XV



Novatronik XV

SCHMID ITALIA SRL

C.so Repubblica 5
10090 San Giorgio Canavese - TO

Telefono +39 0124/32.167
Fax +39 0124/32.51.85

www.schmid-energy.it
info@schmid-energy.it

SCHMID
energy solutions