

RIVISTA TECNICA

ENERGIA RINNOVABILE DALL'AGRICOLTURA E DALLE FORESTE

agriforeenergy

SPECIALE EMISSIONI
Il turn-over tecnologico
abbatte il PM10

DOSSIER SEN
L'Italia ha una nuova
Strategia Energetica Nazionale

Riscaldamento domestico: cosa cambia
con il Nuovo Accordo Bacino Padano

European Bioenergy Day,
campagna informativa AEBIOM
sulla bioenergia per i cittadini europei

MERCATI & PREZZI AGGIORNAMENTI E NOVITÀ

pelletstar CONDENSATION - Caldaie a pellet con tecnologia a condensazione

I grandi vantaggi:

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



Corpo caldaia di alta qualità
in acciaio inox

pelletstar CONDENSATION

Ridurre le emissioni per migliorare la qualità dell'aria

L'impegno del settore del riscaldamento domestico a biomasse

Il tema delle emissioni prodotte dalla combustione delle biomasse legnose in questi ultimi tempi è sempre più sotto i riflettori delle istituzioni e dei media. Argomento importante che tocca la qualità della nostra vita e il diritto alla salute e, allo stesso tempo, si collega alle cause che contribuiscono alla produzione di emissioni, in primo luogo polveri sottili, ma anche altri composti quali ad esempio gli ossidi di azoto.

Secondo i dati ufficiali negli ultimi decenni le concentrazioni di particolato atmosferico sono diminuite, malgrado ciò le situazioni di criticità permangono, soprattutto nel contesto urbano delle regioni del Bacino padano, un territorio chiuso per tre lati dal sistema montuoso delle Alpi, dove vive il 40% della popolazione italiana e si produce oltre il 50% del Pil nazionale.

Il traffico stradale è indicato tra i principali responsabili dell'inquinamento atmosferico. Infatti, con 62,4 auto per ogni 100 abitanti il nostro Paese detiene il record europeo nel rapporto tra autovetture circolanti e abitanti, seguito da Germania e Spagna rispettivamente al secondo e terzo posto.

Nell'ambito del riscaldamento residenziale, l'apporto di emissioni di polveri sottili da parte della combustione delle biomasse legnose rappresenta una criticità sulla quale peraltro si registrano strumentalizzazioni da parte di settori dei combustibili fossili e carenze evidenti sui dati presi a riferimento per definire politiche e norme. La questione non va liquidata in modo semplicistico. La complessità del tema e le sue importanti implicazioni meriterebbero, infatti, un adeguato approfondimento.

Anche per questo motivo, nel nuovo numero di Agriforenergy abbiamo scelto di dedicare una serie di articoli proprio al tema delle emissioni, con lo scopo di dare un contributo di analisi e proposte.

Nel Bacino padano l'apporto della combustione domestica alla produzione di PM10 è in calo, soprattutto grazie al turnover tecnologico, cioè la sostituzione dei vecchi apparecchi obsoleti con nuovi e performanti generatori a

legna e pellet. Lo confermano i dati pubblicati da Arpa Veneto (-20% negli ultimi 7 anni) e quelli recentemente pubblicati da Arpa Lombardia che presenta un calo del 30% in 5 anni. Pur in assenza di un quadro normativo a cui fare riferimento, le aziende produttrici di apparecchi domestici e caldaie sono impegnate nello sviluppo di soluzioni tecnologiche per ridurre significativamente l'impatto sulla qualità dell'aria.

Lo schema di certificazione volontario aria-Pulita™ realizzato da AIEL è uno strumento per fornire ai consumatori la possibilità di scegliere sistemi di riscaldamento affidabili in termini di emissioni di particolato e dare un segnale alle istituzioni regionali e locali circa l'impegno dei costruttori nel mettere in commercio generatori caratterizzati da elevati standard qualitativi.

Ma l'iniziativa e le proposte di AIEL si articolano su più fronti:

- continuare a promuovere il turnover tecnologico dei vecchi e obsoleti generatori domestici a biomassa e degli impianti a energia fossile con i nuovi generatori a biomassa;
- diffondere la qualità di legna da ardere e cippato attraverso la loro certificazione, estendendo la positiva esperienza in atto con il pellet;
- favorire la realizzazione di reti di teleriscaldamento efficienti a biomasse al servizio delle comunità locali, introducendo criteri di corretta progettazione;
- sostenere la corretta installazione di apparecchi e generatori attraverso precise iniziative di formazione e qualificazione degli installatori;
- richiedere norme cogenti per la periodica manutenzione dei generatori installati e delle canne fumarie.

Tutto ciò darebbe inoltre un significativo contributo al raggiungimento degli obiettivi di energia termica rinnovabile al 2030 previsti dalla Sen (30% sui consumi finali lordi) e di cooperare alla progressiva decarbonizzazione del sistema energetico nazionale.



Domenico Brugnoli
Presidente AIEL



Marino Berton
Direttore Generale AIEL

PURO CALORE
MADE IN ITALY

MGA GROUP

Cucina a legna modello Rosa Matilica colore bordeaux



Messaggio pubblicitario con finalità promozionale. Per le informazioni precontrattuali richiedere sul punto vendita il documento "Informazioni europee di base sul credito ai consumatori" (SECC) 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.

 **NORDICA**[®]
Extraflame

Riscalda la vita.

Approfitta dei finanziamenti

 **AGOS**

www.lanordica-extraflame.com

ECO NOTIZIE DAI GRUPPI AIEL

Le moderne caldaie valorizzano l'energia prodotta dal legno **9**
Valter Francescato

Per il Nuovo Accordo Bacino Padano nel futuro del riscaldamento solo generatori a basse emissioni *Francesca Maito* **12**

ENplus® da record, sono 8,1 milioni le tonnellate certificate nel 2016 *Annalisa Paniz* **16**

Alberghi di montagna e riscaldamento, la soluzione più sostenibile è il cippato *Stefano Campeotto* **18**

È nato il Tavolo tecnico del Gruppo installatori *Francesco Berno* **21**

Cogenerazione dal legno e incentivi, un quadro incerto e troppo confuso *Valter Francescato* **22**

DOSSIER SEN

Approvata la nuova Strategia Energetica Nazionale (Sen) **26**

Il punto di vista di AIEL:
 "La sfida della decarbonizzazione si può vincere con le rinnovabili" **29**

Consultazione e analisi, così è nato il documento definitivo **31**

La posizione di AIEL e le sue proposte **33**

FLASH

L'ecobonus per generatori a biomassa va confermato al 65% **34**

Dal 20 novembre l'Italia va a bioenergia **38**

I benefici degli incentivi alle rinnovabili migliorano i conti delle famiglie italiane *Francesca Maito* **42**

Efficienza e calore dal legno, la strategia energetica per i Comuni trentini **47**

Smog e polveri fini, no alla demonizzazione delle caldaie a biomassa legnosa **51**

Non tutti i sottoprodotti sono rifiuti, finalmente un po' di chiarezza *Stefano Campeotto* **52**

MyFire®, acquisizioni importanti per aumentare la competitività **53**

Architetti e designer "rapiti" dal fascino del riscaldamento a legna **54**

Caldaie a cippato a Bagno di Romagna, nessun impatto sulla qualità dell'aria **57**

SPECIALE EMISSIONI

Le emissioni da piccoli apparecchi a legna in Lombardia: analisi e prospettive **60**
A. Marongiu, E. Angelino, S. Bellinzona, G. Lanzani

Produrre calore dal pellet con meno di 1 g/GJ di polvere emessa **65**
A. Piazzalunga, M. Baggi, B. Nicoli, P. Giarda, E. Finzi

Le caldaie moderne non producono polveri tossiche per l'organismo umano **69**
V. Francescato

PROGETTI REALIZZATI

Agriturismo Ristoro Appennino, efficienza, rispetto ambientale ed economicità **72**

A Losone in Ticino spazio all'innovazione, teleriscaldamento a cippato con caldaia Schmid **75**

BIOMASSE & PREZZI

78

agriforenergy

Agriforenergy anno XI n. 3-4/2017
 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
 Agripolis - Viale dell'Università, 14
 35020 Legnaro (PD)
 Tel. 049.8830722 Fax 049.8830718
 segreteria.aiel@cia.it www.aiel.cia.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 28 novembre 2017.

Abbonamenti

annuale (4 numeri)	€ 38,00
biennale (8 numeri)	€ 68,00
studenti annuale	€ 28,00
studenti biennale	€ 45,00



AIEL

ASSOCIAZIONE
ITALIANA ENERGIE
AGROFORESTALI

500 soci

di cui

150

produttori e distributori di biomassa legnosa (legna, cippato, pellet)

60

costruttori di tecnologia (sistemi di riscaldamento e cogenerazione)

250

progettisti, installatori, manutentori

a cui si aggiungono Energy service company (Esco),
aziende agricole e forestali, produttori di componentistica,
società di consulenza, enti e associazioni di categoria

AIEL è l'associazione della filiera legno-energia.
A ogni segmento della filiera è dedicato un Gruppo



- Le aziende dei gruppi Produttori professionali di biomasse e Produttori e distributori di pellet ENplus nel 2016 hanno realizzato circa **800 milioni di euro di fatturato** producendo e commercializzando quasi **1 milione di tonnellate di biocombustibile legnoso certificato ENplus o conforme alla norma ISO 17225**.

- Le aziende dei gruppi Apparecchi domestici, Caldaie a biomassa, Cogenerazione, per un totale di 60 costruttori e 80 marchi commerciali, nel 2016 hanno registrato circa **900 milioni di euro di fatturato**, vendendo oltre **300.000 sistemi di riscaldamento** di cui il 50% in Italia, per un consumo annuo stimato in circa 600.000 t di biocombustibile. Questi generatori hanno prodotto complessivamente circa 2,5 milioni di MWh utili, per un risparmio di CO_{2eq} pari a circa 570.000 t rispetto al metano e a 740.000 t rispetto al gasolio.



Le aziende della filiera AIEL operano
in un'ottica di **qualità e sostenibilità**.

Qualità.

Grazie alle certificazioni di qualità ENplus, Biomassplus e Aria Pulita e allo sviluppo tecnologico dei costruttori, le emissioni riferite alla combustione di biomasse legnose si sono ridotte del 30% in 5 anni secondo Arpa Lombardia e del 20% in 7 anni secondo Arpa Veneto.

Sostenibilità ambientale.

Il prelievo legnoso in Italia è sottoutilizzato rispetto alle potenzialità del bosco che si estende su una superficie di circa 11 milioni di ettari e che dal 2005 al 2014 è cresciuto del 6% [fonte: Crea 2014]. Il Mipaaf stima che si potrebbero utilizzare, in modo sostenibile, almeno 8-9 milioni di metri cubi all'anno di legna in più rispetto a oggi.

Sostenibilità socio-economica.

Ogni 60 bancali di pellet o 70 bancali di legna da ardere [equivalenti a 1 Tj di energia], la filiera AIEL genera 150 ore di lavoro, portando occupazione e valore al territorio. A parità di energia la filiera del gasolio crea solo 20 ore di lavoro e quella del metano addirittura 10.



La filiera dal bosco al camino

adriacoke
DIVISIONE PELLETT

AGRIDPLANT

ALPINE PELLETT

B&E

Beikircher
GRONLAND
Superheating Pellets

Piancopellett
from German wood premium pellets

BORDGA PELLETS

BRUNNEN INDUSTRIE
SCANDIA LAMBIATE

Buffoli Legnami srl

CARBO TERMO
ENERGIA DA BIOMASSA

CellMark

EMC

CRISTOFORINI
PETROLI S.p.A.

Di Filippo Legnami s.r.l.

eco green
TARTAK - "OLCZEK" s.p.a.

Ekman

enviro

FEDERER PELLETS

flo.it

FRIUL ENERGIE

GEMINATI
PIERINO

graanul invest

GEMINI ENERGIA
geminigroup.it

GRUPPO PRODUTTORI E DISTRIBUTORI PELLETT ENplus
AIEL

global renewables
LEGGI. ENERGIA. NATURA.

inolalegno
YOUR WORK. OUR WOOD.

intergroup
MyFire

La TIEsse
TRONCHETTI E PELLETS

MAINO Holo PELLETS

Matteo Solfrini

elotti s.r.l.

pe pellets&energy

Capitani Combustibili
Zedranzini
PRODOTTI PETROLIERI - PELLETT

Pelletsfuso
di Mangimi TRINCHERO

Pellettslegno.com

PFEIFER

PROGETTO FUOCO

PTRADE srl

RICCI PIETRO
s.r.l.

Ronchiato Legna
COMMERCO LEGNAMI PELLETT

Pellets

Schiraldi

SALATI Montepietra

Segatifiuti

SILVATEAM

SITTA
Qualità e calore dal legno migliore

Woodtech Italia

Savi

TOTALERG PELLETT

ottonit
VENDITA PELLETT

arderlegno

PISTOIA PELLETT

GREENERGY SA S.R.L.

GREENgold

ergheia2

BioEnergy

BIO
BIOENERGIAFIAMME

Bachmann Commerce

ADLER

ARCE
STUPE E CUCINE A LEGNO DAL 1978

ARCO HEATING

ARTEL
CLIMA & ENERGIA

ATRA

CADEL

CAMINETTI MONTEGRAPPA

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

Centrometal
HEATING TECHNIQUE

cerampiù
il benessere del calore

CTM FIRE ATTITUDE

ANSELMO COLA

CSTHERMOS
STUFE A BIOMASSA

Dal Zotto

GRUPPO APPARECCHI DOMESTICI
AIEL

FreePoint
il calore che arreda

INVICTA

J. CORRADI

JOLLY MEC
SISTEMI PER IL RISCALDAMENTO

JÖTUL

Kalor

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
PASSIONE E CALORE

UNGARO
TERMOSTUFA A PELLETT

ALMAR
Biomasseheizungen
Caldete a biomassa

BIODOM

Biotech
PELLETT- UND HACKGUTHEIZUNGEN

Centrometal
HEATING TECHNIQUE

CSTHERMOS
STUFE A BIOMASSA

D'ALESSANDRO
TERMOMECCANICA

DOMUSA
TEKNIK

ESPE
Professione Energia

ETA

etaotech binder
Energy from Biomass
www.binder-etaotech.it

GRUPPO CALDAIE A BIOMASSE
AIEL

froling

LAMINOX IDRO

MCZ red

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

HEIZ

HG

Hoval

KWB
La caldaia a biomassa

mepe
ENERGIA DALLA NATURA

NORDICA
Extraflame
Riscalda la vita.

ÖkofEN
PELLETTHEIZUNG
Europas Spezialist für Pellettheizungen

PALAZZETTI
IL CALORE CHE PIACE ALLA NATURA

PASQUALICCHIO
il caldo ecologico

RENOTECH
OPQP

SAN-HELL
Heizomat Italia

SCHMID
energy solutions

SOLARFOCUS
rende indipendenti

Unical

uniconfort
Biomass Energy Evolution

VIESMANN

windhager
CALORE E FUTURO



Le moderne caldaie valorizzano l'energia prodotta dal legno

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

La combustione delle biomasse genera differenti tipi di particolato con proprietà e effetti sulla salute umana significativamente diversi. Questi composti devono essere necessariamente distinti per una corretta valutazione dell'impatto della combustione delle biomasse sulla qualità dell'aria. È necessario quindi considerare opportunamente la rilevanza sulla salute dei diversi componenti del PM10 e prendere in considerazione il potenziale effetto dell'aerosol secondario, originato dai composti organici volatili, nel distinguere le diverse tecnologie di combustione e il loro impatto sulla qualità dell'aria. Un'ulteriore conferma dei potenziali effetti positivi sulla qualità dell'aria del turn-over tecnologico arriva da un importante studio scientifico, presentato nel corso del 14° Holzenergie-Symposium di Zurigo l'estate scorsa.

I RISULTATI DELLE PROVE

I ricercatori dell'Università di Lucerna, Petter Zotter, Stéphane Richard, Marcel

Egli e Thomas Nussbaumer, hanno svolto prove sperimentali per valutare la citotossicità delle emissioni delle caldaie a biomasse legnose da cui risulta che le condizioni di combustione influenzano fortemente il livello di tossicità del particolato, quindi i suoi effetti sulla salute. Altro fattore da tenere in considerazione è l'evoluzione tecnologica avvenuta in questi ultimi anni: **le moderne caldaie con tecnica di combustione a due stadi si dimostrano le più efficienti e quelle con le minori emissioni di particolato.**

I gas di scarico della combustione del legno contengono specie reattive dell'ossigeno (*Ros, Reactive oxygen species*), responsabili degli stress ossidativi e per questo utilizzati come marcatori dei potenziali effetti dannosi sulla salute umana. Il contenuto di *Ros* dipende molto dalle temperature di combustione e varia in funzione della tipologia dei generatori. Studi scientifici hanno dimostrato che combustioni povere e incomplete in apparecchi tradizionali,

e/o mal gestiti, generano un particolato fortemente tossico per le cellule e le loro funzioni rispetto al PM10 inorganico emesso dalle moderne caldaie.

TOSSICITÀ TRASCURABILE

Lo studio dell'Università di Lucerna condotto sul particolato e i composti condensabili organici primari (COC) emessi da apparecchi a legna e moderne caldaie automatiche, conferma che le moderne caldaie, in condizioni di funzionamento ottimale, producono un PM10 inorganico che ha sulle cellule polmonari umane una tossicità da trascurabile (caldaia a pellet) a non rilevabile (caldaia a cippato a griglia mobile).

Nelle moderne caldaie con tecnica di combustione a due stadi, grazie alle elevate temperature raggiunte e una combustione (quasi) completa, nonché ai sistemi di controllo elettronico dell'aria comburente, le emissioni di black carbon (BC), aerosol organico primario (POA) e composti organici volatili (VOC) rimangono estrema-



La biomassa destinata a una caldaia moderna che, se correttamente installata, con il suo funzionamento genera un impatto ambientale assolutamente trascurabile

mente basse ($\ll 5$ g/GJ). Il particolato in questo caso è costituito principalmente dai costituenti inorganici del biocombustibile (sali) efficacemente separabili dai sistemi di filtrazione (misure secondarie) di tipo elettrostatico o a maniche (i primi attualmente applicabili anche a caldaie di piccola potenza), garantendo un fattore di emissione di PM10 - più o meno abbondantemente - inferiore a 5 g/GJ. È importante rilevare quindi che, grazie a una combustione molto raffinata, le moderne caldaie producono in forma estremamente limitata e trascurabile composti (COC e VOC) precursori dell'aerosol secondario (SOA).

LE RICHIESTE DI AIEL

Sulla base di queste evidenze scientifiche, il Gruppo Caldaie a Biomasse di AIEL chiede al ministero dell'Ambiente e alle Regioni del Bacino Padano che, nei Piani di qualità dell'aria, in attuazione del recente *Nuovo Accordo di programma per l'adozione coordinata e congiunta di misure per il miglioramento della qualità dell'aria del Bacino Padano*, sia considerata opportunamente la rilevanza sulla salute dei diversi componenti del PM10 e sia preso in considerazione il potenziale impatto dell'aerosol secondario, originato dai composti organici volatili, come ulteriore di-

scriminante delle prestazioni tecnico-ambientali dei generatori a biomasse.

Le moderne caldaie a biomasse che rispettano (in condizioni di esercizio reale) i limiti di emissioni imposti dalle Autorità pubbliche, correttamente installate in impianti progettati in modo appropriato, mostrano bassissimi impatti sull'ambiente, in particolare sulla qualità dell'aria, e rappresentano la modalità più efficiente di valorizzazione energetica della rinnovabile legno in sostituzione dei combustibili fossili, responsabili del cambiamento climatico. ■

CALDAIE A BIOMASSA: CIPPATO – LEGNA – PELLETT DA 7 – 1500 kW

froling 
riscaldare meglio

NOVITÀ 2017: TUTTE LE CALDAIE SONO DOTATE DI NUOVO DISPLAY TOUCH DA 7"



Cliente Installatore 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



Per il Nuovo Accordo Bacino Padano nel futuro del riscaldamento solo generatori a basse emissioni

Francesca Maito
Responsabile comunicazione AIEL
maito.aiel@cia.it

Lo scorso 9 giugno le Regioni del Bacino Padano, Piemonte Lombardia, Veneto, Emilia-Romagna, insieme al ministero dell'Ambiente hanno sottoscritto il "Nuovo Accordo di Programma per l'adozione coordinata e congiunta di misure per il miglioramento della qualità dell'aria nel Bacino Padano". Questo documento segna una pietra miliare nella sfida per la qualità dell'aria in una regione geografica, come quella della Pianura Padana, che presenta specifiche condizioni che favoriscono la formazione e l'accumulo nell'aria di inquinanti, con particolare riferimento alle polveri sottili.

Nell'individuare i settori maggiormente responsabili di emissioni inquinanti, l'Accordo elenca, oltre al traffico veicolare e ad alcune pratiche agricole, anche il riscaldamento a biomassa.

Nei confronti di quest'ultimo, le Regioni firmatarie dell'accordo si impegnano a prevedere, all'interno dei propri Piani di qualità dell'aria, il divieto a partire dal 1° gennaio 2018 di installare generatori con prestazioni emissive inferiori a quelle previste per la classe "3 stelle", secondo la

classificazione prevista dal decreto attuativo dell'articolo 290 del dlgs 152/2006, e il divieto a partire dal 1° gennaio 2020 di installare generatori sotto le "4 stelle".

AIEL, Associazione Italiana Energie Agroforestali, guarda con favore questa disposizione contenuta nel l'Accordo di Programma nel Bacino Padano. Secondo Marino Berton, direttore generale dell'Associazione «in questo modo si indirizza, giustamente, il settore verso generatori di calore di alta qualità, dotati di un elevato livello tecnologico; lo stesso principio con cui AIEL si avvicina alla filiera legno-energia da sempre e che ha utilizzato per fondare lo schema di certificazione Aria Pulita®». Aria Pulita®, infatti, è la certificazione di stufe, inserti e piccole caldaie domestiche (sotto i 35 kW) che garantisce la qualità dei generatori a partire dalle performance di emissioni e rendimento; anche la certificazione Aria Pulita si esprime attraverso l'assegnazione di un numero crescente di stelle (al diminuire delle emissioni e al crescere del rendimento energetico), coincidente con la classificazione prevista dall'Accordo di

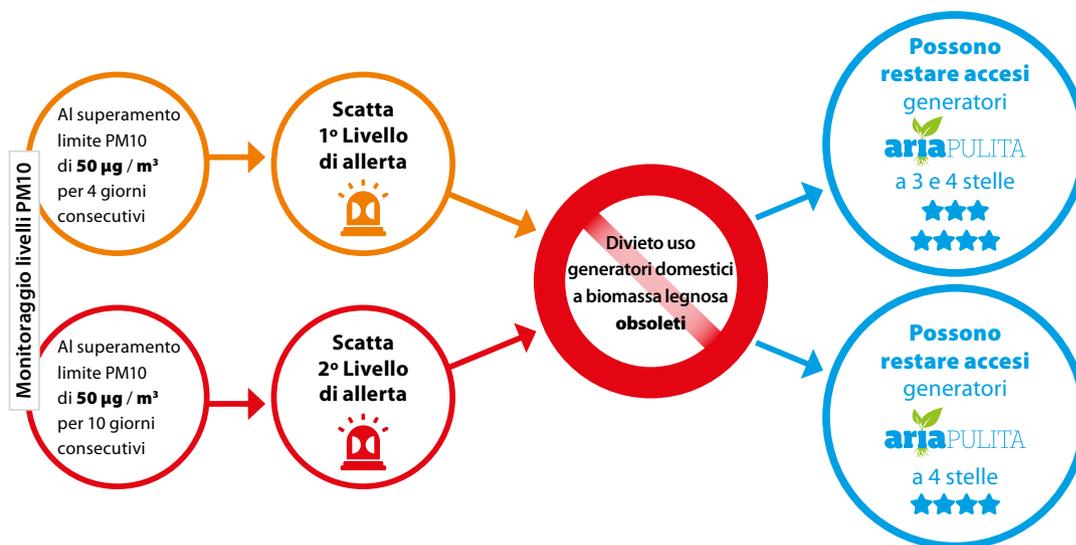
Programma nel Bacino Padano.

Oltre a misure strutturali, l'Accordo contiene anche misure emergenziali articolate su due livelli in relazione alle condizioni di persistenza dello stato di superamento del valore di 50 µg/m³ della concentrazione di PM10 registrato dalle stazioni di rilevamento (figura 1).

Anche sul fronte del pellet l'Accordo di Programma nel Bacino Padano prende una posizione che AIEL condivide: «sanare l'obbligo d'uso – precisa Berton – di solo pellet in classe A1 nei generatori sotto i 35 kW significa prediligere l'elevata qualità del biocombustibile legnoso, in linea con la classificazione qualitativa prevista dalla certificazione ENplus per il pellet, in un'ottica di contenimento delle emissioni e di tutela della salubrità dell'aria».

I punti j) e k) dell'art. 2 dell'Accordo, però, sono secondo AIEL eccessivamente restrittivi nei confronti delle biomasse, e rischiano di interrompere processi di evoluzione virtuosi già in atto da parte della filiera: gli impegni a prevedere nei Piani di qualità dell'aria regionali il ricorso a im-

Misure emergenziali previste dal Nuovo Accordo di Programma nel Bacino Padano in caso di sforamenti di PM10



pieghi delle fonti rinnovabili diversi dalla combustione delle biomasse e a vietare gli incentivi all'installazione di impianti termici a biomassa legnosa nelle zone più critiche per i livelli di PM10 e benzo(a)pirene, significa «chiudere la strada del turn over tecnologico – spiega Berton – cioè la sostituzione di quella cospicua parte del parco generatori installato (circa 4,5 milioni di apparecchi secondo stime AIEL), obsoleta e più emissiva, con apparecchi e caldaie dotati di tecnologia moderna e performance certificate. Grazie al turn over tecnologico, infatti, secondo Arpa Lombardia le emissioni riferite alla combustione di biomasse legnose si sono già ridotte del 30% negli ultimi 5 anni e secondo Arpa Veneto del 20% negli ultimi 10 anni. Infine, limitando le sostituzioni si pone un ostacolo anche al processo di decarbonizzazione del nostro Paese, fondamentale per rispettare gli obblighi che l'Italia è tenuta a rispettare in sede europea, e gli accordi siglati a livello internazionale per contenere gli effetti dei cambiamenti climatici, primo fra tutti l'Accordo di Parigi». ■



Mercoledì 22 novembre, in occasione dell'Assemblea Generale AE-BIOM, **Annalisa Paniz è stata rieletta membro del Board of Directors** e resterà in carica per i prossimi due anni. AEBIOM è l'Associazione Europea della Biomassa, con sede a Bruxelles, di cui AIEL facendone par-

te condivide la finalità di promuovere lo sviluppo di un mercato sostenibile delle bioenergie. Nella foto, da sinistra: Jean-Marc Jossart, segretario generale di AEBIOM, Pablo Roderro Masdemont, Project Manager di AVEBIOM e Annalisa Paniz, direttore relazioni internazionali AIEL.

Così le Regioni hanno recepito l'Accordo

Ognuna ha adottato provvedimenti normativi ad hoc

Lombardia

Ha recepito l'Accordo con la Deliberazione X/7095 (del 18/9/2017).

Misure strutturali recepite:

- **Nuove installazioni.** Divieto di nuova installazione di generatori di calore a biomassa legnosa con prestazioni emissive inferiori a "tre stelle", per i generatori che verranno installati dall'1-10-2018, e inferiori a "quattro stelle", per i generatori che verranno installati dall'1-1-2020;
- **Generatori già installati.** Mantenimento in esercizio di generatori di calore a biomassa legnosa posano se aventi prestazioni emissive non inferiori a "due stelle", per i generatori che saranno in esercizio dall'1-10-2018, e non inferiori a "tre stelle", per i generatori che saranno in esercizio dall'1-1-2020.
- **Qualità biocombustibili.** Obbligo d'uso, dal 1-10-2018, nei generatori di calore a pellet di potenza termica nominale < 35 kW di solo pellet certificato conforme alla classe A1 della norma UNI EN ISO 17225-2 (pellet ENplus A1).

Piemonte

Ha approvato l'Accordo con Deliberazione della Giunta Regionale 5 giugno 2017, n. 22-5139. Con la DGR attuativa 42-5805 ha attivato, a partire dalla stagione termica attualmente in corso, le misure temporanee.

Misure strutturali recepite:

- **Qualità biocombustibili.** Obbligo d'uso, dal 1-10-2018, nei generatori di calore a pellet di potenza termica nominale < 35 kW di solo pellet certificato conforme alla classe A1 della norma UNI EN ISO 17225-2 (pellet ENplus A1). È stabilito anche l'obbligo per gli utilizzatori di conservare la pertinente documentazione.
- Tutte le altre misure strutturali saranno recepite e inserite all'interno del Piano Regionale di Qualità dell'Aria, attualmente in fase di consultazione pubblica.

Emilia Romagna

Ha approvato l'Accordo con DGR n. 795 del 5-6-2017 e ha emanato una Delibera num. 1412 del 25-9-2017

Misure strutturali recepite:

- **Nuove installazioni.** Dall'1 ottobre 2018 è vietato installare generatori con classe di prestazione emissiva inferiore alla classe "3 stelle" e dal 1 gennaio 2020 è vietato installare generatori con classe di prestazione emissiva inferiore alla classe "4 stelle".
- **Generatori già installati.** Dall'1 ottobre 2018, nelle unità immobiliari dotate di sistema multi combustibile, nei Comuni i cui territori sono interamente ubicati a quota altimetrica inferiore ai 300 m, dal 1 ottobre al 31 marzo di ogni anno, è vietato l'uso di biomassa legnosa nei generatori di calore con classe di prestazione emissiva inferiore a "2 stelle" e nei focolari aperti o che possono funzionare aperti. Dall'1 ottobre 2019 il divieto è esteso ai generatori di calore a biomassa con classe di prestazione emissiva inferiore a "3 stelle".
- **Qualità biocombustibili.** Obbligo d'uso, dal 1-10-2018, nei generatori di calore a pellet di potenza termica nominale < 35 kW di solo pellet certificato conforme alla classe A1 della norma UNI EN ISO 17225-2 (pellet ENplus A1). È stabilito anche l'obbligo per gli utilizzatori di conservare la pertinente documentazione.



Veneto

Ha approvato l'Accordo con DGR n. 836 del 6-6-2017, che ne recepisce in toto i contenuti.

Ambiti di applicazione. Gli ambiti di applicazione delle misure strutturali riguardano tutto il territorio regionale. Le misure emergenziali invece si applicano:

- **In Lombardia** nel territorio dei Comuni con popolazione superiore a 30.000 abitanti appartenenti alle fasce 1 e 2 (allegato 2 della Dgr X/7095 - dal 1° ottobre al 31 marzo).
- **In Emilia-Romagna** nel territorio dei Comuni dell'agglomerato di Bologna e dei Comuni con popolazione superiore a 30.000 abitanti (dal 1° ottobre al 31 marzo).
- **In Piemonte** nel territorio dei Comuni con popolazione inferiore a 20.000 abitanti e dei Comuni dell'agglomerato di Torino.

Parametri della classificazione prevista dal decreto attuativo dell'art. 290 del dlgs n.152/2006 di prossima pubblicazione per le classi 3, 4 e 5 stelle. Questi parametri sono equivalenti a quelli della classificazione su cui si basa la Certificazione Aria Pulita

Classe 5 stelle

Tipo di generatore	PP (mg/Nm ³)	COT (mg/Nm ³)	NOx (mg/Nm ³)	CO (mg/Nm ³)	η (%)
Camini aperti	25	35	100	650	85
Camini chiusi, inserti a legna	25	35	100	650	85
Stufe a legna	25	35	100	650	85
Cucine a legna	25	35	100	650	85
Stufe ad accumulo	25	35	100	650	85
Stufe, inserti e cucine a pellet – Termostufe	15	10	100	250	88
Caldaie	15	5	150	30	88
Caldaie (alimentazione a pellet o a cippato)	10	5	120	25	92

Classe 4 stelle

Tipo di generatore	PP (mg/Nm ³)	COT (mg/Nm ³)	NOx (mg/Nm ³)	CO (mg/Nm ³)	η (%)
Camini aperti	30	70	160	1250	77
Camini chiusi, inserti a legna	30	70	160	1250	77
Stufe a legna	30	70	160	1250	77
Cucine a legna	30	70	160	1250	77
Stufe ad accumulo	30	70	160	1000	77
Stufe, inserti e cucine a pellet – Termostufe	20	35	160	250	87
Caldaie	20	10	150	200	87
Caldaie (alimentazione a pellet o a cippato)	15	10	130	100	91

Classe 3 stelle

Tipo di generatore	PP (mg/Nm ³)	COT (mg/Nm ³)	NOx (mg/Nm ³)	CO (mg/Nm ³)	η (%)
Camini aperti	40	100	200	1500	75
Camini chiusi, inserti a legna	40	100	200	1500	75
Stufe a legna	40	100	200	1500	75
Cucine a legna	40	100	200	1500	75
Stufe ad accumulo	40	100	200	1250	75
Stufe, inserti e cucine a pellet – Termostufe	30	50	200	364	85
Caldaie	30	15	150	364	85
Caldaie (alimentazione a pellet o a cippato)	20	15	145	250	90

Legenda: PP = Particolato primario, COT = Carbonio organico totale, NOx = Ossidi di azoto, CO = Monossido di carbonio, η = Rendimento





ENplus® da record, sono 8,1 milioni le tonnellate certificate nel 2016

Annalisa Paniz
Consiglio Direttivo dell'European Pellet Council
e referente del Gruppo GDPENplus

A seguito della pubblicazione da parte di AEBIOM dello Statistical Report 2017, l'EPC - European Pellet Council incaricato della gestione di ENplus® ha annun-

ciato un anno record per lo schema di qualità del pellet. Con oltre 8,1 milioni di tonnellate certificate nel 2016 e una previsione di 9,2 milioni per il 2017,

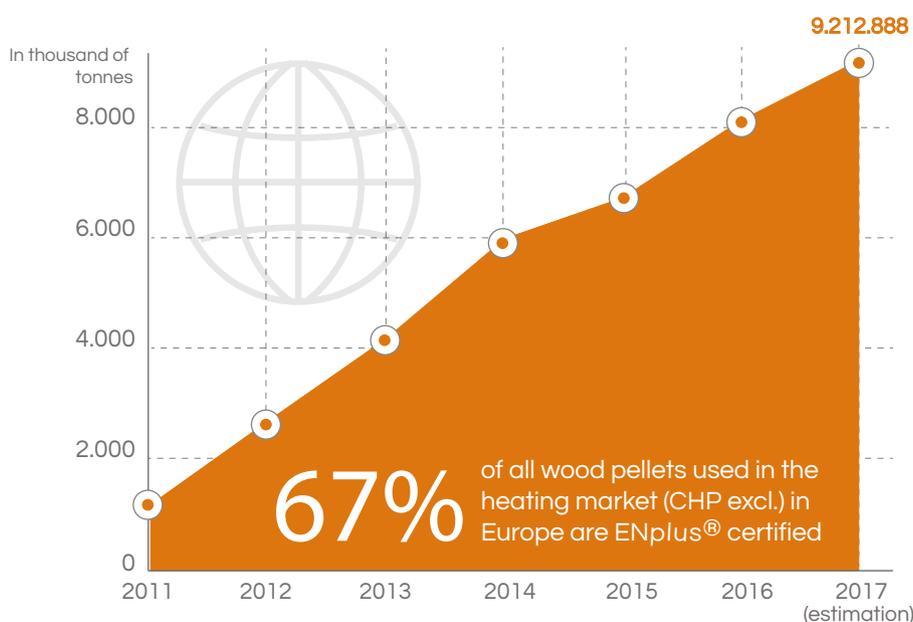
ENplus® conferma il ruolo leader nell'armonizzazione globale della qualità del pellet (*grafico 1*).

Inizialmente sviluppato e introdotto in Germania nel 2010 per garantire la qualità del pellet lungo tutta la filiera di approvvigionamento, ENplus® ha sperimentato una crescita sostenuta nel corso degli anni, espandendosi oltre i confini europei.

Nel 2016 i produttori di pellet certificati ENplus® sono stati 366 a cui si aggiungono 324 distributori collocati in 41 Paesi. Il trend positivo confermato dalle proiezioni per il 2017 porta a 411 produttori certificati (+11%) e 359 distributori (+10%). Inoltre, per la prima volta produttori collocati in Australia e in Nuova Zelanda hanno presentato domanda di certificazione (*figura 1*).

La Germania mantiene la sua leadership con 1,7 milioni di tonnellate di pellet ENplus® prodotte, seguita da Austria, Francia e Romania. La richiesta della certificazione da parte di aziende russe sta assumendo un'importanza sempre

Grafico 1 - Produzione globale di pellet certificato ENplus® dal 2011 al 2017

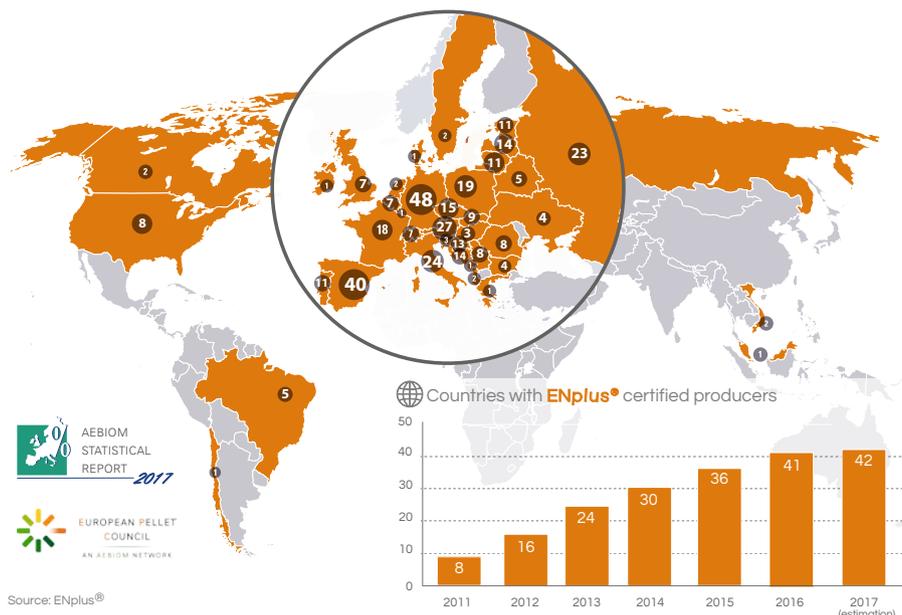


Source: ENplus®



maggiore. Nel 2016, la Federazione russa è stato il primo Paese extra-EU28 in termini di volume di pellet prodotto certificato, entrando nella classifica dei cinque principali Paesi per produzione di pellet certificata ENplus® (grafico 2). Questa tendenza è stata confermata anche nel 2017, con uno degli incrementi più significativi in termini di volume certificato. "L'interesse degli operatori nei confronti di ENplus® ci permetterà di continuare a investire serenamente nel consolidamento dello schema di certificazione e nel coordinamento con i vari partner che concorrono alla certificazione ENplus®. Il mantenimento di standard elevati e armonizzati sarà fondamentale per la stabilizzazione a lungo termine del settore pellet" dichiara Gilles Gauthier, direttore generale di EPC. Per quanto riguarda le classi di qualità, oltre il 90% di tutta la produzione certificata ENplus® ricade in classe A1, la

Figura 1 – Numero di siti produttivi certificati ENplus® nel 2016



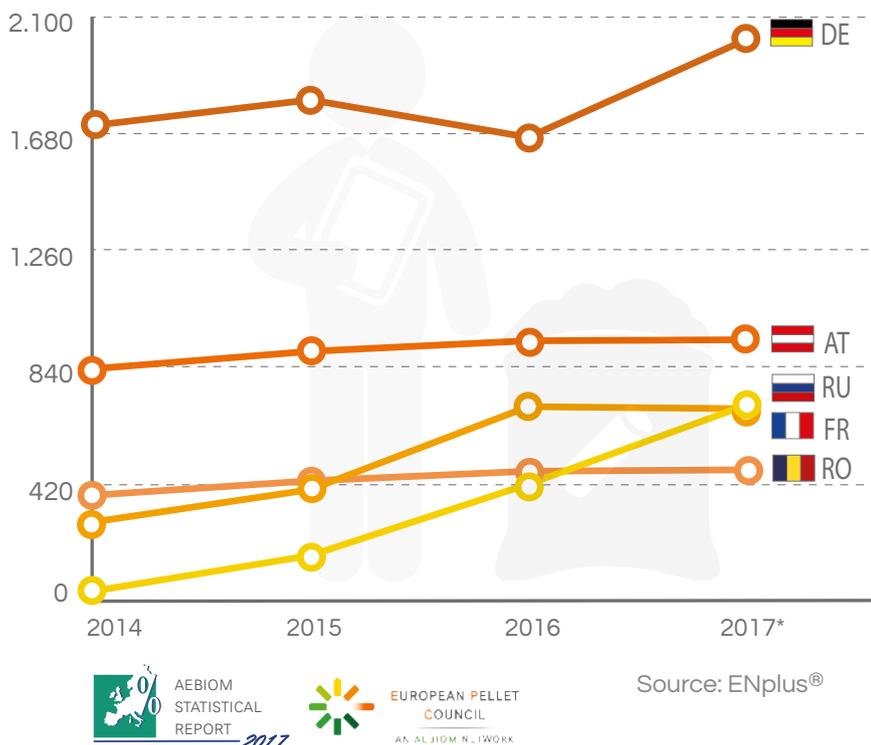
più elevata dello schema di certificazione. La classe A2 rappresenta circa il 9%, mentre la produzione di pellet in classe B rimane limitata a meno dell'1% del volume certificato. Questa distribu-

zione in classi indica chiaramente che il settore del riscaldamento domestico a scala europea rimane un mercato guidato da pellet di qualità pregiata.

La rapida crescita che ha subito la certificazione impone una particolare attenzione sia alla qualità sia alla protezione del marchio: oltre alle ispezioni annuali effettuate presso le aziende, ogni segnalazione relativa alla qualità che potrebbe portare a controlli straordinari è posta all'attenzione e alla verifica del team ENplus®. Ciò consente un controllo costante della qualità del pellet nel corso dell'anno. Anche gli usi impropri e fraudolenti del marchio ENplus® sono strettamente monitorati dal team di gestione di ENplus®, come testimoniano le 500 infrazioni identificate e risolte negli ultimi due anni.

Eric Vial, presidente di EPC conferma che "Il sistema di certificazione ENplus® ha raggiunto un livello di completamente nuovo. Ora è essenziale salvaguardare la sua reputazione. Tra gli altri orientamenti strategici, abbiamo quindi deciso di lavorare nel 2018 per migliorare la consapevolezza del pubblico sulla qualità del pellet e sul marchio ENplus®". ■

Grafico 2 - I cinque principali Paesi produttori di pellet certificata ENplus®





Alberghi di montagna e riscaldamento, la soluzione più sostenibile è il cippato

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

Nello scorso mese di giugno si è svolta la rassegna "Cippato di legno locale per il riscaldamento sostenibile degli alberghi in montagna", organizzata da AIEL, con il patrocinio della Provincia autonoma di Trento, dell'Agenzia provinciale per le risorse idriche e l'energia, dell'Associazione albergatori e imprese turistiche della Provincia di Trento e dell'Unione albergatori. L'iniziativa si è tenuta a Madonna di Campiglio e ha avuto lo scopo di presentare a un pubblico variegato, composto da albergatori, impiantisti, progettisti e imprese boschive le potenzialità e i benefici del riscaldamento con cippato di legno negli alberghi di montagna.

L'evento è il primo di una serie nata dalla collaborazione tra il Gruppo produttori professionali biomasse (GPPB) e il Gruppo caldaie a biomassa (GCB) e si inserisce in un programma più ampio che comprende quattro eventi in diverse parti d'Italia, rivolto a differenti tipo-

logie di interlocutori (agriturismi, serre, enti pubblici, ecc.).

IN AUMENTO LA BIOMASSA

L'iniziativa è stata l'occasione per presentare uno studio effettuato dal Servizio foreste e fauna della PAT riguardante la disponibilità e il consumo di cippato. Dalla presentazione di Damiano Fedel, funzionario che segue il progetto, è emerso come attraverso la meccanizzazione delle imprese presenti sul territorio la disponibilità di biomassa sia aumentata a un ritmo superiore alle più rosee previsioni. Non altrettanto velocemente sembra aumentare la domanda di tale materiale e la realizzazione di nuovi impianti.

A Lara Biasi, rappresentante del Comitato operativo del GPPB, è toccato il compito di illustrare i benefici socio-economici nelle comunità locali derivanti dall'utilizzo della biomassa legnosa a scopo energetico.

È toccato infine a Valter Francescato, di-

rettore tecnico di Aiel, illustrare il quadro legato agli strumenti incentivanti utili alla sostituzione del gasolio con il legno, in particolare il Conto termico 2.0, concentrando il suo intervento sull'esposizione di casi applicativi con relative riflessioni di convenienza economica. Al termine, si è aperto un interessante dibattito che ha toccato molti aspetti della questione approfondendoli.

AMBIENTE E SCELTE AD HOC

Per l'assessore alle Foreste della Provincia di Trento, Michele Dallapiccola, «la biomassa forestale come il cippato per il riscaldamento di strutture altamente energivore come gli alberghi rappresenta la sostenibilità a 360° - ha dichiarato in conferenza stampa - che ci deve guidare e fare da filo conduttore a tutte le interazioni tra uomo e ambiente, sia in agricoltura, che nel turismo e nella gestione del grande patrimonio forestale del Trentino. Oggi, grazie a nuove



tecnologie e a una sensibilità che sta crescendo, possiamo fare delle scelte che facciano bene sia all'ambiente che all'economia locale, nel caso specifico, proponendo uno sfruttamento intelligente e a chilometro zero di una risorsa abbondante come il cippato. Anche

attraverso queste azioni possiamo fare del Trentino un territorio ben gestito nel suo complesso e in cui è bello vivere e soggiornare».

Il workshop si è tenuto presso l'Hotel Carlo Magno, esempio di pratica virtuosa di utilizzo del cippato di legno in so-

stituzione del gasolio. Per l'occasione, sono state organizzate visite alla centrale termica della struttura che hanno permesso ai partecipanti di toccare con mano il tema dell'incontro. La direzione dell'albergo è stata premiata per questo con una targa AIEL. ■

Un progetto innovativo per commercializzare il legno locale

A partire dalla metà dello scorso mese di maggio è iniziato il progetto -IT-FOR- *Piattaforma Integrata* per lo Sviluppo Tecnologico delle Imprese Forestali (Misura 16-Cooperazione, Piano di sviluppo regionale 2014-2020 Regione Veneto).

La finalità del progetto è quella di valutare la propensione delle aziende a utilizzare strumenti innovativi per la commercializzazione del materiale legnoso prodotto in loco. I partner del progetto sono: Cifort (Consorzio imprese forestali del Tri-veneto) AIEL e il dipartimento Tesaf dell'Università di Padova. Rifacendosi alle esperienze presenti sul territorio nazionale di portali per la vendita del materiale legnoso, i

partner intendono raccogliere l'opinione di vari soggetti interessati per capire le esigenze e le opportunità reali che uno strumento tecnologico può avere sul mercato del legno regionale.

Le attività del progetto in corso d'opera riguardano la compilazione di questionari sottoposti alle imprese boschive attraverso le associazioni degli imprenditori boschivi regionali dell'arco alpino e del Gruppo produttori professionali biomasse (GPPB) di AIEL. Per il supporto nella compilazione e la rielaborazione dei dati provenienti dai questionari l'Università degli Studi di Padova ha attivato una tesi di laurea del corso in Scienze forestali e ambientali. Un'altra attività

riguarda l'organizzazione di incontri presso le associazioni di categoria che raggruppano le aziende di prima lavorazione del legname per avere un quadro circa le esigenze della domanda locale.

I risultati attesi dal progetto dovrebbero restituire il livello di propensione alla digitalizzazione delle imprese boschive come supporto alla gestione aziendale e a una maggiore visibilità commerciale. Il confronto tra i soggetti presenti nella filiera del legno locale dovrebbe favorire il dibattito sull'esigenza o meno di un nuovo strumento tecnologico, o indicare le modifiche per migliorare quelli esistenti.

Per informazioni:

www.impreseforestalidigitali.com



PAGINE AIEL

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 andando sul sito www.aiel.cia.it

Aziende con il marchio GPPB

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

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

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

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 MAIR SAS DI MAIR ROLAND E C.
 BZ MUEHLMANN SRL
 BZ WEGER BIOMASSE
 BZ WEISSTEINER HUBERT

BASILICATA

PZ SOC. AGR. ENERGETICA LUCANA (SAEL) S.R.L.

CAMPANIA

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

EMILIA ROMAGNA

FC ENERLEGNO SRL
 PC BERNAZZANI MARCO E MATTEO SNC
 PC MALGA NICELLI SOC. AGR. R.L.
 PR CONSORZIO COMUNALIE PARMENSI
 PR GF BIOENERGY SRL

FRIULI VENEZIA GIULIA

GO 3 EMME
 UD CONAIBO FVG
 UD DI FILIPPO LEGNAMI S.R.L.
 UD NOVALEGNO SRL
 UD RELEN SNC
 UD TIMBERFIRE
 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 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 AGRIENERGY
 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 PICCOLI FRUTTI DELLA VAL SANGONE
 TO ROSSETTO DOMENICO SNC DI ROSSETTO E. E. C.
 TO LA FORESTA SOC. COOP.
 TO TERMOSANITAR EPOREDIESE SRL
 VC TECNO VERDE SRL

PUGLIA

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

TOSCANA

AR ANTONELLI SRL
 AR SOC. AGR. I LAGHETTI
 AR SOC. COOP. AGR. ECO-ENERGIE
 AR VENTURINI BIOMASSE
 FI AZ. FRATELLI TRAVAGLIN
 LU MASSONI P.E.M. SRL
 LU PR LEGNAMI IL PONTE SOC. COOPERATIVA
 LU SACCHELLI 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 AGRICOLA - 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
 PG VULCANO SRL

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
 RO AZ. AGRICOLA SERAIN LUCA
 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.





È nato il Tavolo tecnico del Gruppo installatori

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

L'estate scorsa, presso la sede operativa di AIEL, si è svolto il primo Tavolo tecnico per installatori e manutentori di impianti a biomasse. L'obiettivo era quello di coinvolgere in prima persona gli installatori nei processi di revisione delle norme tecniche, analizzare le problematiche riscontrate in campo e quindi proporre soluzioni decisive e condivise all'interno del gruppo.

La partecipazione al Tavolo tecnico è aperta a tutti i soci del Gruppo installatori e manutentori impianti a biomasse di AIEL e al primo incontro hanno partecipato 10 installatori provenienti da Veneto, Lombardia, Piemonte e Lazio. Le principali tematiche trattate hanno riguardato il funzionamento a umido degli impianti fumari a servizio di generatori a biomasse e le principali novità in discussione per la revisione della norma tecnica UNI 10683.

I partecipanti hanno dimostrato molta attenzione e hanno condiviso alcune posizioni e soluzioni tecniche proposte in fase di revisione normativa.

L'invito a partecipare agli incontri del Tavolo tecnico è esteso a tutti gli iscritti del Gruppo e ai componenti è richiesto di prendere parte con continuità a tutti gli



Alcuni componenti del Tavolo tecnico GiMIB partito l'estate scorsa

Impianti Fer, novità per i corsi formativi

Nella prima settimana di settembre è stata pubblicata la DGR 7143:2017 di Regione Lombardia che modifica gli obblighi di formazione per gli installatori abilitati secondo il DM 37/08 con lettera d (art. 4). La Regione ha deciso di modificare il punto 16.2 della DGR 3965/2015, prevedendo quindi l'obbligatorietà di formazione abilitante all'installazione e manutenzione straordinaria degli impianti FER per i soli soggetti che hanno conseguito l'abilitazione con lettera c) dell'art. 4 DM 37/2008 dal 4 agosto 2013, di conseguenza escludendo da tale obbligo formativo la lettera d). Pertanto, gli installatori abilitati che hanno avuto o che otterranno l'abilitazione dalla Camera di commercio perchè hanno svolto attività come operaio specializzato per tre anni alle dirette dipendenze di un'impresa abi-

litata (fig. 1), dovranno solamente svolgere il regolare percorso di aggiornamento di 16 ore ogni 3 anni.

Per le sole lettere c, cioè per chi ha conseguito l'abilitazione in Camera di commercio (dopo il 4 agosto 2013) con titolo o attestato di formazione professionale, previo periodo di almeno quattro anni consecutivi alle dirette dipendenze di un'impresa di settore, sussiste l'obbligo di svolgere un corso di formazione come disciplinato dallo standard formativo della Conferenza Stato-Regioni.

Quest'ultimo è organizzato da una parte introduttiva teorica di 20 ore e da altre 60 di attività teorica e pratica per ciascuna tipologia di impianto a Fonte energetica rinnovabile (Fer), vale a dire impianti solari, fotovoltaici, pompe di calore e impianti a biomasse.

Qualifica professionale per ottenere l'abilitazione in camera di commercio per attività di installazione e manutenzione impianti a biomassa

Requisiti tecnico professionali (DM 37/2008, articolo 4 comma 1)

- a) Laurea tecnica specifica
- b) Diploma o qualifica professionale + inserimento lav. (2anni)
- c) Titolo o attestato + inserimento lav. (4anni)
- d) Prestazione lavorazione operaio specializzato (4 anni)

incontri. La sede verrà fissata di volta in volta per agevolare ogni componente.

All'ultimo incontro del 1° dicembre scorso che si è svolto sempre in Veneto a Valli del Pasubio in provincia di Vicenza presso la Sala consigliare del municipio, dove si terrà anche l'assemblea annuale del Gruppo installatori, l'ordine del giorno del Tavolo

è stato un focus inerente la nuova norma UNI 8065 in fase di stesura.

Sono state affrontate le problematiche del trattamento delle acque e gli aspetti pratico-applicativi per gli installatori, ai quali è stato chiesto di intervenire con osservazioni ed eventuali modifiche e proposte di integrazione. ■



Cogenerazione dal legno e incentivi, un quadro incerto e troppo confuso

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

Per la cogenerazione dal legno l'unico strumento incentivante attualmente disponibile, sicuramente almeno fino a fine 2017, è il **Decreto ministeriale 23 giugno 2016** che incentiva la produzione di energia elettrica da impianti a fonti rinnovabili diversi dal fotovoltaico. Questo Dm ha sostituito il precedente del 6 luglio 2012, le cui tariffe sono rimaste in vigore fino al **29 giugno 2017**.

Quindi un primo elemento importante, dal punto di vista degli investimenti, è che tutti i nuovi impianti entrati in esercizio a partire dal **30 giugno 2017**, saranno incentivati con tariffe

più basse rispetto alle precedenti (*tabella 1*). Inoltre, sono decaduti i vari premi previsti dal DM precedente (Car, emissioni, teleriscaldamento, ecc.), che tuttavia hanno avuto **un'applicazione molto incerta e confusa**. Basti pensare ad esempio che il Decreto attuativo del cosiddetto "bonus emissioni" (DM 14 aprile 2017) è stato pubblicato in Gazzetta ufficiale il 13 maggio 2017, quasi cinque anni dopo la pubblicazione del DM che istituiva il meccanismo premiante.

INCENTIVI CUMULABILI

Gli impianti ammessi agli incentivi

sono quelli nuovi, quelli integralmente ricostruiti o soggetti a potenziamento o rifacimento. Nel caso di impianti fino a 200 kWe la modalità per richiedere gli incentivi sarà ad accesso diretto fino al 31 dicembre 2017 o, in ogni caso, decorsi 30 giorni dalla data dell'eventuale raggiungimento di un costo indicativo massimo di **5,8 miliardi di euro l'anno**, comunicato con delibera Aeegsi sulla base dei dati forniti dal Gse. Gli incentivi indicati nella *tabella 1* sono cumulabili inoltre con altri aiuti pubblici come i Psr (piani di sviluppo rurale) non eccedenti il 40% del costo dell'investimento. Tuttavia,

Tabella 1 – Tariffe incentivanti per gli impianti di cogenerazione a biomasse fino a 200 kWe

Impianti a biomasse fino a 200 kWe (accesso diretto)	Tariffe incentivanti		Riduzione %
	fino al 29.06.2017	dal 30.06 al 31.12.2017	
a) prodotti di origine biologica	229	210	- 8,3%
b) sottoprodotti di origine biologica	257	246	- 4,3%
a) prodotti di origine biologica + CAR	269 (solo per quota CAR)	210	- 22%
b) sottoprodotti di origine biologica + CAR	267 (solo per quota CAR)	246	-7,9%



nel caso di impianti alimentati a biomasse questi sono soggetti a una riduzione della tariffa calcolata linearmente da 0% al 12% per impianti che ricevono rispettivamente un contributo in conto capitale da 0% al 40%.

L'elemento che crea maggiore incertezza per gli investimenti non è tanto il raggiungimento della soglia di spesa, che in base all'opinione di vari analisti non corre il rischio di essere superata, quanto il fatto che, **a poche settimane dalla data di scadenza dell'attuale decreto, gli operatori non vengono ancora adeguatamente informati sulle sorti del meccanismo incentivante.**

ATTESA LA PROROGA

Anche l'auspicata proroga dell'attuale decreto, almeno fino alla pubblicazione di uno nuovo, certamente non ci sarà perché non sarebbe coerente con la nuova Strategia energetica nazionale (Sen) che prevede incentivi per impianti Chp fino a 70 kWe, un

limite di potenza senza alcun senso tecnico-economico. Per questo AIEL, nei commenti alla Sen, ha chiesto di incentivare gli impianti fino a 500 kWe, e l'implementazione di coerenti bonus sui sottoprodotti, le emissioni e la certificazione delle biomasse solide (cfr. ISO 17225).

L'auspicio è che il ministero dello Svi-

luppo economico sia in grado di comprendere l'importanza strategica della cogenerazione dal legno con "impianti di territorio" per il rilancio socio-economico delle aree rurali e montane del Paese. ■

Gli incentivi sono cumulabili inoltre con altri aiuti pubblici come i Psr



AL VOSTRO FIANCO PER LA VERIFICA DELLE EMISSIONI

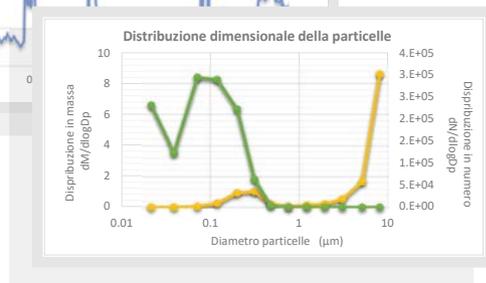
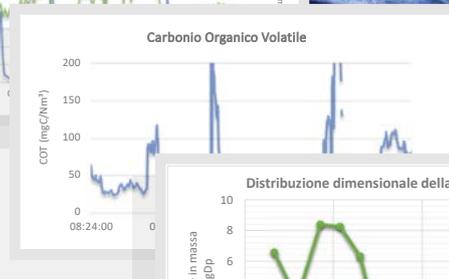
In questo momento il tema delle **emissioni in atmosfera** è giustamente molto sentito...

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





Dossier SEN

L'Italia ha una nuova Strategia Energetica Nazionale

La sfida della decarbonizzazione si può vincere con le rinnovabili

Stop al carbone entro il 2025

Come è nato il documento definitivo





Approvata la nuova Strategia Energetica Nazionale (Sen)

A cura della Redazione Agriforenergy

Gli obiettivi previsti dalla Strategia Energetica Nazionale (Sen), che al 2030 dovrebbero portare alla produzione di circa il 30% di termica rinnovabile, riguardano anche l'utilizzo delle biomasse legnose nella produzione di energia, ma il documento ne sottovaluta il ruolo strategico

Lo scorso 10 novembre il ministro dello Sviluppo economico Carlo Calenda e quello dell'Ambiente Gian Luca Galletti hanno firmato il decreto sulla nuova Strategia Energetica Nazionale (Sen) e ne hanno anticipato i contenuti in occasione di una presentazione a Palazzo Chigi, aperta da un intervento del Presidente del Consiglio, Paolo Gentiloni.

Questo strumento programmatico per le politiche energetiche del Paese si inserisce in un contesto globale dominato dalla sottoscrizione dell'Accordo di Parigi del 2015, che vede l'Italia impegnata in un piano d'azione per limitare il riscaldamento terrestre al di sotto dei 2°C, e in un contesto europeo normato dal Clean Energy Package, presentato dalla Commissione nel 2016, che contiene le proposte legislative per lo sviluppo delle fonti rinnovabili e del mercato elettrico, la crescita dell'efficienza energetica, la definizione della *governance* dell'Unione dell'Energia.

Infine, sul fronte interno, la Sen 2017 sarà integrata nel Piano Energia e Clima che l'Italia dovrà inviare in prima formulazione entro il 2018 alla Commissione Europea come proprio contributo al raggiungimento degli obiettivi comuni europei.

Gli obiettivi politici di questo documento mirano a:

- migliorare la competitività del Paese, continuando a **ridurre** il gap di prezzo e di **costo dell'energia** rispetto all'Europa, in un contesto di prezzi internazionali crescenti;
- raggiungere e superare in modo sostenibile gli **obiettivi** ambientali e di **decar-**

bonizzazione al 2030 definiti a livello europeo, in linea con i futuri traguardi stabiliti nella COP21;

- continuare a migliorare la **sicurezza di approvvigionamento** e la flessibilità dei sistemi e delle infrastrutture energetiche.

GLI OBIETTIVI PER LE RINNOVABILI

Nella Sen, documento programmatico, che ha definito gli indirizzi della politica energetica del nostro Paese da qui al 2030, il tema delle fonti energetiche rinnovabili non può che assumere un ruolo rilevante e per molti aspetti decisivo anche se in molti sostengono che sarebbe stata necessaria una scelta più coraggiosa. Infatti il Governo dovrebbe **sostenere obiettivi più ambiziosi** anche a livello di Unione Europea, allineando la propria posizione a quella espressa da alcune grandi utility, Enel *in primis*, che hanno recentemente richiesto ai vertici Ue un target vincolante del 35% di rinnovabili sui consumi finali di energia al 2030.

Con la finalità di accelerare il percorso per rendere il sistema energetico italiano sempre più sostenibile dal punto di vista ambientale, nella Sen lo sviluppo delle fonti rinnovabili è funzionale non solo alla riduzione delle emissioni climalteranti ma anche al contenimento della dipendenza energetica e, in futuro, alla riduzione del gap di prezzo dell'elettricità rispetto alla media europea.

Nel 2015 l'Italia ha raggiunto una penetrazione delle rinnovabili sui consumi complessivi del 17,5% rispetto a un target al 2020 fissato dalla direttiva Ce 2009/28 del 17%.

L'obiettivo che la Sen intende raggiungere entro il 2030, è del **28% di rinnovabili sui consumi complessivi** da declinarsi in:

- rinnovabili elettriche al 55% al 2030 rispetto al 33,5% del 2015;
- **rinnovabili termiche al 30% al 2030 rispetto al 19,2% del 2015;**
- rinnovabili trasporti al 21% al 2030 rispetto al 6,4% del 2015.

RINNOVABILI TERMICHE

Per quanto riguarda le rinnovabili termiche l'Italia ha raggiunto una penetrazione nel 2015 del 19,2%, risultato ottenuto principalmente grazie alle biomasse (*grafico 1*). Secondo la Sen per il raggiungimento di questo traguardo l'incentivazione ha giocato un ruolo minore: nel 2016, la spesa per gli interventi ammessi alle detrazioni fiscali per la riqualificazione energetica di solare termico, pompe di calore (comprese quelle geotermiche per riscaldamento dell'acqua) e caldaie a biomassa, è stata di circa 208 milioni di euro (fonte: Enea, luglio 2017), mentre nello stesso anno per interventi della medesima tipologia sono stati richiesti circa 41 milioni di euro mediante il Conto Termico (Fonte: Gse, marzo 2017).

RUOLO DELLA BIOMASSA

La Sen pur riconoscendo un ruolo di pri-

Cos'è la Sen

La Sen (Strategia energetica nazionale), è uno strumento di pianificazione e indirizzo in materia energetica prevista dall'ordinamento italiano, sulla base di precise indicazioni contenute all'interno di direttive e regolamenti europei.

Essa è stata istituita per la prima volta nel 2008 ed è stata oggetto negli anni di diverse revisioni. Per l'inizio del 2018 è attesa l'entrata in vigore di una nuova stesura di questo documento di cui i Ministeri competenti, che sono il quello dell'Ambiente e dello Sviluppo Economico, hanno predisposto una prima stesura, oggetto di una consultazione pubblica che fino al 12 settembre scorso è stata aperta per ricevere commenti, segnalazioni e proposte successivamente valutati per la predisposizione del documento finale. Nell'ambito di questa fase di consultazione anche AIEL ha prodotto un proprio documento di posizionamento.

I temi chiave che hanno guidato l'elaborazione della bozza di nuova Sen sono stati l'aumento della competitività del Paese allineando i prezzi energe-

tici a quelli europei; il miglioramento della sicurezza di approvvigionamento e fornitura dell'energia e la decarbonizzazione del sistema energetico in linea con gli obiettivi di lungo termine dell'Accordo di Parigi.

Stabilendo degli obiettivi per l'Italia al 2030, la Sen si dimostra uno strumento normativo di indirizzo politico che avrà ripercussioni in un orizzonte temporale decennale; inoltre rappresenta un tassello importante per l'attuazione della più ampia Strategia nazionale per lo sviluppo sostenibile, contribuendo in particolare all'obiettivo della decarbonizzazione dell'economia e della lotta ai cambiamenti climatici.

La Sen è un documento programmatico che riguarda il tema dell'energia a 360 gradi: le rinnovabili ne rappresentano quindi una parte.

Nell'ambito delle energie rinnovabili la Sen tratta singolarmente le rinnovabili elettriche, le rinnovabili termiche (in cui si inserisce la filiera legno-energia rappresentata da AIEL) e le rinnovabili nel settore dei trasporti.

Il Presidente del Consiglio, Paolo Gentiloni, e i ministri Carlo Calenda (Sviluppo economico) e Gian Luca Galletti (Ambiente e tutela del territorio e del mare) durante la presentazione della Sen



mo piano alle biomasse nel comparto del riscaldamento domestico, esprime criticità sulle sue possibilità di crescita legate al tema delle emissioni di particolato in particolare da parte dei generatori più vecchi e obsoleti che presentano fattori di emissione decisamente più elevati rispetto a quelli più moderni e dotati di *best available technology*.

Attribuendo la criticità delle emissioni per buona parte alle apparecchiature obsolete, la Sen ritiene necessario promuovere il **rinnovamento del parco generatori installato** (camini aperti, stufe e caldaie convenzionali); l'obiettivo di sostegno alle rinnovabili deve essere conciliato con la necessità di



evitare impatti ambientali negativi, attraverso l'introduzione di stringenti requisiti prestazionali delle apparecchiature, accogliendo così la richiesta di AIEL, avanzata in fase di consultazione, di tenere conto del progresso tecnologico degli impianti di riscaldamento a biomasse nonché il ruolo decisivo del turnover tecnologico per la riduzione delle emissioni di particolato grazie a sistemi di riscaldamento certificati e altamente performanti.

Nelle linee d'azione da perseguire per lo sviluppo delle rinnovabili termiche, quindi, **la Sen prevede che la sostituzione di impianti a combustibili fossili con impianti di riscaldamento a biomasse sia guidata in modo da favorire gli impianti ad alta qualità ambientale e ad alta efficienza**, considerando di introdurre limitazioni a installazioni ex novo nelle aree più interessate dal problema delle emissioni inquinanti. Per favorire il turn over tecnologico la Sen prescrive, nel breve termine, **l'introduzione di requisiti prestazionali di accesso all'ecobonus più stringenti per i generatori di calore a biomassa**.

Secondo lo stesso principio qualitativo la Sen prevede anche di favorire la sostituzione di vecchi impianti a biomasse con altri più efficienti e meno emissivi.

LA COGENERAZIONE A BIOMASSE

Per il settore delle bioenergie, la SEN ritiene che i costi di generazione elevati e connessi ai prezzi delle materie prime condizioneranno le nuove forme di incentivazione tariffaria che dovranno essere tendenzial-

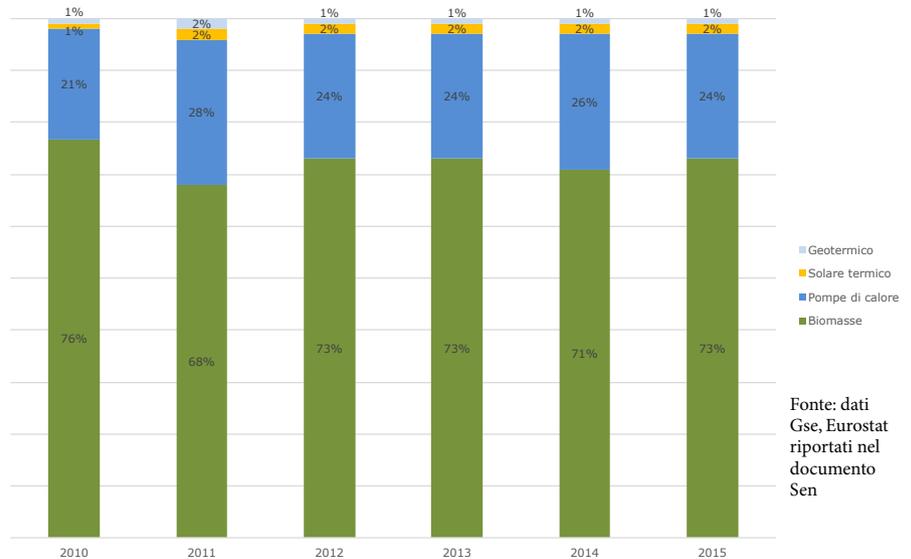


Grafico 1 – Contributo al raggiungimento degli obiettivi per le rinnovabili (riscaldamento e raffrescamento) in base alla fonte

mente limitate solo per gli impianti di piccolissima taglia. A questo proposito viene citato l'esempio della Germania che riconosce incentivi significativi agli impianti fino a 70 kW, senza però precisare che il riferimento è ai piccoli impianti a biogas. Sembra infatti che questo documento di politica energetica ometta o disconosca

erroneamente il ruolo degli impianti cogenerativi di piccola e media taglia a biomasse solide che invece possono costituire assieme al teleriscaldamento una positiva opportunità con ulteriori margini di crescita, soprattutto se realizzati in un quadro di gestione forestale sostenibile. ●

Stop al carbone entro il 2025

La Sen prevede un'accelerazione nella decarbonizzazione del sistema energetico, a partire dall'uso del carbone nell'elettrico per intervenire gradualmente su tutto il processo energetico, per conseguire rilevanti vantaggi ambientali e sanitari e contribuire al raggiungimento degli obiettivi europei. La Strategia prevede quindi l'impegno politico alla **cessazione della produzione termoelettrica a carbone al 2025**. Per realizzare questa azione in condizioni di sicurezza, è necessario realizzare in tempo utile il piano di interventi indispensabili per gestire la quota crescente di rinnovabili elettriche e completarlo con ulteriori, specifici interventi in termini di infrastrut-

ture e impianti, anche riconvertendo gli attuali siti con un piano concordato verso poli innovativi di produzione energetica.

Giusta e doverosa dunque la chiusura degli impianti a carbone, ma la Sen sembra troppo sbilanciata a sostenere il gas naturale come fonte fossile per la transizione energetica. Il proposito confermato di metanizzare la Sardegna rispetto alla possibilità di realizzare un'isola 100% fossil free è un'occasione mancata per dare un segnale forte nella direzione della decarbonizzazione e di incrementare le opportunità di sviluppo economico per questo territorio che avrebbe tutte le carte in regola per accettare e vincere questa sfida.

Il punto di vista di AIEL : “La sfida della decarbonizzazione si può vincere con le rinnovabili”

Luci ed ombre negli indirizzi di sviluppo delle politiche energetiche italiane. Positiva la scelta di decarbonizzare il sistema energetico, ma per le rinnovabili termiche mancano indicazioni concrete per raggiungere gli obiettivi. Il settore della termica da biomasse è pronto a raccogliere la sfida per ridurre le emissioni e aumentare l'efficienza

«La nuova Strategia Energetica Nazionale (Sen) elaborata dai Ministeri dell' Ambiente e dello Sviluppo Economico rappresenta un passo avanti rispetto alla proposta iniziale sottoposta alla consultazione, ma alcuni nodi restano irrisolti e c'è il rischio di non raggiungere concretamente gli obiettivi». Domenico Brugnoli e Marino Berton, rispettivamente presidente e direttore generale di AIEL, commentano così il testo finale del documento di programmazione e indirizzo del settore energetico nazionale, che traghetterà il nostro Paese al 2030, verso il raggiungimento dell'obiettivo del 28% di energia da fonti rinnovabili.

Un obiettivo che si dovrà raggiungere **grazie anche al contributo delle rinnovabili termiche** che rappresentano la principale tipologia energetica rinnovabile consumata nel nostro Paese: 10,6 Mtep secondo il report 2015 del GSE.

«Al contrario, la Sen – sottolinea Brugnoli – ancora **sottovaluta il ruolo strategico delle biomasse** di origine forestale e agroforestale per la generazione di calore ed energia elettrica. **Il contributo delle biomasse al raggiungimento degli obiettivi di produzione di energia termica rinnovabile al 2030 resta fondamentale, la valorizzazione energetica di legna, cippato e pellet ottenuti grazie alla gestione forestale sostenibile** genera positive ricadute ambientali e occupazionali sul territorio. Una maggiore incidenza delle fonti rinnovabili nei consumi termici è la risposta più efficace per favorire la decarbonizzazione e una maggior autonomia energetica».

«Nell'ambito della termica la visione del futuro energetico nazionale proposta da AIEL privilegia un **mix sostenibile e diversificato di fonti energetiche rinnovabili**: L'obiettivo della Sen è di arrivare al 2030 con il 30% di energia termica rinnovabile nei Consumi Finali Lordi, partendo dall'attuale valore di 19,2% è un balzo di 10 punti percentuali in dieci anni che può essere raggiunto solo attraverso una visione di sviluppo complessiva ed integrata delle diverse tecnologie delle rinnovabili – interviene Berton – Il testo finale della Sen non fornisce indicazioni per una concreta e perseguibile strategia per raggiungere gli obiettivi di termica rinnovabile. Esistono ampi margini di ulteriore crescita in tutti i settori, dalla geotermia al solare termico, dalle pompe di calore ad alta efficienza alle diverse declinazioni della valorizzazione energetica delle biomasse. Le bioenergie che già oggi danno il principale contributo alla produzione di energia termica rinnovabile, possono avere margini di ulteriore crescita e la Sen dovrebbe tenerne conto in maniera molto più decisa. Affidare in larga misura la svolta energetica nel segmento del riscaldamento a una tecnologia pur promettente come le pompe di calore ci sembra insufficiente e oggettivamente irrealistico. In realtà, grazie all'integrazione tra sistemi, oggi possiamo sfruttare al meglio più fonti rinnovabili, pensiamo ad esempio al solare termico in abbinamento al riscaldamento a biomassa, una soluzione a cui la Sen ha riservato scarsa attenzione».



Un punto critico riguarda gli impatti emissivi degli impianti a biomasse solide. In realtà, negli ultimi 15 anni sono stati fatti notevoli passi avanti dalle industrie della filiera legno-energia, grazie a ingenti investimenti in ricerca e sviluppo. I produttori di generatori a biomasse legnose stanno compiendo un grande sforzo nella ricerca e sviluppo di soluzioni tecnologiche sostenibili dal punto di vista dell'impatto sulla qualità dell'aria. Per promuovere i risultati di questo impegno, AIEL ha creato lo schema di **certificazione volontario Aria Pulita**, che attesta in modo semplice e trasparente la qualità ambientale degli apparecchi in termini di riduzione delle emissioni di particolato.

«Riteniamo - prosegue Berton - che nel settore del riscaldamento domestico sia necessario promuovere **il turnover tecnologico, grazie alla diffusione degli incentivi previsti dal Conto Termico, le cui opportunità sono poco sfruttate**. La

sostituzione di un vecchio apparecchio a biomassa con uno di ultima generazione riduce le emissioni anche del 60%. **Il 55% degli impianti domestici alimentati a legna è stato installato prima del 2000: oltre 4,5 milioni di apparecchi hanno più di venti anni e l'attivazione di un percorso per le loro sostituzione con generatori a biomasse legnose di moderna concezione determinerebbe uno straordinario miglioramento di efficienza e il più che dimezzamento delle emissioni**'».

ALTERNATIVA DA SFRUTTARE

Nella sfida alla progressiva decarbonizzazione del sistema energetico nazionale, gli impianti di riscaldamento alimentati a biomassa rappresentano un'alternativa alle caldaie a gasolio, soprattutto nelle zone montane o collinari, dove l'approvvigionamento è semplice e poco costoso, oltre ad alimentare la creazione di filiere locali 'dal bosco al camino' con positive ricadute sull'economia del territorio.

Per queste ragioni, va garantita la possibilità di installare **in nuovi edifici o edifici con rilevante ristrutturazione, generatori domestici a biomasse con le migliori prestazioni in termini di riduzione delle emissioni (4-5 stelle del decreto applicativo dell'art. 290 del D-lgs 152/2006 in fase di emanazione)**. Infine va favorita la realizzazione di **reti di tele-riscaldamento alimentate da biomasse**

forestali e da sottoprodotti agricoli di origine territoriale al servizio delle comunità locali.

Quanto alla generazione elettrica da biomasse, AIEL pur condividendo l'indicazione delle taglie medio piccole perché più rispondenti a un modello di approvvigionamento delle biomasse solide a scala territoriale, ritiene che **il limite dei 70 kW sia irrealistico e poco sensato sotto il profilo tecnico-economico**. La soglia di **500 kWe** di potenza per questa tipologia di impianti potrebbe **rappresentare un riferimento opportuno**. «Crediamo - afferma il presidente Brugnoli - che per il futuro sia necessario definire le opportunità incentivanti esclusivamente in un **ambito cogenerativo**». Alle biomasse classificate come **sottoprodotti** in base alla vigente legislazione in materia, recentemente emanata, dovrebbe essere riconosciuto uno specifico bonus incentivante. In ogni caso, devono essere tracciate e provenire da un ambito territoriale definito ed essere prodotte nel rispetto delle norme sulla gestione forestale sostenibile.

Infine, per gli impianti di cogenerazione a biomasse che presentano **prestazioni emissive certificati** è auspicabile mantenere una premialità per l'installazione di sistemi di misura delle emissioni (bonus emissioni), rivedendo le modalità applicative per renderle utilizzabili anche negli impianti di piccole e medie dimensioni. ●



Consultazione e analisi, così è nato il documento definitivo

Un cospicuo numero di protagonisti del settore ha partecipato al processo che ha portato alla versione finale del documento. Anche il Mipaaf ha espresso il suo parere

Temi trattati nei commenti alla Sen

Temi	N. commenti
Scenari	36
Lo sviluppo delle rinnovabili	145
L'efficienza energetica	124
Mobilità/trasporti	80
Sicurezza energetica elettrico	66
Sicurezza energetica gas	76
Phase out dal carbone	34
Mercato elettrico	54
Mercato gas	61
Mercato petrolifero e logistica	16
Tecnologia, ricerca, innovazione	53
Governance	36
Altro	24
Totale	805

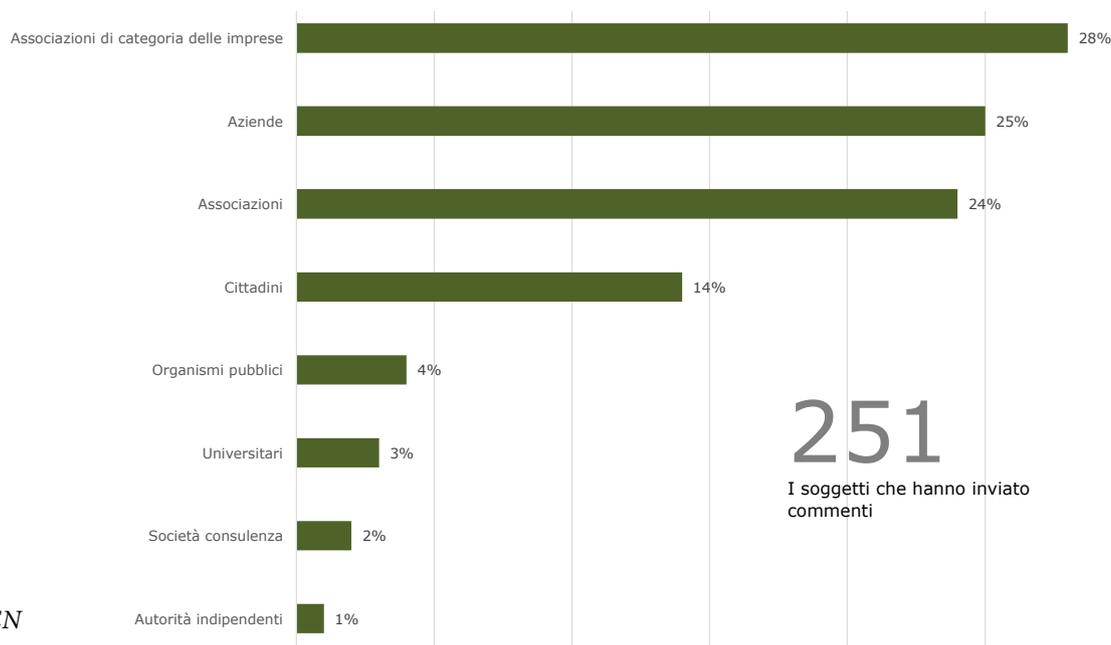
Il 12 settembre scorso si è concluso il processo di consultazione sul documento della Strategia Energetica Nazionale (Sen), a cui è seguita una fase di analisi dei feedback ricevuti che ha portato ad alcuni interessanti dati aggregati e da cui è scaturita la versione definitiva del documento. Sono stati 251 i soggetti che hanno inviato commenti sulla futura Sen e di questi la percentuale maggiore, pari al 28%, sono state associazioni di categoria delle imprese. Il numero di commenti ricevuti, con particolare interesse per rinnovabili, efficienza, sicurezza e mercati energetici, è stato pari a 805.

SVILUPPO FONTI RINNOVABILI

I commenti sul tema relativo allo sviluppo delle fonti rinnovabili sono stati 145

e hanno rappresentato il 18% di tutti i commenti inviati sulla Sen. Il 45% dei soggetti che ha espresso commenti su questo tema è rappresentato dalle associazioni di categoria.

Lo sviluppo delle rinnovabili è stato il tema più commentato insieme a quello sull'efficienza energetica, poiché è percepito come il principale driver della trasformazione del sistema energetico. Per quanto riguarda il dettaglio relativo alle rinnovabili termiche, la maggior parte dei commenti inviati è concorde nel ritenere che alla biomassa dovrebbe essere assegnato un ruolo di maggior rilievo, pur nella assoluta attenzione alle questioni ambientali, anche in virtù delle non trascurabili evoluzioni tecnologiche per le applicazioni in ambito residenziale.



Soggetti che hanno partecipato alla consultazione sulla SEN



LA POSIZIONE DEL MIPAAF

Anche il ministero delle Politiche agricole alimentari e forestali ha emesso un documento di posizionamento sulla Sen che, precisa il Mipaaf «è visto come uno strumento strategico per stimolare nuova produzione di energia rinnovabile e in particolare calore da biomasse solide».

Il Mipaaf, all'interno della Sen, evidenzia una scarsa attenzione al ruolo strategico delle biomasse forestali e agroforestali non solo per il loro contributo al bilancio energetico nella quota di rinnovabili assegnata agli Stati membri, ma soprattutto per il perseguimento delle necessità nazionali di governo del territorio e degli impegni internazionali di lotta al cambiamento climatico e di sviluppo locale sostenibile.

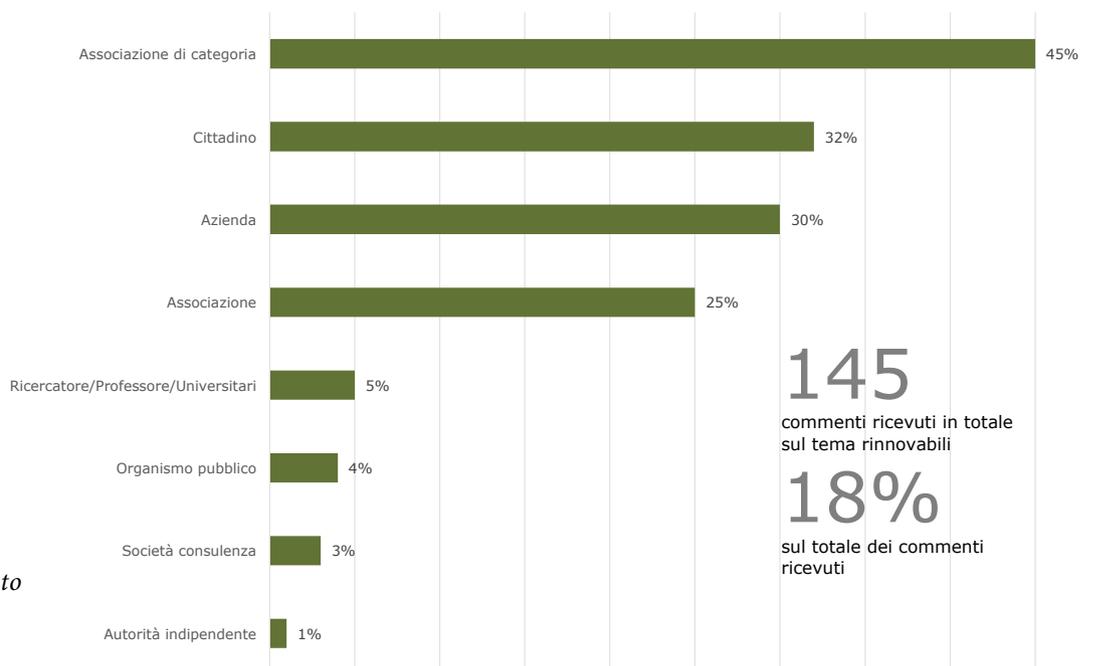
In riferimento alle osservazioni della Sen sulle emissioni prodotte dalla combustione di biomasse in apparecchi domestici, il Mipaaf sostiene che il tema possa essere affrontato con successo attraverso una strategia congiunta, suggerita e sostenuta da AIEL, costituita da:

- **promozione del turnover tecnologico** e quindi sostituzione dei vecchi e obsoleti generatori a biomasse con



quelli di nuova concezione realizzati nel rispetto dei requisiti previsti dal decreto di applicazione dell'art. 290 del T.U.A. dlgs 152/2006, in fase di pubblicazione in Gazzetta Ufficiale, che prevede un sistema di classificazione delle prestazioni;

- diffusione attraverso apposite **campagne informative dei sistemi incentivanti previsti dal Conto Termico** che ha lo scopo di sostenere la rottamazione dei vecchi apparecchi domestici con quelli di nuova generazione;
- promozione dei **combustibili legnosi certificati** e conformi alla norma di standardizzazione della qualità ISO 17225;
- **diffusione delle buone pratiche** per riscaldarsi con le biomasse legnose in sicurezza, nel rispetto dell'ambiente e della qualità dell'aria attraverso specifiche campagne informative rivolte ai cittadini.



Soggetti che hanno fatto commenti sul tema "fonti rinnovabili"

La posizione di AIEL e le sue proposte

Anche AIEL ha partecipato al processo di consultazione sulla Strategia Energetica Nazionale, presentando un documento ufficiale con suggerimenti sulla strategia politica perseguibile per un sostenibile progresso del comparto dell'energia da biomassa legnosa e relativi approfondimenti tecnico-scientifici a supporto delle tesi politiche. Nello specifico AIEL ha chiesto che:

- sia garantito il valore delle biomasse nelle politiche energetiche finalizzate al contenimento delle emissioni climalteranti per la lotta ai cambiamenti climatici e il raggiungimento degli obiettivi COP21
- sia adeguatamente considerata la funzione della valorizzazione energetica delle biomasse costituite da legna, cippato e pellet nell'ambito della gestione forestale sostenibile per le ricadute ambientali e occupazionali sul territorio
- sia riconosciuto il contributo delle biomasse al raggiungimento degli obiettivi di produzione di energia termica rinnovabile al 2030
- sia assicurato un equilibrato mix energetico per il riscaldamento rinnovabile con soluzioni efficienti, nel quale concorrano le moderne tecnologie di conversione energetica alimentate a biomasse, l'energia geotermica e termica solare, le pompe di calore più performanti
- sia rivisto l'approccio della Sen in merito all'elettrificazione dell'energia termica, promuovendo impianti efficienti, capaci di integrare più fonti energetiche rinnovabili
- sia considerata l'importanza delle tecnologie rinnovabili destinate al riscaldamento e al raffrescamento quali reali soluzioni per combattere la povertà energetica
- sia garantita la possibilità per il consumatore finale di essere autonomo nello scegliere il proprio sistema di riscaldamento
- sia tenuto conto del progresso tecnologico degli impianti di riscaldamento a biomasse e il ruolo decisivo del turnover tecnologico per la riduzione delle emissioni di particolato grazie a sistemi di riscaldamento certificati, altamente performanti
- sia realizzato un Piano di comunicazione e informazione ai cittadini, alle imprese, alla pubblica amministrazione sul Conto termico come strumento per sostenere il turnover tecnologico, la promozione della qualità, l'efficienza energetica e il miglioramento della qualità dell'aria
- sia sostenuta, tramite un'opportuna politica incentivante, la generazione elettrica da biomasse con tecnologie cogenerative per impianti fino a 500 kWe, con uno specifico riconoscimento alle biomasse certificate
- sia introdotta una Carbon tax per mitigare parte degli impatti ambientali, climatici e sanitari legati all'impiego dei combustibili fossili.



L'ecobonus per generatori a biomassa va confermato al 65%



Ill.mo

Sig. Ministro dell'Economia
E delle Finanze
Dott. Pier Carlo Padoan

Ill.mo

Sig. Ministro delle Attività Produttive
Dott. Carlo Calenda

Ill.mo

Sig. Ministro dell'Ambiente
E della Tutela del Territorio e del Mare
Dott. Gian Luca Galletti

Prot. 46/2017 AIEL
Roma, 25 ottobre 2017

OGGETTO: conferma detrazioni fiscali "ecobonus"

Gentili Ministri,

in riferimento alle richieste di revisione delle detrazioni fiscali per generatori a biomassa avanzate da associazioni che rappresentano gli interessi di settori energetici delle fonti fossili, la scrivente associazione, che rappresenta la filiera legno-energia, unitamente al Coordinamento FREE, che riunisce al proprio interno associazioni delle rinnovabili e dell'efficienza energetica, intende illustrare alcune considerazioni in proposito.

Come vi è noto l'energia termica da biomasse solide rappresenta oltre un terzo di tutta l'energia rinnovabile prodotta nel nostro Paese, pari a 7,26 Mtep nel 2015 (fonte: report statistico GSE). Una filiera che parte dalle imprese forestali impegnate nella produzione di biomasse che coinvolge i costruttori di apparecchi domestici e caldaie a legna, pellet e cippato e che rappresenta anche gli installatori e i manutentori specializzati in queste tecnologie di combustione.

L'iniziativa dei rappresentanti del settore del gas e del GPL è se non altro singolare: in genere ci si rivolge ai Ministri per avanzare proposte e richieste di sostegno a favore del proprio comparto, ma è quanto meno strano chiedere di penalizzare un altro settore con lo scopo evidente di avvantaggiare il proprio.

Le argomentazioni adottate per proporre di eliminare degli incentivi previsti per le fonti rinnovabili sono oggettivamente forzate. Sono citati gli orientamenti della Strategia Energetica Nazionale nel quale è evidenziato il tema delle emissioni, ma si omette di evidenziare che lo stesso documento afferma che lo sviluppo delle biomasse nell'ambito delle rinnovabili termiche "sarà concentrato sui generatori a biomasse ad alta qualità ambientale" oppure "la sostituzione di impianti a fossile con impianti di riscaldamento a biomasse dovrà essere guidata in modo da favorire gli impianti ad alta qualità ambientale e ad alta efficienza" o ancora "andrà favorita la sostituzione di vecchi impianti a biomasse con altri più efficienti e meno emissivi."

In riferimento alle richieste di revisione delle detrazioni fiscali per generatori a biomassa avanzate da associazioni che rappresentano gli interessi di settore energetici delle fonti fossili, AIEL insieme al Coordinamento FREE, che riunisce al proprio interno associazioni delle rinnovabili e dell'efficienza energetica, si oppone fermamente all'esclusione dall'ecobonus e anzi rilancia chiedendo che la percentuale della detrazione fiscale resti al livello attuale del 65% e non venga ridotta al 50%, come riporta l'attuale bozza della Legge di Bilancio 2018. Per questo in una lettera congiunta, che riportiamo integralmente in queste pagine, AIEL e Coordinamento FREE

Quindi anziché eliminare le detrazioni fiscali, sarebbe opportuno orientarle verso un processo di turnover tecnologico che è già in atto e che ha permesso di raggiungere risultati significativi, come dimostrano i recenti dati ufficiali presentati da Arpa Lombardia. Infatti **in questa regione del bacino padano**, fortemente caratterizzata dall'accumulo nell'aria delle polveri sottili, **nell'arco di 5 anni le emissioni di polveri attribuibili al settore delle biomasse è stato ridotto del 30% grazie alla sostituzione degli apparecchi obsoleti con nuovi generatori a legna e pellet.** Evidenza analoga anche in Veneto dove nell'arco di 10 anni le polveri attribuite alla combustione domestica di legna e pellet si sono ridotte del 20%, grazie al turn-over tecnologico (elaborazione Aiel su base dati Arpa Veneto).

Questo trend positivo può migliorare ulteriormente proseguendo nella direzione intrapresa grazie a una strategia che punta a promuovere l'innovazione tecnologica, la qualità certificata dei combustibili pellet, legna e cippato, la corretta installazione e la periodica manutenzione dei generatori e delle canne fumarie. Riteniamo infine che un valido strumento a supporto di questa strategia possa essere una campagna di informazione nazionale che diffonda le buone pratiche per un'efficiente conduzione di stufe e caldaie da parte dei consumatori.

Infine lo sviluppo del settore della termica da biomasse resta altresì correlato alla **gestione sostenibile del patrimonio forestale**; quest'ultimo, malgrado veda la propria superficie raddoppiata negli ultimi 50 anni, necessita di politiche di valorizzazione per le importanti funzioni ambientali e socio-economiche che svolge.

Un elemento che le associazioni del gas e del GPL naturalmente trascurano è rappresentato dal **contributo delle biomasse alla produzione nazionale di energia rinnovabile e al processo di decarbonizzazione del Paese**, fondamentali per rispettare gli obblighi previsti dalla legislazione europea e gli accordi siglati a livello internazionale per contenere gli effetti dei cambiamenti climatici, primo fra tutti l'Accordo di Parigi.

In tema di riduzione delle emissioni in atmosfera di anidride carbonica, infatti, le fonti fossili producono circa 10 volte più CO₂-eq della rinnovabile legno.

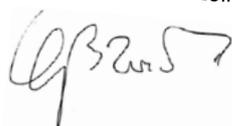
In conclusione **confidiamo che le detrazioni fiscali previste per le fonti rinnovabili siano confermate al 65% e che in questo ambito siano contemplati i generatori di calore alimentati a biomasse che presentano caratteristiche di alta efficienza e basse emissioni.** Affinché questi elementi qualitativi non siano generici auspici ma concrete modalità suggeriamo sia presa a riferimento il decreto attuativo dell'art. 290 del dlgs 152/2006 che classifica i generatori a biomasse per classi di merito; questo decreto attuativo è in fase di approvazione da parte del Ministero dell'Ambiente.

Ringraziamo per la cortese attenzione che confidiamo avrete per queste nostre considerazioni e richieste ed inviamo cordiali saluti.

Il Presidente di AIEL
Domenico Brugnoli



Il Presidente del Coordinamento FREE
Giovan Battista Zorzoli



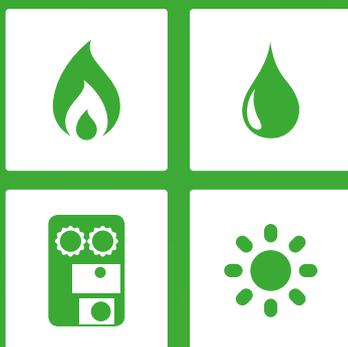
si appellano ai tre ministeri competenti (Economia e finanze, Attività produttive e ambiente) per confermare questo incentivo, importante per lo sviluppo del settore in un'ottica di evoluzione tecnologica e di miglioramento della qualità dell'aria. Escludere i generatori a biomassa dall'ecobonus, infatti, significherebbe interrompere il percorso virtuoso intrapreso dal settore della termica da biomasse andando contro gli orientamenti della Strategia Energetica Nazionale, vanificando i risultati finora raggiunti in termini di miglioramento della qualità dell'aria grazie al turn over tecnologico, e venendo meno agli impegni assunti in sede europea e internazionale nell'ambito delle politiche energetiche e di protezione del clima.



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



Potenze

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

Etichetta prodotto

A⁺

Etichetta sistema

A⁺⁺⁺

ÖkoFEN Italia Srl

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



41

IT'S THE
NUMBER
OF DAYS
EUROPE
RELIED ON
BIOENERGY
IN 2017.



**EUROPEAN
BIOENERGY
DAY**

From November 21st until the end of year, the European Union relies only on **biomass** for its energy needs.

Learn more on
www.europeanbioenergyday.eu.



A cura della Redazione Agriforenergy

Dal 20 novembre l'Italia va a bioenergia



La data della Giornata Italiana della Bioenergia segna che dal 20 novembre le bioenergie sono sufficienti a soddisfare il fabbisogno energetico nazionale fino a fine anno. AIEL partecipa a una campagna d'informazione a scala europea sul ruolo centrale delle bioenergie nel processo di transizione energetica

Lo scorso 20 novembre l'Italia ha partecipato al **Bioenergy Day**, un'iniziativa promossa in 20 Paesi europei da **AEBIOM, Associazione Europea della Biomassa**, grazie al sostegno di associazioni nazionali e internazionali del settore. Per far comprendere l'importanza di questa fonte rinnovabile, AIEL ha aderito fattivamente a questa grande campagna informativa con l'obiettivo di spiegare la posizione e i progressi dell'Ue rispetto allo sviluppo delle rinnovabili e della bioenergia in particolare.

Per farlo in maniera semplice ed immediata, AIEL ha rilanciato nel nostro Paese il messaggio di AEBIOM: a partire dal 21 novembre e fino alla fine dell'anno, l'Europa sarà «alimentata» dalle bioenergie. Nel 2017 infatti le rin-

novabili possono soddisfare il fabbisogno dell'intero territorio europeo per 66 giorni consecutivi. Di questi, la bioenergia da sola garantisce ben 41 giorni di energia. L'Italia è tra i Paesi più virtuosi, visto che la produzione di energia rinnovabile è in grado di soddisfare il fabbisogno nazionale per 42 giorni, dal 20 novembre, cioè con un giorno d'anticipo rispetto alla media europea.

Dall'introduzione della direttiva europea sulle rinnovabili nel 2008, per la prima volta il «conto alla rovescia» comincia così presto. Questa è una buona notizia.

Quella meno buona è che l'Europa è tutt'ora fortemente dipendente da combustibili fossili e nucleare da cui dipende per oltre 300 giorni all'anno. Per quan-

Contributo delle fonti fossili e rinnovabili per soddisfare il fabbisogno energetico dell'Europa

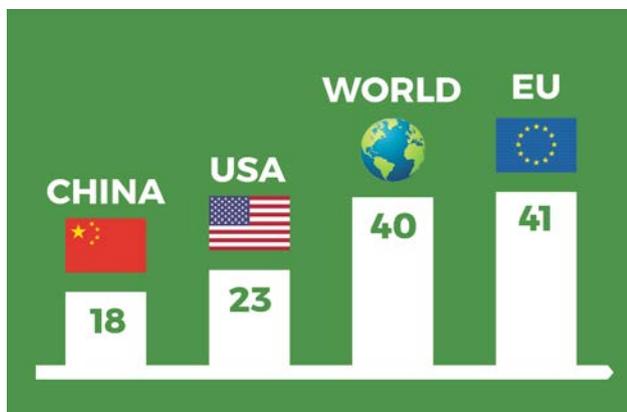


to riguarda l'Italia, resta da considerare l'apporto ancora preponderante dell'uso delle fonti fossili d'importazione che coprono il fabbisogno per 323 giorni contro i 42 delle rinnovabili.

«L'Italia ha dato prova di un grande impegno nello sviluppo delle fonti energetiche rinnovabili, a un ritmo superiore rispetto alla media europea – dichiara Domenico Brugnoli, presidente di AIEL – e bisogna ricordare che nel nostro Paese la produzione di energia termica da biomasse solide rappresenta oltre un terzo di tutte le rinnovabili. Senza questa quota, l'Italia non avrebbe raggiunto con tre anni di anticipo l'obiettivo impostoci dall'Ue del 17% al 2020, e retrocederebbe tra le Nazioni meno virtuose con l'11,5%».

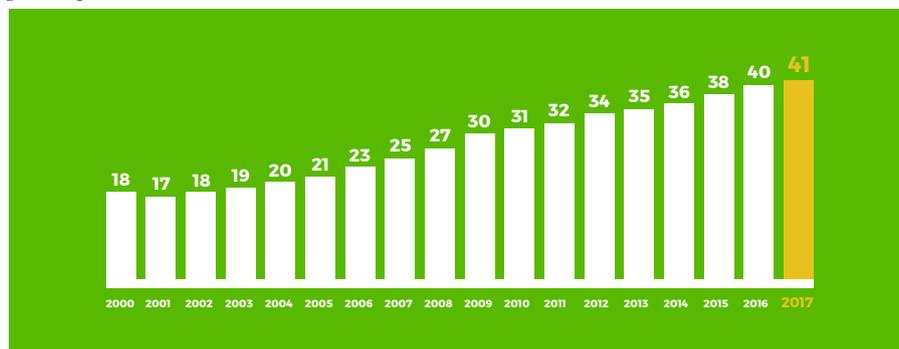
Secondo AIEL, il settore bioenergetico nazionale ha le potenzialità per arrivare ad anticipare entro il 2030 la Giornata della Bioenergia al mese di ottobre, soprattutto sviluppando il settore della produzione di biomassa legnosa accrescendo le utilizzazioni forestali secondo criteri di gestione sostenibile. Aumenterebbe così la percentuale di prelievo legnoso dei boschi italiani attualmente ferma al 24% (contro una media europea del 62%).

Tutti i dati relativi al comparto bioenergetico, su produttività e potenzialità di sviluppo, sono contenuti nel sito www.europeanbioenergyday.eu arricchito da 41 storie dedicate alla bioenergia e da un quiz per testare le proprie conoscenze sulla transizione alle rinnovabili in Europa, oltre ad altri modi creativi per saperne di più su questi temi. L'auspicio è che tutti, esperti e non, possano guardare alla bioenergia da una nuova prospettiva. ●



Numero di giorni in cui le bioenergie hanno soddisfatto il fabbisogno energetico

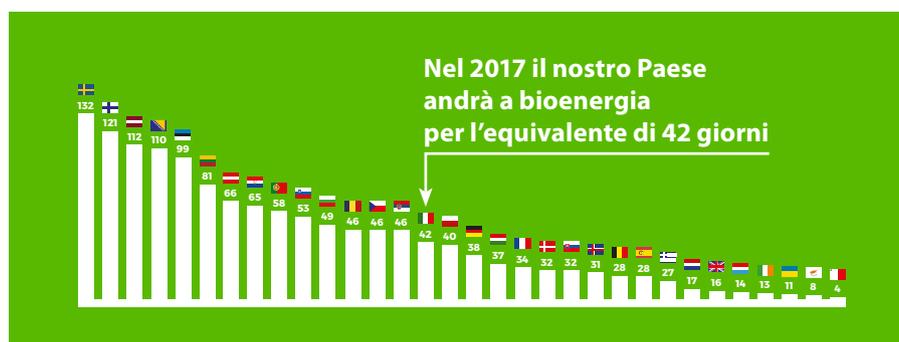
Si stima che nel 2017 le bioenergie avranno soddisfatto il fabbisogno energetico dell'Europa per 41 giorni



Numero di giorni di energia che nel 2017 è stata fornita all'Europa da ciascuna fonte rinnovabile



Numero di giorni, per ciascun Paese europeo, in cui si calcola che nel 2017 le bioenergie hanno soddisfatto il fabbisogno energetico





82% OF THE ENERGY USED FOR HEATING AND COOLING IN EUROPE COMES FROM FOSSIL FUELS

WWW.EUROPEANBIOENERGYDAY.EU



95% OF ALL THE BIOENERGY CONSUMED IN EUROPE IS SOURCED LOCALLY

WWW.EUROPEANBIOENERGYDAY.EU



BIOENERGY CREATES 10 TIMES MORE JOBS THAN THE NUCLEAR PER UNIT OF ENERGY PRODUCED

WWW.EUROPEANBIOENERGYDAY.EU



GHG EMISSIONS IN THE EU28 WERE CUT BY 1 MILLION TONNES A DAY IN 2014 THANKS TO BIOENERGY

WWW.EUROPEANBIOENERGYDAY.EU

European Bioenergy Day

La campagna d'informazione European Bioenergy Day è promossa da AEBIOM, Associazione Europea delle Biomasse (di cui AIEL è membro del Consiglio Direttivo) e diffusa capillarmente nei singoli Paesi Ue dalle associazioni nazionali riunite al suo interno e dai suoi partner che sostengono come le bioenergie rappresentino non solo una fonte rinnovabile, ma anche un percorso che può portare l'Ue a compiere la transizione energetica nel più breve tempo possibile. Riportiamo in questa pagina alcuni contenuti della campagna European Bioenergy Day; per maggiori informazioni visita il sito: www.europeanbioenergyday.eu



IN 2013, THE EU28 SPENT MORE THAN ONE BILLION DOLLARS PER DAY ON ENERGY IMPORTS

WWW.EUROPEANBIOENERGYDAY.EU



67% OF FOSSIL FUEL USED IN THE EU IN 2015 COULD HAVE BEEN REPLACED SUSTAINABLY WITH WOODY BIOMASS

WWW.EUROPEANBIOENERGYDAY.EU



ABOUT TWO-THIRDS OF THE OVERALL HOUSEHOLD ENERGY CONSUMPTION GO TO HEAT

WWW.EUROPEANBIOENERGYDAY.EU



BIOENERGY CREATES 10 TIMES MORE JOBS THAN THE NUCLEAR PER UNIT OF ENERGY PRODUCED

WWW.EUROPEANBIOENERGYDAY.EU

IO AMO IL CALORE + AVVOLGENTE



Ecofire® Wilma

Pioggia, umidità e nebbia che si taglia col coltello... un clima bellissimo per godersi il comfort delle stufe Palazzetti! Sicure e tecnologiche, semplici da utilizzare e pulire grazie al sistema Speedy Clean. Efficienti e fatte per durare nel tempo, possono essere programmate e gestite anche da fuori casa grazie alla APP Palazzetti. Con Palazzetti è normale amare l'inverno.



APP

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

PALAZZETTI
IL CALORE CHE PIACE ALLA NATURA

Francesca Maito, AIEL

I benefici degli incentivi alle rinnovabili migliorano i conti delle famiglie italiane

I 16,1 miliardi di euro di incentivi erogati nel 2016 dal Gse hanno permesso di ottenere una riduzione di emissioni in atmosfera pari a 44 milioni di tonnellate di CO₂, oltre a rendere fossil free 7 milioni di famiglie italiane. Questi e altri interessanti dati sono contenuti in uno studio che il Gse ha divulgato nello scorso mese di ottobre

Negli anni, in Italia, sono stati implementati vari strumenti di supporto per le energie rinnovabili e per l'efficienza energetica. Queste misure di promozione, con lo scopo di favorire lo sviluppo di un sistema energetico sostenibile, hanno dimostrato una buona efficacia: il nostro risulta tra i Paesi con le migliori performance in termini di sfruttamento delle energie rinnovabili e di efficienza energetica, in linea con gli obiettivi comunitari al 2020 e in alcuni ambiti in anticipo (per esempio il soddisfacimento dei consumi finali di energia ottenuta da fonti rinnovabili, a fronte di un

obiettivo del 17% al 2020, nel 2015 ha raggiunto il 17,5%, fissandosi al di sopra delle previsioni pur tenendo conto del calo dei consumi).

I benefici di tale impegno su rinnovabili ed efficienza sono molteplici: creazione di opportunità di investimento a piccola e grande scala e di condizioni favorevoli al contenimento della spesa energetica, sostegno all'occupazione in settori strategici, riduzione delle emissioni inquinanti a livello locale e di gas a effetto serra a livello globale, diminuzione del consumo e delle importazioni di combustibili fossili, incremento della

Tabella 1 – Incentivi gestiti dal Gse (2016). Fonte: Gse

Incentivi Gse	Ambito supportato	Fabbisogno per meccanismo (mld €)	Copertura (tariffe/prezzi)	Fabbisogno per bolletta energetica (mld €)
CIP 6	FER elettriche	14,4	Tariffa A3 (bolletta elettrica)	15,0 (oneri in bolletta elettrica)
Certificati Verdi / Incentivo ex CV				
Conti energia FV				
Tariffe onnicomprensive				
DM 6/7/2012				
DM 23/6/2016				
Scambio sul posto				
Ritiro dedicato				
Certificati Bianchi	Eff. Energetica, FER termiche	1,05	Tariffa UC7 (bolletta elettrica) Tariffa RE (bolletta gas)	0,5 (oneri in bolletta gas)
Conto Termico	FER termiche, Eff. energetica	0,03	Tariffa RE (bolletta gas)	
Biocarburanti	FER trasporti	0,6	Incremento prezzo finale biocarburanti	0,6 (oneri distributori carburanti)
TOTALE				16,1 Mld €

conoscenza diffusa delle tematiche energetiche come premessa indispensabile per attuare comportamenti sempre più virtuosi e convenienti.

CONTRIBUTO INDISPENSABILE

Le misure di sostegno adottate per ottenere questi risultati sono state finanziate prevalentemente dalle bollette energetiche di imprese e famiglie, che d'altro canto hanno avuto la possibilità di cogliere le opportunità offerte dagli strumenti messi in campo.

Con il proposito di dare la massima trasparenza a questo tema, nello scorso mese di ottobre il Gse (Gestore servizi energetici) ha diffuso uno studio sulle risorse impegnate per la promozione delle energie rinnovabili e dell'efficienza energetica relativamente ai meccanismi incentivanti che gestisce, sia in termini complessivi sia in termini di quota delle risorse provenienti dalle famiglie.

Il focus sul contributo della spesa energetica delle famiglie per centrare gli obiet-

tivi nazionali di sviluppo sostenibile, oltre a fornire un quadro della situazione attuale e uno scenario tendenziale che tiene in considerazione i vari ambiti dei meccanismi attualmente in vigore (il calo degli incentivi alle rinnovabili ma anche i trend ipotizzabili per l'efficienza energetica e i biocarburanti), suggerisce spunti di riflessione interessanti. Ad esempio, da un punto di vista sostanziale l'adozione volontaria di misure di risparmio energetico (per le quali sono tra l'altro a disposizione anche incentivi economici) che comportassero una diminuzione della spesa energetica totale della «famiglia tipo» del 5%, sarebbe virtualmente equivalente a compensare gli oneri che la medesima famiglia attualmente destina al finanziamento degli incentivi.

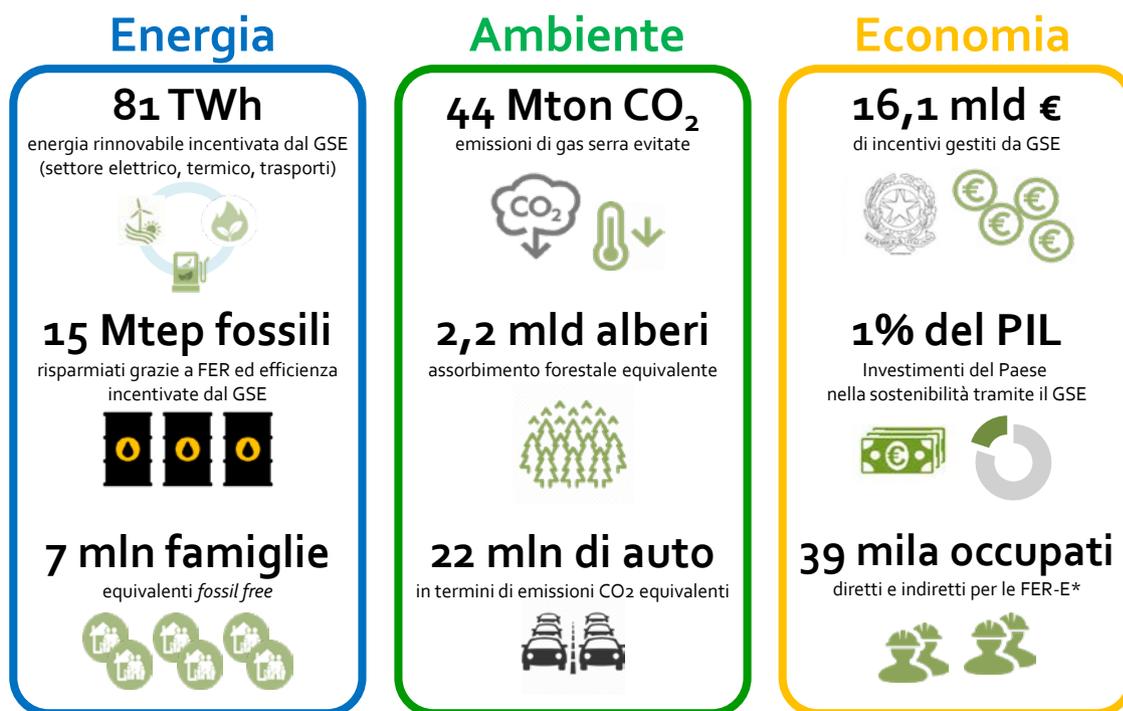
AMBIENTE ED ECONOMIA

Il Gse ha rilevato quali sono stati nel 2016 i benefici per l'ambiente e l'economia degli incentivi erogati in tema di rinnovabili ed efficienza energetica.

I circa 16 miliardi di euro (pari all'1% del Pil) spesi per sostenere una quantità di energia rinnovabile nei settori elettrico termico e dei trasporti, pari a 81 TWh, hanno permesso di risparmiare 15 milioni di tonnellate equivalenti petrolio (Mtep) di origine fossile, nonché l'immissione in atmosfera di 44 milioni di tonnellate di CO₂, che equivalgono alle emissioni di 22 milioni di automobili. L'incremento di energia rinnovabile, grazie agli incentivi, ha reso fossil free ben 7 milioni di famiglie italiane (figura 1).

Sul totale dell'incentivo erogato dal Gse nel 2016, la voce che pesa per il 90% è quella per l'incentivazione delle Fer (Fonti energie rinnovabili) elettriche (14,4 miliardi di euro), coperta grazie alla tariffa A3 della bolletta elettrica; per l'incentivazione delle Fer termiche e dell'efficienza energetica, grazie al Conto termico sono stati spesi 0,03 miliardi di euro, coperti dalla tariffa RE (prezzo cessione energia) della bolletta del gas. Nel 2017,

Figura 1 – Benefici dell'impegno su rinnovabili ed efficienza (2016). Fonte: Gse



* Unità di lavoro annuali (occupati equivalenti a tempo pieno) direttamente e indirettamente correlate alle fasi di esercizio e manutenzione degli impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili per tutta la durata del loro ciclo di vita.



gli oneri per il finanziamento del meccanismo incentivante del Conto termico hanno pesato sulla bolletta del gas della «famiglia tipo» per soli 0,7 euro.

Gli incentivi impiegati per promuovere la sostenibilità sono finanziati attraverso le bollette energetiche delle imprese e delle famiglie. Nel 2016 una famiglia tipo ha contribuito con 136 euro/anno alla promozione delle rinnovabili e dell'efficienza energetica così ripartiti: 112 euro oneri in bolletta elettrica, 13 euro oneri in bol-

letta del gas, 11 euro carburanti. A fronte di una spesa energetica totale pari a 2.581 euro/anno, la promozione della sostenibilità pesa per il 5% (figura 2), il che permette di evitare il consumo di energia da fonti fossili pari a 185 litri equivalenti di benzina, e le emissioni di 424 kg di CO₂ equivalente (figura 3).

RIDURRE LA SPESA

Se la spesa energetica totale di una famiglia tipo italiana ammonta a 2.581 euro, il

Gse riporta nel proprio documento alcuni consigli su come ridurre questo valore sia con metodi «a costo zero», sia utilizzando gli incentivi esistenti (scambio sul posto, Conto termico, detrazioni fiscali) per rendere più efficiente la propria abitazione e installare impianti a fonte rinnovabile.

Tra le scelte a costo zero la soluzione più semplice e immediata per ridurre la spesa in bolletta è spesso l'utilizzo consapevole dell'energia:

- climatizzazione degli ambienti senza eccessi,
- lavaggi a pieno carico o a bassa temperatura,
- sfruttamento intelligente dell'illuminazione naturale,
- scelta di lampade ed elettrodomestici a basso consumo,
- corretta gestione di luci, elettrodomestici e impianti,
- spegnimento degli standby.

Anche la scelta di opzioni di fornitura di luce e gas appropriate rispetto ai propri consumi (come ad esempio la tariffazione bioraria) o particolarmente vantaggiose rappresentano un esempio di scelta virtuosa e sostenibile. ●

Figura 2 – Spesa energetica annua di una famiglia tipo e quota destinata agli incentivi (2016). Fonte: Gse

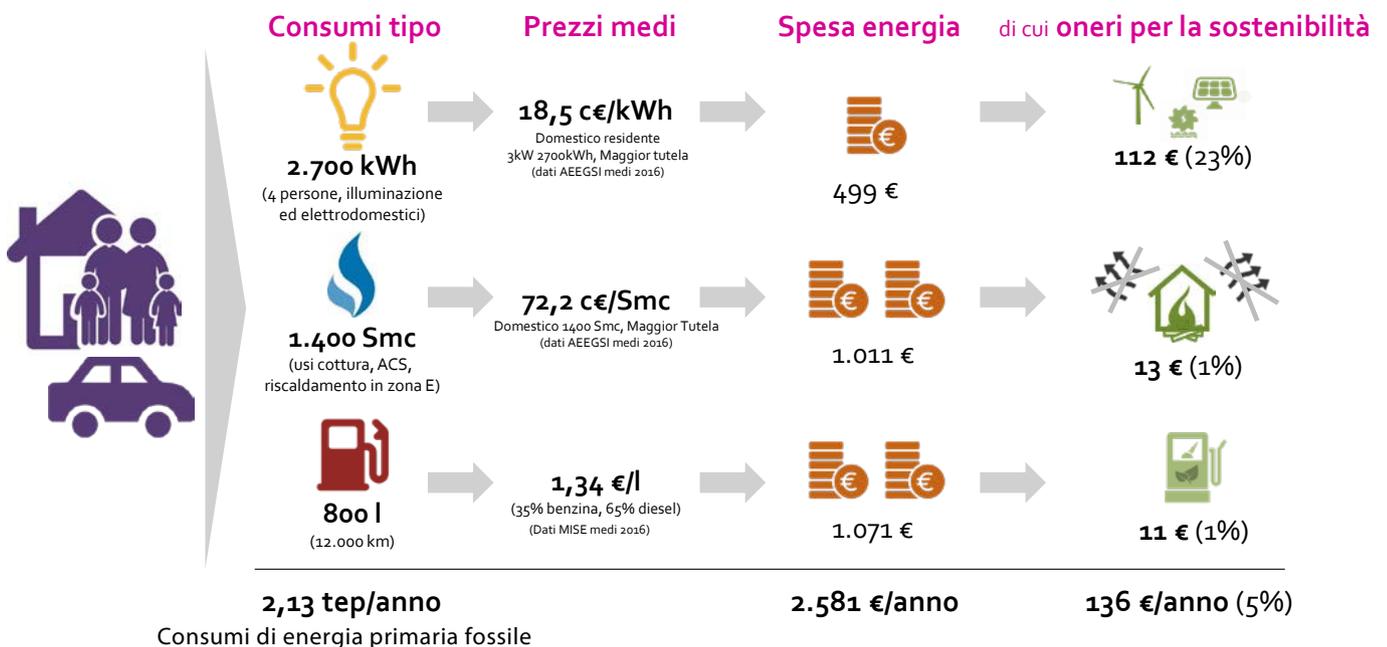
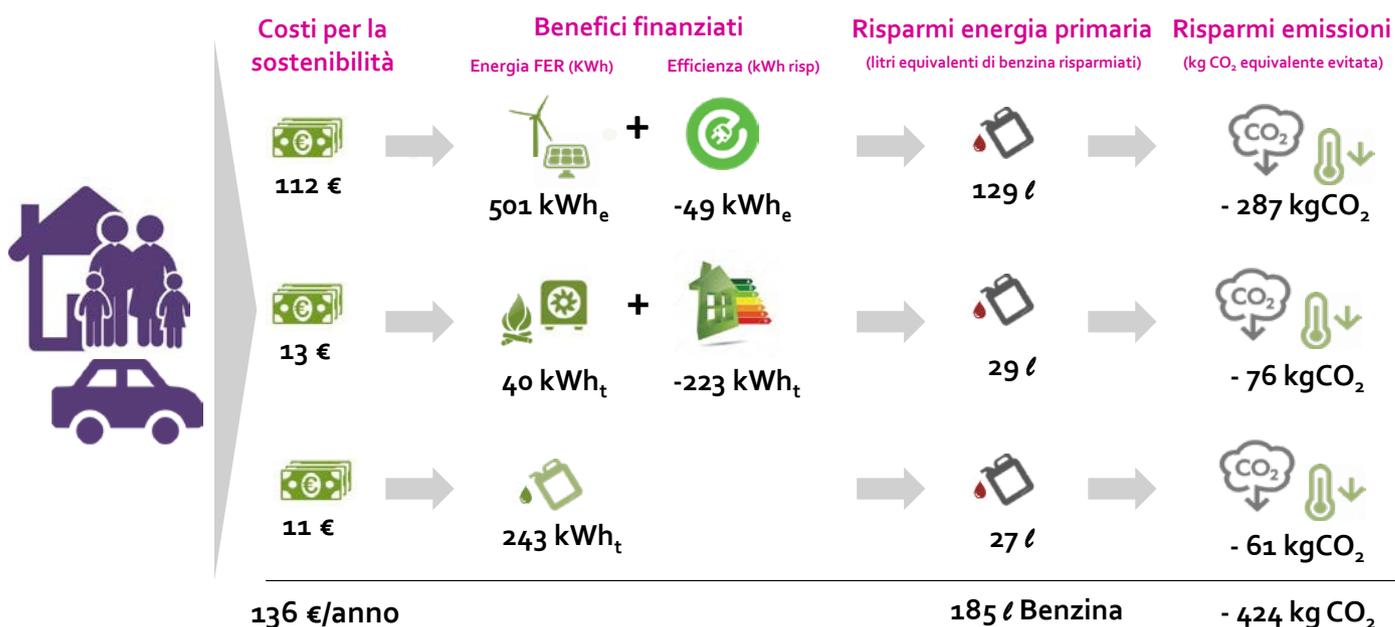


Figura 3 – Risparmi di energia primaria ed emissioni da parte di una famiglia tipo grazie agli incentivi (2016). Fonte: Gse



Lo studio, nella sua versione integrale, è disponibile sul sito ufficiale del gse alla pagina [www.gse.it/it/Dati e Bilanci/Studi](http://www.gse.it/it/Dati_e_Bilanci/Studi)

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



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

MCZ



Biotech: Solidità senza fronzoli

**CALDAIE
A BIOMASSA
DI QUALITÀ**

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



A cura della Redazione Agriforenergy

Efficienza e calore dal legno, la strategia energetica per i Comuni trentini

L'uso sostenibile delle biomasse legnose per la generazione di calore da fonti rinnovabili è la soluzione che il territorio può mettere in atto contro i cambiamenti climatici e a sostegno dell'economia locale

Da sinistra: Simone Santuari, Carlo Daldoss, Valter Francescato, Lara Biasi, Aaron Turri durante la conferenza stampa

La Provincia di Trento si è data l'**obiettivo di aumentare del 30% la produzione di energia da fonti rinnovabili (FER) entro il 2020** e guarda alle opportunità offerte dalle biomasse legnose per la produzione di energia termica in moderni impianti tecnologici a scala domestica e civile e alle reti di teleriscaldamento.

Per sottolineare l'importanza di una strategia energetica che coinvolga le biomasse legnose e per informare i Comuni trentini e i cittadini sui benefici ambientali e socio-economici del corretto e sostenibile uso energetico del legno, AIEL - Associazione Italiana Energie Agroforestali ha organizzato un evento informativo che giovedì 16 novembre nel Comune di Cloz, in collaborazione con il Consorzio dei Comuni Trentini e con il patrocinio della Provincia autonoma di Trento, del Comune di Cloz, della Comunità della Val di Non, dell'Associazione artigiani e piccole imprese della

Provincia di Trento e dell'Azienda per il turismo Val di Non.

«Questo evento è progettato per far conoscere le opportunità rappresentate dalle biomasse legnose di origine forestale per alimentare gli impianti di teleriscaldamento gestiti dalle Amministrazioni pubbliche, come strumento non solo di innesco di filiere produttive locali legno-energia ma anche di contrasto ai cambiamenti climatici», ha annunciato **Valter Francescato**, direttore tecnico di AIEL, nell'introdurre la conferenza stampa di presentazione dei temi del convegno, tenutasi martedì 14 novembre nella sede della Provincia, alla quale hanno partecipato anche **Carlo Daldoss**, assessore alla Coesione territoriale, urbanistica, enti locali ed edilizia abitativa della Giunta provinciale di Trento, **Aaron Turri**, vice sindaco del Comune di Cloz con delega al teleriscaldamento, **Simone Santuari**, presidente della Comunità della Valle di Cembra, **Lara Biasi**, Comitato operativo gruppo produttori professionali biomasse AIEL. Attualmente in Trentino **si consumano circa 500.000 tonnellate di legno per la produzione di energia termica**. L'80% è consumato in forma di legna da ardere e di pellet negli impianti domestici (stufe, cucine, ecc.: circa 100.000 apparecchi). Circa il 20% del legno è consumato principalmente in forma di cippato forestale e industriale negli impianti di teleriscaldamento e in caldaie centralizzate a cippato nel settore civile e nell'industria del legno (autoconsumo) di prima e seconda





Valter Francescato, intervistato dalla rete trentina RTTR

lavorazione (oltre ai 26 impianti di teleriscaldamento, si stimano circa 300 impianti automatici con potenza > 50 kW). Dati recenti stimano **una produzione annua di cippato forestale di circa 75.000 tonnellate** (circa 270.000 metri cubi steri), una quantità superiore all'attuale consumo di tutti i **26 impianti di teleriscaldamento del Trentino**. Questo segmento produttivo è composto da 15 imprese professionali dotate complessivamente di 8 cippatori industriali, 13 di queste aziende (che producono il 90% di

tutto il cippato trentino) aderiscono al Gruppo Produttori Professionali Biomasse di AIEL.

Gran parte del cippato prodotto in Trentino è tuttavia conferito fuori provincia. C'è spazio quindi per una **maggior attenzione alla rinnovabile legno**, tenendo presente che la Provincia di Trento è una di quelle in cui si preleva e si utilizza più legname, ma nonostante questo la crescita annuale del bosco è nettamente superiore al prelievo annuale dal bosco, perché le attività economiche legate alla

Mini teleriscaldamento a cippato di Cloz e Altavalle-Grumes, esempi concreti e replicabili

Le minireti di teleriscaldamento a cippato di Cloz e Altavalle-Grumes rappresentano due concreti esempi di cosa i Comuni del Trentino possono fare per mitigare i cambiamenti climatici e sostenere l'economia locale. Bastano pochi numeri per evidenziarlo.

In Trentino si consumano ancora circa 90 milioni di litri di gasolio da riscaldamento (il 60% in meno rispetto al 2005), che emettono in atmosfera ogni anno circa 230.000 tonnellate di CO₂ equivalente (gas clima alteranti).

90 milioni di litri equivalgono a circa 260.000 tonnellate di biomasse legnose. Per questi motivi è importante accelerare il processo di sostituzione del consumo di gasolio attraverso interventi di risparmio

energetico e l'utilizzo delle rinnovabili termiche. Le biomasse legnose in Trentino possono giocare un ruolo di primo piano nella decarbonizzazione dei consumi

termici, tenendo presente che a parità di calore utile prodotto le fonti fossili immettono in atmosfera circa 10 volte più CO₂-eq rispetto alla rinnovabile legno.

Impianto a cippato di Altavalle-Grumes (Valle di Cembra)

• Entrata in esercizio	2006
• Potenza	400 kW
• Energia termica erogata	600 MWh
• Gasolio sostituito	60.000 litri/anno
• Lunghezza della rete	0,9 km
• Numero di utenze	7 pubbliche e 25 privati
• Consumo di cippato	1.500 metri cubi steri = 390 t (contenuto idrico 30-35%)
• Provenienza del cippato	maggior parte dai boschi di Altavalle, il resto da una segheria in valle e dalla Val di Fiemme (25 km)
• CO ₂ -eq risparmiata	175 t/anno , pari a circa 45 automobili che percorrono complessivamente un milione di km (25.000 km/anno per auto)
• CO ₂ -eq risparmiata finora	1.925 t (11 anni di esercizio)
• Gasolio risparmiato finora	660.000 litri

Impianto a cippato di Cloz (Val di Non)

• Entrata in esercizio	2005
• Potenza	800 kW
• Energia termica erogata	630 MWh
• Gasolio sostituito	63.000 litri/anno
• Lunghezza della rete	2,85 km
• Numero di utenze	8 pubbliche (tutti gli edifici comunali e pubblici) e 18 privati
• Consumo di cippato	1.800 metri cubi steri = 470 t (contenuto idrico medio ≈ 40-45%)
• Provenienza del cippato	Segheria Angeli Florio di Cloz, ubicato a meno di 1 km
• CO ₂ -eq risparmiata	185 t/anno , pari a circa 50 automobili che percorrono complessivamente 1,25 milioni di km (25.000 km/anno per auto)
• CO ₂ -eq risparmiata finora	2.215 t (12 anni di esercizio)
• Gasolio risparmiato finora	756.000 litri



Energia termica in Trentino



lavorazione boschiva avvengono nel rispetto della risorsa naturale. La sostituzione di impianti termici alimentati da fonti fossili con impianti a biomassa tecnologicamente all'avanguardia è un passo necessario per il Trentino per **potenziare l'economia circolare** creata dalla filiera corta del cippato locale, contribuendo allo stesso tempo alla salvaguardia dell'ambiente grazie alla valorizzazione intelligente di una risorsa abbondante e a chilometro zero come il cippato.

«Come Provincia e Consorzio dei Comuni Trentini – ha affermato l'assessore Daldoss – abbiamo aderito convintamente a questa iniziativa che mette al centro il tema della sostenibilità dell'utilizzo di una risorsa energetica a km zero: oltre ad avere un impatto positivo sul bosco, lo sfruttamento delle biomasse legnose porta a meno emissioni, alla libertà dalla dipendenza dei fossili ma crea anche possibilità di lavoro, aumentando in definitiva il valore complessivo di un territorio. Il Trentino si qualificherà sempre più per la sua capacità di farsi percepire come un territorio attento all'ambiente ed alla sostenibilità, e l'uso a fini energetici delle masse legnose ri-

entra tra le azioni da promuovere. Da un lato stiamo dunque agendo per spingere quanto più possibile sulle fonti energetiche rinnovabili, dall'altro abbiamo lanciato un vasto programma di riqualificazione energetica dei condomini e degli edifici pubblici. Ringrazio AIEL per aver promosso il convegno svoltosi a Cloz, dal quale potranno arrivare ulteriori stimoli e buoni spunti».

VALORIZZAZIONE ENERGETICA

I moderni impianti alimentati a legno cippato di origine locale, correttamente progettati e installati (vedi box alla pagina successiva), mostrano infatti bassissimi impatti sull'ambiente, in particolare sulla qualità dell'aria, e rappresentano la modalità più efficiente di valorizzazione energetica della rinnovabile legno in sostituzione dei combustibili fossili, responsabili del cambiamento climatico. Le biomasse legnose in Trentino possono giocare un ruolo di primo piano nella decarbonizzazione dei consumi termici, tenendo presente che a parità di calore utile prodotto le fonti fossili immettono in atmosfera circa 10 volte più CO_{2-eq} rispetto alla rinnovabile legno.

Ciò è importante soprattutto alla luce di un dato preoccupante: «Il 60% delle sostituzioni di vecchi impianti a gasolio avviene ancora con gasolio – ricorda Lara Biasi del GPPB di AIEL – questo è il segno che manca la corretta informazione sulle opportunità rappresentate dalla biomassa legnosa rispetto ai combustibili fossili, per motivi non solo economici ma anche ambientali. È necessario diffondere la corretta cultura presso il consumatore finale per arrivare alla decarbonizzazione del territorio, conoscendo le opportunità offerte dalle biomasse legnose e dagli incentivi come il Conto termico».

E l'obiettivo del convegno del 16 novembre a Cloz e delle attività di sensibilizzazione e informazione proposte da AIEL è stato proprio questo: **creare consapevolezza sui benefici socio-economici e ambientali della sostituzione delle fonti fossili con la rinnovabile legno, a partire dagli edifici pubblici**. Molti Comuni e gli stessi cittadini sono ancora poco informati sui contributi del Conto termico, che sostiene interventi di riqualificazione e sostituzione del gasolio o dei vecchi impianti a biomasse con moderni e performanti impianti a biomasse legnose. ●



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
 PELLETT
 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

A cura della Redazione Agriforenergy

Smog e polveri fini, no alla demonizzazione delle caldaie a biomassa legnosa

I superamenti di PM10 dello scorso mese di ottobre dimostrano che il maggiore responsabile dell'inquinamento atmosferico è il traffico. Il riscaldamento a legna e pellet va scagionato

Dopo l'emergenza legata allo smog e al conseguente superamento dei limiti previsti delle polveri fini (PM10) nell'aria, che nello scorso mese di ottobre hanno indotto le Amministrazioni locali delle più importanti città metropolitane come Torino e Milano a imporre il divieto alla circolazione dei mezzi diesel più inquinanti, AIEL (Associazione italiana energie agroforestali) sottolinea che è difficile imputare questa emergenza agli impianti di riscaldamento.

Le emissioni di particolato da traffico condizionano pesantemente la qualità dell'aria della Pianura padana

Infatti, non solo il superamento dei limiti delle polveri fini si è verificato nella prima decade di ottobre, periodo in cui in Pianura padana non è comunque consentito (salvo deroghe) accendere gli impianti di riscaldamento. Ma soprattutto, le anomale temperature registrate in quel periodo e nei giorni successivi, quando hanno toccato anche punte di 26° giornalieri, hanno di fatto impedito l'accensione degli impianti di riscaldamento.

«I superamenti osservati nello scorso mese di ottobre – afferma Marino Berton, direttore generale di AIEL – dimostrano il ruolo preponderante delle **emissioni**

di particolato da traffico, che da sole sono in grado di mandare in crisi la qualità dell'aria in Pianura padana già dalla prima metà di ottobre. Un contributo, quello del traffico, largamente prevalente rispetto a quello di caldaie e stufe a biomassa legnosa, pressoché assenti in quei giorni di emergenza malgrado siano spesso erroneamente additati come maggiori responsabili dell'inquinamento atmosferico».

Quanto avvenuto - caldo anomalo, riscaldamenti spenti, valori sopra soglia di PM10 nell'aria - deve stimolare un **approccio razionale all'uso delle biomasse**, che non vanno vietate tout court, bensì regolamentate in modo da promuovere gli apparecchi con le più basse emissioni e le migliori prestazioni in termini di rendimento. Ciò in linea con quanto dice il Nuovo Accordo di Programma per la qualità dell'aria nel Bacino Padano sottoscritto a giugno dal ministero dell'Ambiente insieme alle Regioni Emilia-Romagna, Lombardia, Piemonte e Veneto, secondo cui i divieti d'uso dei generatori a biomassa vanno limitati ai soli apparecchi con performance emissive e di rendimento inferiori alla **classe di qualità 3 e 4 stelle** secondo la classificazione prevista dal decreto attuativo dell'articolo 290 del dlgs 152/2006. ●



Stefano Campeotto, AIEL

Non tutti i sottoprodotti sono rifiuti, finalmente un po' di chiarezza

L'entrata in vigore del Decreto 264/2016 stabilisce i criteri per dimostrare se esistono i requisiti necessari alla classificazione degli scarti di produzione. Un passo in avanti che deve essere visto come un'opportunità e non come un ulteriore onere burocratico

Dal 2 marzo 2017 è entrato in vigore il Decreto 264/2016 del ministero dell'Ambiente che tratta i criteri indicativi per agevolare la dimostrazione della sussistenza dei requisiti per la qualifica dei residui di produzione come sottoprodotti e non come rifiuti.

L'oggetto del Decreto ha suscitato un certo interesse da quando le nuove centrali a biomassa che usufruiscono

della "tariffa sottoprodotti" hanno iniziato a richiederne l'attuazione ai produttori di biomassa che le forniscono. Per prima cosa bisogna specificare che l'attuazione del Decreto non è obbligatoria e che non modifica in alcun modo la disciplina sostanziale generale del settore prevista nella legge n. 152/2006 (norme in materia ambientale). L'idea che sta alla base del provvedimento è quella di fornire uno strumento utile alla dimostrazione della sussistenza dei requisiti per la qualifica di sottoprodotto anziché rifiuto. Infatti il decreto non contiene un elenco di materiali senza dubbio qualificabili come sottoprodotto, né il suo utilizzo prevede l'automatico riconoscimento dei residui trattati in tale categoria.

CRITERI INDEROGABILI

L'attuazione del Decreto può essere utilizzata come una check-list o promemoria per verificare i criteri di qualificazione previsti dalla legge n.152/2006. I quattro criteri fondamentali da prendere in considerazione sono:

- la sostanza o l'oggetto è originato da un processo di produzione di cui costituisce parte integrante e il cui scopo primario non è la produzione di tale sostanza o oggetto;

Il decreto stabilisce i criteri indicativi, ma non contiene un elenco di materiali qualificabili come sottoprodotti



- è certo che la sostanza o l'oggetto sarà utilizzato nel corso dello stesso o di un successivo processo di produzione o di utilizzazione da parte del produttore o di terzi;
- la sostanza o l'oggetto può essere utilizzato direttamente senza alcun ulteriore trattamento diverso dalla normale pratica industriale;
- l'ulteriore utilizzo è legale, ossia la sostanza o l'oggetto soddisfa, per l'utilizzo specifico, tutti i requisiti pertinenti riguardanti i prodotti e la protezione della salute e dell'ambiente e non porterà a impatti complessivi negativi sull'ambiente o la salute umana.

Gli adempimenti previsti dal decreto n. 264/2016 riguardano l'iscrizione delle aziende produttrici e di quelle utilizzatrici di sottoprodotti in un apposito elenco istituito presso le Camere di Commercio territorialmente competenti e la predisposizione di una scheda tecnica numerata e vidimata (gestita con le procedure e le modalità fissate dalla normativa per i registri Iva). In realtà l'iscrizione all'elenco è online nel sito www.elencosottoprodotti.it e viene effettuata attraverso l'autenticazione con firma digitale del titolare.

ATTENTA DESCRIZIONE

Per la compilazione della scheda tecnica vanno tenuti sempre in considerazione i quattro criteri sopra esposti. Per iniziare si dovrà porre attenzione alla descrizione del ciclo produttivo, indicando tra i materiali in uscita quali sono i prodotti, quali i sottoprodotti ed eventualmente quali i rifiuti. Il prodotto è quel materiale la cui produzione giustifica l'esistenza del ciclo produttivo. Ad esempio, un'impresa boschiva che lavora un lotto di abete avrà tronchi per la segheria come prodotto e la ramaglia come sottoprodotto.

È poi opportuno compilare la parte della scheda riguardante l'impianto di destinazione per attestare la certezza nell'utilizzo. Il massimo sarebbe avere un contratto di fornitura. Per coloro che vendono il materiale a intermediari sarebbe auspicabile almeno sapere la tipologia d'impianto di destinazione, che potrebbe essere ad esempio energetica attraverso la combustione.

AUMENTA LA COMPETITIVITÀ

Per quel che riguarda gli ultimi due criteri di qualificazione, per i produttori di biomassa che trattano sottoprodotti

di origine forestale o da potature urbane esiste una via preferenziale. Infatti i residui di prodotti "da interventi selvicolturali, da manutenzione forestale e da potatura" sono all'interno dell'Allegato X, Parte Quinta delle "norme in materia ambientale" che definiscono il loro utilizzo legale per la produzione di energia mediante combustione. La triturazione è un'operazione ammessa come normale pratica industriale dall'allegato I del decreto 264/2016 stesso.

Infine, bisognerà dare indicazione dei tempi e delle modalità di movimentazione del sottoprodotto a garanzia del mantenimento delle caratteristiche qualitative del materiale trattato. In caso di cessione a terzi è necessario compilare anche la dichiarazione di conformità. Tutta la documentazione prodotta deve essere conservata per almeno tre anni.

Il consiglio è quello di non vedere questo nuovo Decreto come un ulteriore onere burocratico, ma come uno strumento di garanzia e trasparenza a tutela delle forniture che richiedono sottoprodotti e dunque più competitività sul mercato. ●

MyFire®, acquisizioni importanti per aumentare la competitività

MyFire®, azienda che importa, confeziona e distribuisce pellet sull'intero territorio nazionale sbarca in Sardegna attraverso importanti acquisizioni, e grazie a un'imponente rete logistica si conferma sempre più player globale del settore del trading delle biomasse da riscaldamento. L'azienda ha infatti acquisito i marchi Global Renewables, Febo, Jumpel, Global Renewables Canadian Premium e Global Renewables Canadian Power, già ampiamente affermati in Sardegna e nel Nord e Centro Italia.

Si tratta di un'operazione che consentirà a MyFire® di incrementare la sua forza e la sua competitività su tutto il territorio italiano.

Dal primo agosto scorso infatti l'azienda è presente nei porti di Oristano e Cagliari. Riguardo il primo porta materiale sfuso via nave, come già avviene nei porti di Gaeta, Ravenna e Savona; mentre a Cagliari porta container di prodotto di primissima qualità seguendo l'elevato standard MyFire®.

A Oristano inoltre, l'azienda può contare

su un moderno impianto di confezionamento in linea con i modelli già presenti a Gaeta, Ravenna e Savona.

Con l'acquisizione dei marchi di proprietà Global Renewables, la famiglia MyFire® crescerà inserendo nella propria gamma quattro nuove referenze. Si tratta di Canadian Premium, Canadian Power, Jumpel e Febo.

Il futuro di MyFire® si prospetta quindi denso di nuove sfide, con la consapevolezza di poterle raccogliere e soprattutto vincere. ●



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

Architetti e designer “rapiti” dal fascino del riscaldamento a legna

Nelle moderne ambientazioni un caminetto o una stufa a legna o a pellet sono ormai il naturale completamento di arredamenti raffinati e di scelte architettoniche. Non più visti solo come fonte di calore, richiamano il valore archetipico del fuoco e dimostrano la loro capacità di “scaldare” l’ambiente con un tocco di eleganza, adattandosi a qualsiasi tipo di habitat.

Economici ed ecosostenibili, i sistemi di riscaldamento a biomassa legnosa sono diventati elementi d’arredo imprescindibili, come fanno molto bene i progettisti che non mancano di inserirli sia negli spazi residenziali sia in quelli direzionali.

L’attenzione per questi aspetti è tanto più evidente visitando alla Fiera di Verona l’elegante **biennale internazionale Progetto Fuoco**, punto di riferimento mondiale per il settore (**VeronaFiere 21-25 febbraio 2018**), che all’ultima edizione del 2016 ha visto la partecipazione di oltre 750 espositori (per metà stranieri provenienti da 38 Paesi) su 105.000 mq di mostra, più di 70.000 visitatori in cinque giorni giunti da 69 nazioni. Come sempre, grazie a un sistema di collegamento aereo con l’estero, questa rassegna offre l’opportunità di vedere in funzione moltissimi impianti (caminetti, stufe, termocucine).

“Architetti e designer, assieme a installatori, termoidraulici e a un sempre maggior numero di privati, si avvicinano con crescente interesse al settore – afferma **Ado Rebuli**, presidente di Piemmeti Spa, la Società che organizza la manifestazio-

ne – anche sulla spinta dei consumatori richiamati dal fascino della fiamma viva e dagli incentivi del Conto energetico”.

A proposito di sensibilità per l’estetica delle fonti di calore legnose, la scorsa decima edizione record di Progetto Fuoco ha portato in Fiera anche il celebre designer parigino Philippe Starck (insignito nel 2000 della Legion d’Onore), intervenuto a presentare in anteprima una sua stufa modulare, ecologica e innovativa nello stand di un gruppo industriale francese.

Anche per la prossima edizione l’attenzione dei progettisti non si limiterà alla collaborazione con Adi (Associazione per il disegno industriale) che nel 2016 ha contribuito al successo del concorso “Il caminetto, la stufa e lo spazio attorno” (157 partecipanti).

Creatività e fantasia si metteranno infatti al servizio di questi mezzi innovativi collegati alla sensibilità ambientale, ma anche al portafoglio dei clienti. All’**undicesima edizione** della mostra internazionale saranno infatti moltissimi i sistemi che raggiungeranno **le più alte performances in tema di abbattimento dei consumi e quindi dei costi, ricorrendo a tecnologie altamente sofisticate**. Oggi anche una stufa o un caminetto possono venir governati dal cellulare e ci sono modelli di stufe che autocaricano i ceppi di legno, così come altre (combinate) possono funzionare tanto a pellet quanto a legna o con altri materiali.

“Emozione e bellezza – commenta **Raul Barbieri**, direttore di Piemmeti Spa – si coniugano ai contenuti tecnologici per

superare ormai definitivamente, nella sensibilità della gente, l’abitudine ai tradizionali combustibili fossili. Stufe e caminetti hanno ormai definitivamente superato, nell’immaginario collettivo, il contesto montano: l’impiego di moderni impianti a biomassa legnosa si sta diffondendo in tutta la penisola, isole comprese, anche come fonti di riscaldamento nelle località costiere. Fin dalle prime fasi delle iscrizioni per Progetto Fuoco 2018 si sta registrando un aumento delle richieste tra le quali si confermano le presenze dei principali gruppi stranieri e italiani, con forti presenze anche nei settori del pellet e delle macchine per la produzione e il taglio della legna”.

Lo sviluppo dei sistemi energetici a biomassa legnosa vede in Progetto Fuoco un prezioso aiuto, anche in tema di ambiente. **AIEL (Associazione italiana Energie Agroforestali) partner della mostra internazionale, promuove in Fiera Aria Pulita**, la certificazione che attesta (con l’attribuzione di una classifica da 1 a 4 stelle) la qualità delle prestazioni di caminetti, camini, stufe (a legna, ad accumulo, a pellet), cucine a legna o a pellet, inserti, caldaie (a legna, a pellet o a cippato). A chiudere il cerchio di proposte della rassegna internazionale, un fitto calendario di convegni divulgativi e incontri di aggiornamento tecnico.

Informazioni, foto e loghi al sito
www.progettofuoco.com

Piemmeti SpA

Via S. Marco 11/c – Padova

Tel. 0498753730

mg.benacchio@piemmetispa.com



KWB

La caldaia a biomassa

*Forniamo
energia
per la vita!*



KWB LA CALDAIA A BIOMASSA

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

www.kwb.it

A cura della Redazione Agriforenergy

Caldaie a cippato a Bagno di Romagna, nessun impatto sulla qualità dell'aria

La conferma arriva dai tre monitoraggi effettuati da Arpae (Agenzia prevenzione ambientale energia Emilia Romagna) che ha confrontato i dati rilevati prima e dopo l'attivazione delle due caldaie

La recente attivazione delle due caldaie a cippato di legno vergine, ciascuna di potenzialità pari a 490 kW, installate nei pressi della piscina comunale a Bagno di Romagna, provincia di Forlì-Cesena, non ha impattato sul livello della qualità dell'aria del territorio.

Lo affermano i risultati delle tre recenti campagne di monitoraggio condotte da Arpae (Agenzia prevenzione ambientale energia Emilia-Romagna) e svolte con il proprio Laboratorio mobile su richiesta dell'Amministrazione comunale di Bagno di Romagna, che in questo modo ha voluto verificare i livelli di inquinanti prima e dopo l'installazione della centrale a biomassa in questione. Le due caldaie, si legge in una nota del Comune firmata dal sindaco Marco Baccini, sono state progettate per integrare e ammodernare con fonti rinnovabili l'energia geotermica prodotta dall'impianto di teleriscaldamento esistente. Le tre campagne di monitoraggio hanno interessato la prima il periodo invernale del 2015 (ante-operam), mentre le altre due (post-operam) rispettivamente la stagione estiva 2016 e quella invernale 2017.

Gli esiti dei monitoraggi sono stati confrontati sia tra di loro che con la stazione di fondo remoto di "Savignano di Rigo", situata nella zona "Appennino", del tutto omogenea con quella del territorio del Comune di Bagno di Romagna.

Oltre a mostrare che i livelli di concentrazione degli inquinanti moni-

torati sono sempre stati molto contenuti – prosegue la nota che il Primo cittadino ha voluto diramare a tutta la cittadinanza – il dato maggiormente rilevante è quello che attesta l'assenza di variazioni dei livelli di qualità dell'aria a seguito dell'attivazione della caldaia a cippato. Di più.

In numerosi casi Arpae ha dovuto utilizzare anche dati al di sotto dei livelli inferiori dei limiti per poter individuare l'andamento tipo nel corso del giorno e della settimana. Dalle misurazioni orarie giornaliere, viceversa, emerge che un fattore impattante sulla qualità dell'aria, senza comunque mai determinare alcun fattore di rischio, è rappresentato dal traffico veicolare lungo la strada statale e71.

Ad ogni buon conto, le conclusioni della relazione redatta da Arpae evidenziano che "per quanto riguarda le concentrazioni rilevate per ciascun composto riscontrate in occasione dei vari campionamenti non si notano differenze sostanziali attribuibili all'attivazione della centrale a cippato".

Piena soddisfazione da parte del sindaco Marco Baccini, per il quale "l'aria della nostra comunità e del nostro territorio dimostra così di essere preservata e garantita nella sua qualità, aspetto che rappresenta il primo dato importante che attendevamo di ricevere".

Il testo integrale della relazione Arpae è disponibile sul sito internet del Comune di Bagno di Romagna all'indirizzo: www.comune.bagnodiromagna.fc.it ●



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



SPECIALE EMISSIONI

Le emissioni
da piccoli apparecchi
a legna in Lombardia:
analisi e prospettive

Produrre calore
dal pellet con
meno di 1 g/GJ di
polvere emessa

Le caldaie moderne
non producono
polveri tossiche per
l'organismo umano

AIEL
ASSOCIAZIONE
ITALIANA ENERGIE
AGROFORESTALI



Le emissioni da piccoli apparecchi a legna in Lombardia: analisi e prospettive

Le stime di ARPA Lombardia dimostrano che il rinnovo degli apparecchi domestici può comportare una riduzione delle emissioni di PM10

Alessandro Marongiu, Elisabetta Angelino, Silvia Bellinzona, Guido Lanzani
Settore Monitoraggi Ambientali, Arpa Lombardia

Secondo quanto riportato dagli esperti della task force europea sugli inventari delle emissioni (TFEIP, 2014), la combustione di biomassa legnosa in piccoli apparecchi domestici costituisce una sorgente rilevante delle emissioni di particolato in numerosi inventari nazionali. Il contributo della combustione della legna è importante anche per le emissioni di composti tossicologicamente rilevanti, quali il Benzo(a)pirene (B(a)P).

In Lombardia, i più recenti dati evidenziano come il 39% delle emissioni di PM10 derivi dal comparto riscaldamento. Di questo contributo, la gran parte (più del 98%) è stimata provenire proprio dalla combustione della legna in piccoli apparecchi, che in Regione contribuiscono anche al 65% delle emissioni annue di B(a)P.

Tali dati sono confermati dalle misure di qualità dell'aria. Le massime concentrazioni di B(a)P non si rilevano nelle stazioni da traffico delle grandi città, ma nei fondovalle alpini o, comunque, nelle aree dove è stimato essere maggiore l'uso della legna (Gianelle et al., 2013).

Gli studi, che ricostruiscono il contributo delle diverse sorgenti alla concentrazione di PM10 rilevata in aria mediante la ricerca di specifici traccianti (quali ad esempio il levoglucosano per la pirolisi

o combustione incompleta della cellulosa), confermano un ruolo rilevante della legna sulla massa totale del particolato presente in atmosfera.

Secondo il progetto Life AIRUSE, ad esempio, il 20% del PM10 medio annuo rilevato a Milano può essere ricondotto a questa sorgente (<http://airuse.eu/it/>)

EMISSIONI DIVERSE

La combustione di biomassa produce tre differenti tipologie di aerosol primario con dimensioni granulometriche inferiori a 10 µm: sali inorganici, fuliggine e composti organici condensabili (COC). Queste tre tipologie sono caratterizzate da differenti proprietà chimico-fisiche, caratteristiche tossicologiche, comportamenti nell'applicazione di misure primarie e secondarie di riduzione delle polveri e sono riconducibili ad altrettanti differenti regimi di combustione.

Una prevalenza di aerosol caratterizzato da sali inorganici è caratteristica di una combustione completa della biomassa in condizioni ottimali: alta temperatura e corretto apporto di ossigeno. Una combustione incompleta ad alta temperatura, ma con carenza di ossigeno in prossimità della fiamma, determina emissioni di particelle di fuliggine ad elevato contenuto di carbonio.

I COC, anche chiamati tar, sono riconducibili invece a una combustione incompleta a bassa temperatura e condizioni pirolitiche in prossimità della zona di combustione. Oltre all'emissione di aerosol primario, la combustione di biomassa contribuisce in atmosfera alla formazione di aerosol organico secondario (SOA) e aerosol inorganico secondario (SIA). I composti organici volatili (COV) e non condensabili, derivanti da condizioni di combustione incompleta, sono riconducibili agli stessi meccanismi di formazione dei COC e costituiscono i precursori dei SOA. SO_x ed NO_x sono precursori nella formazione in atmosfera di nitrati e solfati dei SIA.

In Lombardia, la combustione di materiale ligno-cellulosico è anche la sorgente più rilevante di idrocarburi policiclici aromatici, IPA, tra cui il Benzo(a)Pirene. La combustione di materiale ligno-cellulosico può inoltre contribuire, in misura via via maggiore, all'aumentare di eventuali contaminanti, alle emissioni di diossine.

METODI DI VALUTAZIONE

La metodologia utilizzata per valutare le emissioni di questo settore comporta, per ciascun inquinante, un prodotto tra un fattore di emissione medio specifico

Come cambiano i numeri e la ripartizione degli apparecchi

La numerosità di una determinata classe di apparecchi in una località specifica può variare negli anni in funzione della età dell'apparecchio stesso dal momento che:

- gli apparecchi obsoleti sono rinnovati sostituendo quelli più vecchi con sistemi uguali o differenti ma più moderni;
- sono introdotti nuovi apparecchi (o sono rimossi);
- i dispositivi invecchiano con il passare degli anni.

Rispetto alla ripartizione per classe di età degli apparecchi è possibile ipotizzare che gli utilizzatori provvedano alla sostituzione con maggiore probabilità all'aumentare dell'età e quindi quando si avvicina il termine di vita utile del dispositivo.

Queste valutazioni hanno determinato che in Lombardia, nel 2008, il numero di apparecchi sostituibili perché obsoleti è stato circa l'8-9% del numero totale. Questo dato è in linea con quanto adottato dalla bibliografia disponibile (EC DG TREN, 2009) dove il valore del tasso di rinnovo annuo varia tra il 7-8%.

Per individuare la distribuzione tra le diverse classi dei nuovi apparecchi installati, è stata condotta un'analisi dei dati di vendita che ha reso possibile definire a partire dal 2008 uno schema di sostituzione degli apparecchi più obsoleti rispetto alle diverse opzioni di acquisto disponibili. Nell'ultimo periodo è stato anche possibile analizzare i dati del

Tabella A - Ripartizione, su base 100, delle nuove installazioni*

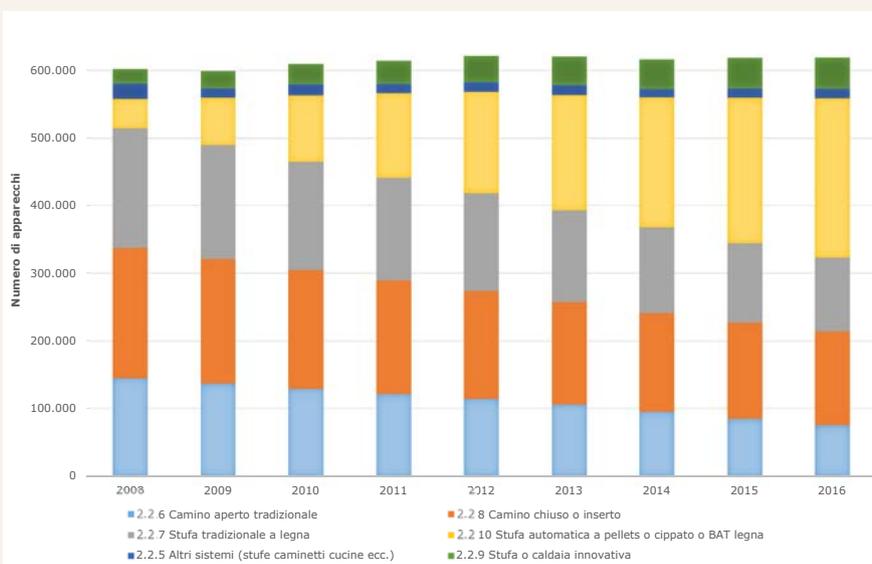
Camino aperto tradizionale	Stufa tradizionale a legna	Camino chiuso o inserto	Stufa o caldaia innovativa	Stufa automatica a pellets o cippato o BAT legna
n.d.	8	22	8	62

* Periodo 2013-2016, dati CURIT

censimento impianti termici a biomassa nel settore civile in Lombardia introdotto in CURIT, il registro degli apparecchi di Regione Lombardia, che ha portato alla stima per la ripartizione delle nuove installazioni per il periodo compreso tra il 2013 ed il 2016 (RL DG Ambiente ed ILSPA, 2016) riportata in *tabella A*. Combinando la metodologia di ricambio (Marongiu et al., 2016), le ipotesi di

sostituzione variabili durante il periodo considerato, le ipotesi di partenza al 2008 definite per cella di campionamento delle CATI e applicando le piccole fluttuazioni demografiche sul numero totale di famiglie residenti in Lombardia tra il 2008 e il 2016, è così possibile stimare l'evoluzione della serie storica del numero di apparecchi in regione Lombardia (*grafico A*).

Grafico A - Evoluzione della serie storica del numero di apparecchi in Regione Lombardia



per tecnologia e un indicatore di attività relativo al consumo di combustibile.

Per poter procedere con la stima delle emissioni è necessario caratterizzare le differenti tipologie di apparecchi, anche in relazione alla distribuzione spaziale,

rispetto al numero di apparecchi installati, al consumo specifico per apparecchio, al rateo di sostituzione delle differenti tecnologie. Come fonti possibili di dati per gli indicatori è possibile usare le indagini campionarie CATI (Computer

Assisted Telephone Interviewing) e le informazioni dai produttori/venditori e dalle organizzazioni degli spazzacamini. Sebbene la stima sia riconducibile ad un semplice prodotto tra fattore di emissione e indicatore di uso, le variabili

che possono essere determinanti sulla quantificazione delle emissioni sono numerose.

La tipologia di apparecchio deve essere correttamente individuata rispetto al set di fattori di emissione di cui si dispone. Da differenti studi sono emerse notevoli differenze tra le possibili tipologie di apparecchi impiegate nei vari Paesi o utilizzate nella definizione di fattori di emissione medi. In Italia e nello specifico in Lombardia è stato definito un insieme di tecnologie (Ozgen et al., 2014) confrontabili con quanto riportato dalle linee guida europee EMEP EEA per la stesura dell'inventario delle emissioni.

Si identificano comunemente con biomassa la legna a ciocchi, il pellet e il cippato. All'interno di queste categorie il combustibile impiegato può avere caratteristiche determinanti sui livelli di emissione: presenza di ramaglie e sfalci, della corteccia, essenza della legna, potere calorifico e umidità, presenza di contaminazioni o di altri componenti (vernici, coperture, ecc.). La valutazione della presenza di contaminanti o l'utilizzo improprio degli apparecchi sono difficilmente valutabili all'interno dell'inventario.

È rilevante la possibile differente umidità del combustibile. In particolare, questo elemento è importante nella definizione del potere calorifico inferiore (PCI). Nei lavori dell'inventario delle emissioni esso è uguale a 12,5 GJ/t, pari mediamente a un'umidità del legno del 20%, valore della frazione di umidità in legno a ciocchi che, secondo UNI EN-14961-5, rappresenta il discriminante per un combustibile di buona qualità.

CONSUMI ANNUALI

Per ciascuna tecnologia è necessario stimare il consumo annuale utilizzato con il massimo dettaglio spaziale possibile. Il valore può essere ottenuto tramite indagine campionaria periodica che consideri la percentuale di impiego delle tecnologie, l'età degli apparecchi, la tipo-

logia di combustibile, il consumo medio annuale. Un possibile termine di validazione dell'indicatore di consumo di biomassa legnosa può derivare dai bilanci energetici. In questo ambito gli stakeholder (produttori, rete di vendita e spazzacamini) possono fornire indicazioni sui volumi di vendita delle differenti tecnologie, definendo un punto di riferimento per la verifica della consistenza del parco apparecchi.

Nelle indagini campionarie CATI realizzate in Lombardia, come quella condotta dal Joint Research Center con riferimento al 2008, il territorio regionale è classificato in celle provinciali per classe di altitudine e densità abitativa (Pastorello et al., 2010).

A questo proposito sono elaborati gli indicatori di consumo medio per famiglia e numero totale di utilizzatori frequenti. Nella attività di spazializzazione comunale dei consumi di biomassa legnosa, il dato di consumo per cella, non ancora differenziato per tipologia di apparecchio, può essere spazializzato per i comuni interni alla cella tramite i dati del bilancio energetico regionale (BER) grazie alle proxy maggiormente indicative delle possibili realtà comunali non considerate nel campionamento.

Nel 2014 inoltre, l'Istat ha presentato i risultati dell'indagine sui consumi energetici delle famiglie che ha pubblicato gli indicatori relativi ai consumi domestici regionali di biomassa legnosa, raccogliendo informazioni dettagliate sulle dotazioni energetiche delle famiglie e sul loro utilizzo e ricostruendo il quadro complessivo dei consumi energetici annuali e delle relative spese. È quindi emerso che nel 2013, in Lombardia, il consumo di legna a ciocchi è stato pari a 1.461.341 t/anno e il pellet a 250.018 t/anno, corrispondenti a un impiego medio per famiglia di 2,6 t/anno di legna e di 1,3 t/anno di pellet.

Peraltro, il fabbisogno di calore è strettamente correlato all'andamento delle

temperature invernali che si registrano nel corso degli anni. In questo contesto i gradi-giorno sono la variabile impiegata per quantificare la rigidità delle temperature in un determinato luogo (GSE, 2017).

CORRETTO UTILIZZO DEGLI IMPIANTI

La modalità di utilizzo degli apparecchi può influenzare le emissioni degli inquinanti. Oltre alla buona conduzione delle fasi di avvio o di spegnimento, per una migliore gestione della combustione occorre applicare una corretta manutenzione degli apparecchi, l'utilizzo di combustibili appropriati di buona qualità e non contaminati. Nell'ambito degli inventari delle emissioni esistono procedure volte a pesare il contributo della combustione non ottimale rispetto a una conduzione appropriata degli apparecchi.

Lo studio effettuato per l'ambito italiano e lombardo (Ozgen et al., 2014) ha mostrato l'influenza negativa sui livelli di emissione di un ciclo di utilizzo reale, definito sulla scorta di dati rilevati in apparecchi realmente installati, rispetto ai cicli di certificazione.

I fattori di emissione degli inventari sono definiti sulla base della tipologia di tecnologia di combustione. Mostrano una estrema variabilità per lo stesso tipo di apparecchio, suggerendo l'adozione di fattori di emissione mediati su ampie raccolte bibliografiche.

I parametri che possono determinare il grado di variabilità possono essere identificati in alcuni fattori e variabili tra cui, come detto, la qualità del combustibile, la tecnologia dell'apparecchio, le modalità d'uso nonché lo stato di manutenzione.

Va inoltre ricordato come il metodo di misura impiegato per il particolato possa essere un fattore determinante nella differenza delle stime dei fattori di emissione del PM. In questo ambito sono identificabili due approcci principali: campionamento dei gas caldi o misura dei gas di-

Tabella 1
Fattori di emissione di PM10*

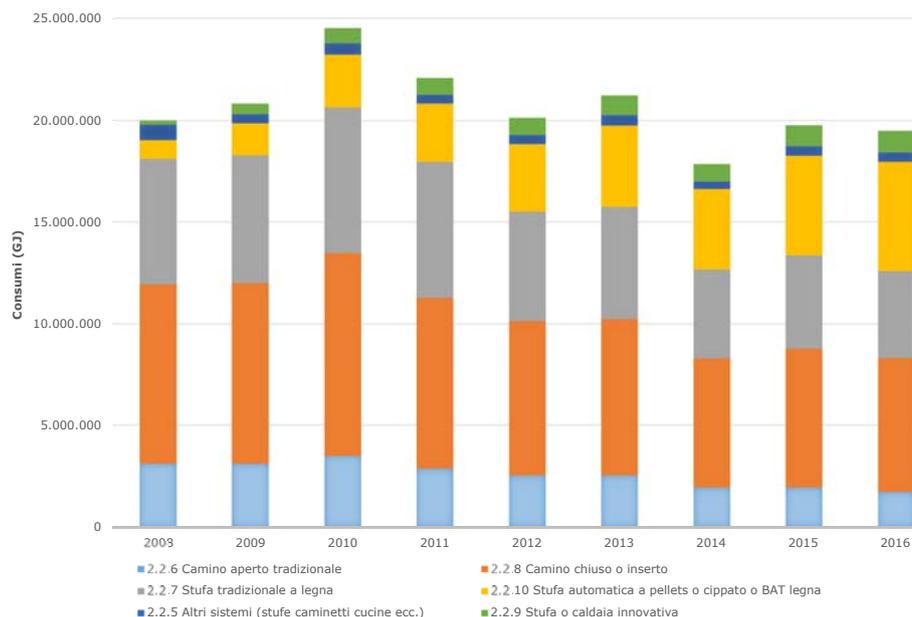
Tipologia di apparecchio	PM10 in g/GJ
Altri sistemi (stufe caminetti cucine ecc.)	860
Camino aperto tradizionale	860
Stufa tradizionale a legna	480
Camino chiuso o inserto	380
Stufa o caldaia innovativa	380
Stufa automatica a pellets o cippato o BAT legna	76

* Questi fattori di emissione sono utilizzati a partire dall'inventario 2010

luti e raffreddati (Denier van der Gon et al., 2015). Nel secondo approccio i composti semivolatili organici e prodotti dalle cattive condizioni di ossidazione possono condensare incrementando la massa del PM campionato. L'utilizzo di questo approccio, scelto anche per l'inventario lombardo, rappresenta maggiormente il contributo complessivo di tale sorgente sull'ambiente, benché renda più difficile un confronto tra gli apparecchi.

Per l'elaborazione dell'inventario di emissioni regionale, Arpa Lombardia utilizza il sistema IN.EM.AR. (INventario EMissioni Aria, www.inemar.eu), che gestisce e sviluppa dal 2003. È un sistema progettato per realizzare l'inventario delle emissioni in atmosfera ovvero stimare le

Grafico 1 - Consumi di biomassa stimati per tipo di apparecchio



emissioni a livello comunale dei diversi inquinanti, per ogni attività della classificazione Corinair e tipo di combustibile.

I fattori di emissione di PM10 utilizzati a partire dall'inventario del 2010, sono riportati nella *tabella 1*. La nomenclatura utilizzata nella tabella è quella del sistema IN.EM.AR, che mutua i nomi dalle classi presenti nel Guidebook EMEP 2013 in riferimento alla realtà italiana. Gli apparecchi a cui la tabella rimanda nella valutazione dei fattori di emissione sono per ciascuna classe quelli mediamente presenti e rappresentativi del parco lombardo. In particolare, la dizione "stufa o caldaia innovativa" si riferisce, di fatto, in relazione all'installato, principalmente a piccoli apparecchi domestici eventualmente collegati a sistemi di distribuzione del calore, **non a caldaie centralizzate**. Maggiori informazioni sui

fattori di emissione impiegati nel sistema INEMAR possono essere consultate al sito: <http://www.inemar.eu/xwiki/bin/view/Inemar/WebHome>.

I CONSUMI PER CATEGORIA

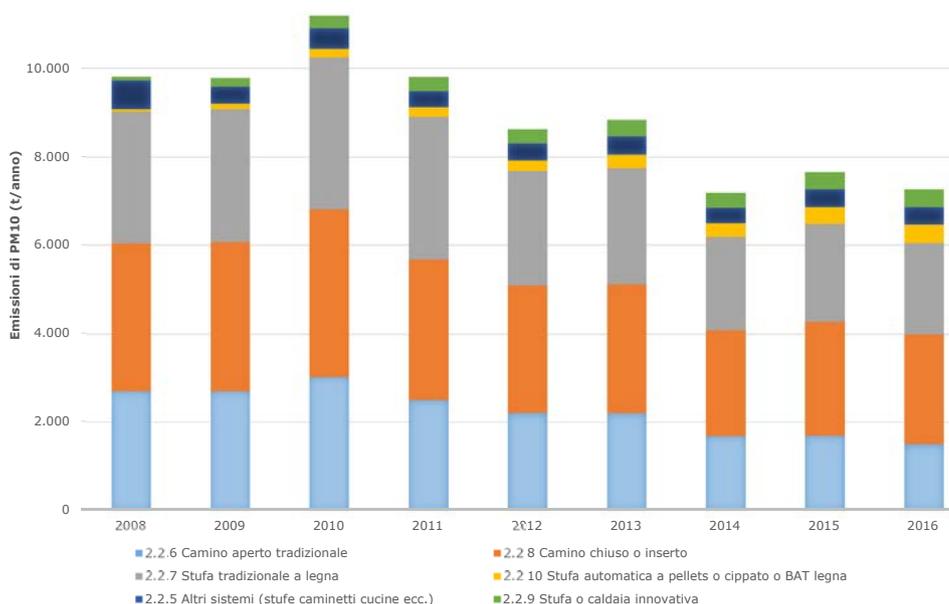
La percentuale di consumo dei singoli apparecchi rappresenta l'effettivo impiego degli stessi ed è ottenuta dalla combinazione tra numerosità stimata per tipologia e il coefficiente di consumo annuale per tipo di apparecchio, che rende conto anche del maggiore rendimento energetico di quelli più recenti. I dati rilevati più simili a questo parametro sono la valutazione dell'Istat effettuata nel 2013 e gli studi di approfondimento condotti sul ciclo di impiego reale degli apparecchi (Galante, 2013) (*tabella 2*).

Combinando questi coefficienti con il numero stimato di apparecchi in un determinato anno e contesto geografico, è possibile ottenere la percentuale di energia bruciata nelle differenti tecnologie. I coefficienti percentuali di utilizzo sono dettagliati per cella di campionamento e sono impiegati per disaggregare a livello comunale i consumi totali imputati al settore del riscaldamento a legna. I dati di consumo comunale annuale totale di

Tabella 2 - Coefficienti di consumo per tipologia di apparecchio (t/anno)

Camino aperto tradizionale	Camino chiuso o inserto	Stufa tradizionale a legna	Stufa automatica a pellets o cippato o BAT legna	Altri sistemi (stufe caminetti cucine ecc.)	Stufa o caldaia innovativa
1,50	2,60	2,60	1,40	2,60	1,40

Grafico 2 - Evoluzione della serie storica delle emissioni di PM10



biomassa legnosa derivano dai lavori relativi alla redazione del bilancio energetico regionale, il cui dato più aggiornato si riferisce al 2014. Per una ricostruzione uniforme della serie storica per gli altri anni è stato possibile impiegare, come suggerito dal Gse, la proxy energetica dei gradi giorno comunali ottenuti dai sistemi diagnostici di Arpa Lombardia. I consumi stimati per tipologia di apparecchi, per il periodo compreso tra il 2008 e il 2016 ed espressi in GJ/anno, sono così riportati nel grafico 1.

La ricostruzione delle serie storiche delle emissioni, ottenuta dalla combinazione tra gli indicatori e i fattori di emissione, è riportata nel grafico 2, dove le emissioni sono espresse in t/anno.

LE PROSPETTIVE

La combustione della legna in piccoli apparecchi è una fonte significativa di inquinamento atmosferico, in particolare per alcuni inquinanti come PM10 e Benzo(a)pirene. Le evidenze a supporto di tale affermazione derivano sia dalle osservazioni a campo, sia dai dati degli inventari delle emissioni.

Sono state presentate le informazioni, le metodiche e le assunzioni che stanno alla base dell'inventario delle emissioni INEMAR relativo alla Regione Lombardia. Sono altresì stati evidenziati i trend emissivi stimati per il periodo 2008 – 2016 per il PM10.

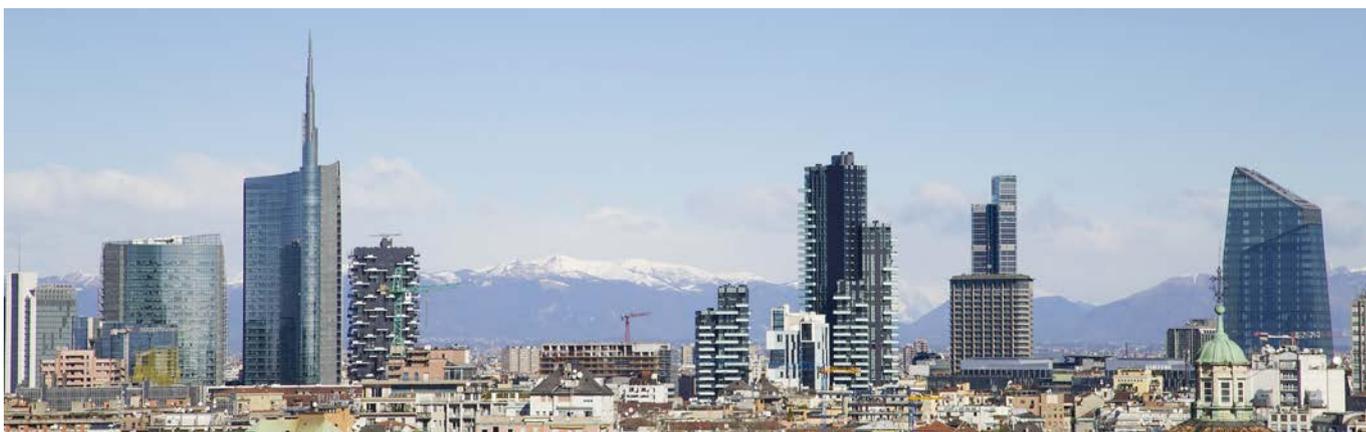
Pur confermando un apporto importante del settore sulle emissioni complessive

di tale parametro, l'andamento negli anni permette di evidenziare come il rinnovo degli apparecchi, a parità di calore fornito, permette un sostanziale risparmio emissivo. Mantenere invariata nel tempo la quota di riscaldamento coperta dalla combustione della legna, proseguendo con il rinnovo degli apparecchi, permetterebbe ulteriori sostanziali riduzioni delle emissioni.

La strada intrapresa nel Bacino padano, con il Protocollo-aria adottato in Lombardia nella stagione 2016-2017 a cui si è aggiunto l'accordo firmato di recente tra le Regioni del Bacino padano per il contenimento delle emissioni, passa dall'introduzione della classificazione degli apparecchi, dal monitoraggio e dalla cura della qualità del legno e dei pellet oltre che dalla certificazione delle installazioni: l'introduzione della classificazione degli apparecchi permetterà infatti di premiare i migliori e limitare, soprattutto nei periodi più critici, l'uso di quelli a emissione maggiore.

È però importante continuare lo sviluppo di apparecchi tecnologicamente sempre più innovativi e curare un utilizzo corretto e appropriato anche mediante un'informazione sempre più capillare e completa. ●

La bibliografia è disponibile online.



Produrre calore dal pellet con meno di 1 g/GJ di polvere emessa

Lo studio ha riguardato la determinazione dei fattori di emissioni delle polveri e del Benzo(a)pirene di impianti termici alimentati a pellet di potenza compresa fra 50 e 500 kW, funzionanti in condizioni reali

Andrea Piazzalunga, Massimo Baggi, Battista Nicoli (Water & Life Lab)
Paolo Giarda, Edoardo Finzi (Carbotermo SpA)

L'utilizzo della legna ai fini del riscaldamento domestico è, soprattutto nei centri urbani, una delle pratiche fortemente messa in discussione da parte dei decisori politici e dell'opinione pubblica a causa del suo impatto sulla qualità dell'aria. Se da un lato questo combustibile è rinnovabile, dall'altro il suo utilizzo contribuisce in modo significativo all'inquinamento atmosferico da particolato anche nei centri urbani delle città lombarde¹.

Il Piano Energetico Nazionale prevede

Il processo di verifica delle emissioni in una caldaia a pellet



di arrivare, nella produzione di energia termica, a una quota di rinnovabili di almeno il **28% sui consumi lordi finali al 2030**; necessariamente l'utilizzo della biomassa giocherà un ruolo importante nel raggiungimento di questo obiettivo.

Contemporaneamente i governi locali e regionali stanno predisponendo delle specifiche norme per limitare l'utilizzo della combustione della legna ai fini energetici negli impianti civili. Il recente accordo siglato dalle regioni del Bacino padano prevede, ad esempio, delle limitazioni nell'installazione di generatori di calore alimentati a biomassa legnosa che non garantiscano bassi livelli emissivi. Queste limitazioni si inaspriscono nelle aree geografiche caratterizzate da frequenti superamenti dei limiti di inquinamento atmosferico.

CONTESTO NORMATIVO

Per valutare il contributo delle diverse sorgenti di inquinamento atmosferico le Agenzie regionali per la protezione dell'ambiente hanno sviluppato dei modelli denominati "Inventari delle emissioni" che permettono di individuare, per ciascuna fonte, il tipo di inquinante, la quantità emessa e la localizzazione. In Lombardia viene utilizzato INEMAR (INventario EMISSIONI ARia)⁴, e in questo numero di Agriforenergy ARPA Lombardia fa una disamina approfondi-

ta sul funzionamento di questi strumenti modellistici (v. articolo pag. 60).

Allo stato attuale le principali tipologie di impianti installati che utilizzano la legna per la produzione di energia termica sono piccoli impianti domestici condotti manualmente che diffondono il calore per irraggiamento con potenza termica inferiore ai 35 kW e impianti medio/grandi in grado di generare una potenza termica compresa tra 36 e 500 kW_t.

La prima tipologia è caratterizzata da una grande varietà di impianti, molti dei quali (>60%) con un basso livello tecnologico (stufa tradizionale/camino aperto) e con livelli emissivi elevati: in questi impianti le emissioni possono variare da 76 a 870 grammi di particolato per ogni GJ di energia termica prodotta.

La seconda tipologia raggruppa impianti che sono al servizio di edifici pubblici o di piccoli agglomerati di edifici privati, equipaggiati con sistemi di controllo della combustione e dotati di sistemi di accumulo inerziale in modo da limitare il numero di cicli di accensione e spegnimento della caldaia. Questi impianti, per poter accedere ai sistemi incentivanti attualmente in vigore, devono dimostrare la conformità rispetto ai limiti che vanno via via diventando sempre più stringenti. La Regione Lombardia ha recentemente emanato una delibera di giunta (dGR

Tabella 1 - Classificazione delle caldaie (alimentate a pellet o cippato UNI EN 303-5:2012) contenuta nell'allegato 2 della d.G.R. di Regione Lombardia 3/10/2016, n. 5656

	PP (mg/Nm ³)	COT (mg/Nm ³)	NOx (mg/Nm ³)	CO (mg/Nm ³)	Rendimento (%)
5 stelle	10	5	120	25	92
4 stelle	15	10	130	100	91
3 stelle	20	15	145	250	90
2 stelle	40	20	200	300	90

3/10/2016, n. 5656) che fissa i parametri emissivi per la classificazione degli impianti di produzione del calore alimentati con biomassa legnosa (tabella 1), tale classificazione a oggi comprende solo gli impianti di potenza termica inferiore a 35 kW, ma è ragionevole ritenere che tali limiti in futuro vengano estesi anche agli impianti fino ai 500 kW.

Allo stato attuale gli inventari delle emissioni non riescono a distinguere all'interno della macro categoria "combustione della legna" quale sia il contributo all'inquinamento atmosferico derivante dai piccoli impianti domestici rispetto a quello dovuto alla presenza di impianti centralizzati di potenza termica superiore ai 50 kW. Nell'ultima revisione pubblica di INEMAR le categorie di impianti considerate, oltre ai piccoli impianti domestici, sono:

- Caldaie con potenza termica minore 50 MW legna e similari
- Stufa o caldaia innovativa legna e similari.

Le tipologie di impianti con potenza termica compresa fra 50 e 500 kW è dunque mal rappresentata nelle categorie attualmente in uso negli inventari delle emissioni.

DETERMINARE LE EMISSIONI

Carbotermo SpA è una società che dal 2012 ha inserito fra i suoi impianti progettati e realizzati le caldaie a pellet al servizio di edifici di medio-grandi dimensione (condomini da 52 kW a 1 MW), principalmente nell'area della città di Milano, in sostituzione di vecchi im-

pianti alimentati a gasolio.

Con l'obiettivo di investigare quali siano le emissioni di questi impianti nelle condizioni di funzionamento reale, Carbotermo SpA in partnership con KWB Italia ha finanziato degli interventi per monitorare le emissioni dei propri impianti (vedi riquadro) e le determinazioni analitiche sono state affidate alla Water & Life Lab, laboratorio accreditato in conformità alla UNI CEI EN ISO/IEC 17025 specializzato nell'analisi delle emissioni.

Per verificare anche l'utilità di un sistema di trattamento delle emissioni per l'abbattimento degli inquinanti su questa tipologia di impianti, l'intervento sull'impianto da 52kW di potenza è stato ripetuto dopo l'installazione di un filtro a maniche. Durante tutti i test il combustibile utilizzato è stato pellet certificato di classe ENplus-A1 secondo la norma ISO 17225-2. Questa tipologia è quella normalmente utilizzata da Carbotermo SpA in tutti i suoi impianti.

In assenza di una normativa tecnica di riferimento per il controllo delle emissioni sono state applicate le linee guida che AIEL, in collaborazione con la Stazione Sperimentale del Vetro, ha redatto per la verifica delle emissioni degli impianti di potenza termica superiore a 500 kW. Per ogni impianto la durata della determinazione analitica è stata di almeno 6 ore; in ogni test è stata campionata anche la fase di accensione che, come noto, è la più critica dal punto di vista emissivo; i parametri determinati sono quelli previsti dalle linee guida AIEL⁵ e dal D.Lgs 152/2006 per gli impianti alimentati

a biomasse combustibili. In aggiunta ai parametri quali polveri totali, carbonio organico volatile, ossidi di combustione (NOx, CO, SO₂), è stata effettuata la determinazione dei microinquinanti organici e la caratterizzazione chimica del particolato emesso (idrocarburi policiclici aromatici, metalli, carbonio organico ed elementare).

Impianti sottoposti a monitoraggio

(potenza termica da 52 e 500 kW_t)

KWB 52 kW

Deposito Carbotermo (Pero – MI)

La caldaia è al servizio degli uffici del deposito Carbotermo di 1.200 m³ lordi, è dotata di accumulo di acqua da 1200 litri.

KWB 115 kW

Via Melegnano 2 (Siziano – PV)

La caldaia è al servizio di un condominio da n°22 appartamenti (5000 m³), è dotata di accumulo di acqua da 2500 litri.

KWB 135 kW

Via Arena 25 (Milano)

La caldaia è al servizio di un condominio da n°52 appartamenti pari a un volume riscaldato 18.000 m³ lordi, è dotata di accumulo di acqua da 6000 litri. 2 caldaie da 135 kW caduna. Circuito primario dotato di valvola tre vie. Scambiatore a piastre e circuito secondario miscelato.

Le due caldaie presenti confluiscono in un unico condotto fumario, durante il campionamento è stata fatta funzionare solo una delle due caldaie presenti.

Hertz 500 kW

Ospedale di Mortara (PV)

La caldaia è al servizio dell'ospedale di Mortara con un volume riscaldato pari a 54.791 m³ lordi e dotata di accumulo di acqua da 10.000 litri.

Tabella 2 - Concentrazioni medie in mg/Nm³ degli inquinati

	52kW (con filtro a maniche)	52 kW	115 kW	500 kW
Polveri (mg/Nm ³)	1.1	12.0	11.4	9.2
C.O.T. (mg/Nm ³)	3.2		3.7	3.5
Monossido di Carbonio (mg/Nm ³)	6.0		3.6	28
Ossidi di Azoto (NOx) (mg/Nm ³)	166		141	118

(*) Nel calcolo della media è stata esclusa la fase di accensione, le concentrazioni sono riferite a una percentuale di ossigeno libero nei fumi pari all'13%.

FATTORI DI EMISSIONI REALI

La concentrazione di polveri alle emissioni, durante l'intero ciclo di combustione, in tutti gli impianti sottoposti a verifica è risultata essere prossima a 10 mg/Nm³ (tabella 2) valore consentito per la "classe 5 stelle" nella classificazione proposta dalla Regione Lombardia; anche le concentrazioni di Carbonio Organico Volatile (OCG) e di monossido di carbonio (CO) sono risultate essere conformi alle "classe 5 stelle".

L'utilizzo del filtro a maniche porta a ridurre la concentrazione delle particelle emesse di circa il 90%. **La concentrazione di Particolato Primario (PP) emessa da una caldaia equipaggiata con un filtro a maniche è il 10% rispetto a quello massimo consentito per la "classe 5 stelle" della classificazione della Regione Lombardia.** Circa il 20% delle particelle, rispetto al totale emesso, viene generato durante la fase di avvio dell'impianto, questo dato si amplifica ulteriormente quando si utilizza un filtro a maniche, in questo caso oltre il 40% delle particelle viene generato nella prima fase di combustione.

In tabella 3 sono riportati i fattori di emissioni del particolato totale calcolati

per l'impianto di piccola taglia (52 kW) e per l'impianto di media taglia (115 kW), si nota come questa tipologia di impianti garantisca dei fattori di emissione che sono rispettivamente il 75% e l'87% inferiori rispetto a quelli riportati da Marongiu (vedi articolo pag. 60), per i piccoli impianti domestici. Questo divario aumenta ulteriormente se si scorpora il contributo della fase di avvio dell'impianto.

Per l'impianto dotato di filtro a maniche il fattore di emissione delle polveri è risultato essere circa il 2% rispetto al più basso fattore di emissione mostrato da ARPA Lombardia. Questo significa che **servono oltre 650 caldaie (dotate di filtro a maniche) per produrre la stessa quantità di particolato primario prodotta da un caminetto**, se il confronto con il caminetto può sembrare forviante è sufficiente notare che **50 caldaie dotate di filtro a maniche producono la stessa quantità di polvere del più avanzato piccolo apparecchio (BAT).**

Nel confronto con i fattori di emissione del PP (particolato primario) presentati da ARPA Lombardia è necessario considerare che i valori misurati in questo lavoro sono sottostimati della frazione

condensabile che invece è compresa nei valori presentati da ARPA. La frazione che può condensare è compresa nei OCG, ipotizzando lo scenario peggiore con la condensazione della totalità di questi composti le considerazioni fatte continuerebbero ad essere valide.

Oltre che per l'emissione di PP la combustione del legno emette microinquinanti organici (Idrocarburi Policiclici Aromatici, Diossine) composti pericolosi per la salute umana che si generano in tutti i processi di combustione incompleta di combustibili solidi o liquidi. L'Accordo del Bacino Padano^{iv} pone una particolare attenzione per quelle aree dove si osservano frequenti superamenti del limite di concentrazione del Benzo(a)Pirene, l'Idrocarburo Policiclico Aromatico che viene assunto come "rappresentante" della famiglia dei microinquinanti organici. Per l'impianto da 52 kW è stata eseguita una caratterizzazione approfondita dei microinquinanti organici, mentre per tutte le altre prove sono stati determinati solo i composti presenti in forma solida, i dati completi sono disponibili sul sito www.carbotermo.com.

In tabella 4 sono riportati i fattori di emissione del Benzo(a)Pirene, l'introduzione del filtro a maniche porta a una riduzione di oltre il 75% dei microinquinanti organici emessi. Il fattore di emissione per il Benzo(a)Pirene misurato sull'impianto da 52 kW è molto inferiore rispetto a quelli attualmente utilizzati da INEMAR (grafico 1).

Anche per i micro inquinati organici la prima fase della combustione è quella più cri-

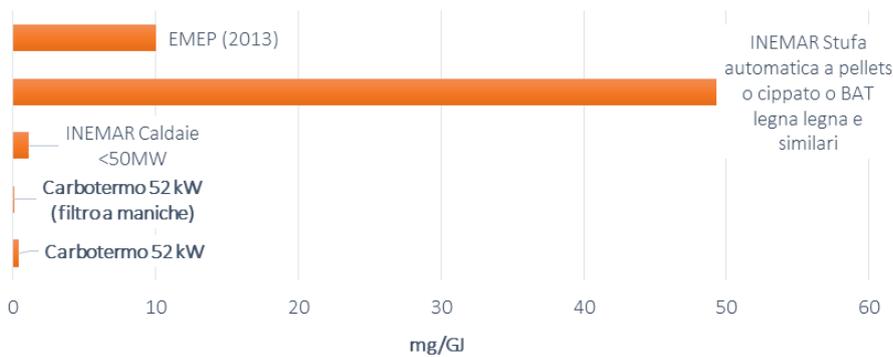
Tabella 3 - Fattori di emissioni per le polveri totali

		52 kW	52 kW Con filtro a maniche	115 kW
pp (g/GJ)	Intero ciclo di combustione	10	1.3	6.4
	Senza fase di accensione	9	0.8	5.7

Tabella 4 - Fattori di emissione per il Benzo(a)Pirene

		52 kW	52 kW Con filtro a maniche
Benzo(a)Pirene (mg/GJ)	Intero ciclo di combustione	0.37	0.05
	Esclusa la fase di accensione	0.22	0.03

Grafico 1: confronto fra i Fattori di Emissione del Benzo(a)Pirene



tica, circa il 50% di questi composti viene infatti emesso durante la prima mezz'ora di funzionamento dell'impianto (grafico 2). Sia per le polveri che per i microinquinanti organici il contributo della fase di accensione è significativo; **per diminuire la concentrazione di inquinanti nelle emissioni è importante applicare una corretta filosofia impiantistica**, non è sufficiente avere una macchina performante, ma è necessario inserirla in un contesto che le permetta di lavorare al meglio, è necessario ridurre al minimo il numero di accensioni disaccoppiando la dinamica dei consumi energetici dell'utenza finale con l'andamento della combustione che deve poter funzionare nelle migliori condizioni di stabilità e per il tempo più lungo possibile, per poter ottenere questo risultato è necessario dotare gli impianti di sistemi di accumulo termico sufficientemente grandi per poter garantire il soddisfacimento delle richieste di energia senza sottoporre a stress la caldaia. Con la corretta progettazione dell'impianto è possibile ottenere un ciclo di accensione al giorno nel periodo di maggiore intensità di utilizzo contro 50-70 cicli necessari in un impianto alimentato a gasolio.

Dai risultati emersi dal controllo delle emissioni di caldaie di potenza compresa fra i 50 kW_t e i 500 kW_t alimentate a pellet emerge che, questa tecnologia, se utilizzata nel modo corretto, può rappresentare la via pulita di generazione del calore da combustione del legno. Vista la potenzialità e le performance di questa tecnologia

potrebbe essere utile che questi generatori di calore con camera di combustione adiabatica che utilizzano l'acqua come fluido termovettore alimentati a pellet trovassero un proprio posto all'interno degli inventari delle emissioni e non finissero inglobati, come accade oggi, nella macro famiglia "combustione del legno".

Incentivare l'utilizzo della legna ai fini energetici significa sviluppo dell'occupazione, tutela del territorio, lotta ai cambiamenti climatici, perché tutto ciò non confligga con la salubrità dei centri urbani è necessaria una politica che premi le tecnologie più promettenti a discapito delle altre. Per poterlo fare il legislatore deve disporre di informazioni che siano veritiere, è metodologicamente sbagliato che tecnologie che hanno fattori di emissioni che differiscono per uno o più ordini di grandezza vengano equipa-

rati fra di loro. Sarebbe come considerare equivalenti le auto a metano e le auto diesel semplicemente perché entrambe alimentate da un combustibile fossile.

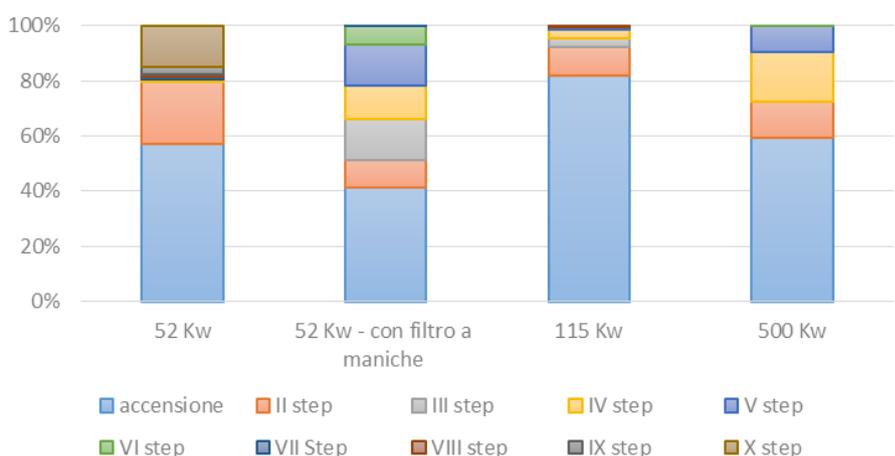
Per meglio descrivere la sorgente "combustione del legno" è necessario a nostro avviso introdurre all'interno degli inventari delle emissioni una suddivisione fra impianti alimentati a ciocchi di legna e impianti a pellet, fra quelli che trasmettono il calore per irraggiamento e quelli che utilizzano l'acqua come fluido termovettore, considerando non solo il generatore, che rimane un elemento essenziale dell'impianto, ma anche le altri componenti che consentono al generatore di funzionare in modo ottimale. ●

I risultati completi della verifica delle emissioni effettuata su caldaie a pellet di potenza termica compresa fra 50 kW e 500 kW sono liberamente consultabili sul sito <http://www.carbotermo.com/>

La bibliografia è disponibile online.



Grafico 2 - Emissioni di Idrocarburi Policiclici Aromatici nelle diverse fasi della combustione



Le caldaie moderne non producono polveri tossiche per l'organismo umano

Un recente studio ha confermato che il PM10 inorganico, emesso dalle moderne caldaie a biomasse legnose, ha una tossicità da trascurabile a non rilevabile sulle cellule polmonari umane. La ricerca scientifica è stata presentata a Zurigo nel corso del 14° Holzenergie-Symposium svoltosi nel settembre del 2016 ed è disponibile, tradotta integralmente in italiano, al link riportato in calce

Valter Francescato, direttore tecnico AIEL

La combustione delle biomasse genera differenti tipi di particolato con proprietà e impatti sulla salute umana significativamente diversi. Questi composti devono essere necessariamente distinti per una corretta valutazione dell'influenza della combustione delle biomasse sulla qualità dell'aria.

È necessario quindi considerare opportunamente la rilevanza sulla salute dei diversi componenti del PM10 e prendere in considerazione il potenziale impatto dell'aerosol secondario, originato dai composti organici volatili, nel distinguere le diverse tecnologie di combustione e il loro effetto sulla qualità dell'aria.

COMPOSIZIONE DEL PM10

Il particolato dalla combustione del legno si distingue, in funzione del tipo di biocombustibile e del regime di combustione, nei seguenti prodotti, alcuni dei quali si originano nel camino (caldo) e altri nell'atmosfera (figura 1):

1. Prodotti della combustione incompleta (PIC):

1.a) **Particolato solido primario** in forma di fuliggine composto da carbonio elementare (EC), black carbon (BC) e aerosol organico primario (POA).

b) **Composti condensabili organici primari**, (COC) in forma di gocce liquide o condensati in particelle solide, che contribuiscono al brown carbon in

atmosfera (C_{brown}). I COC sono originati dai composti volatili organici non metanici (NMVOC) nei gas di scarico e contribuiscono al POA, in quanto i COC si trovano o nella fase solida o in quella liquida nei gas di scarico o si formano per condensazione quando diluiti nell'aria ambiente.

c) **Composti organici volatili** (VOC) nei gas di scarico, agiscono da precursori dell'aerosol organico secondario (SOA) in atmosfera.

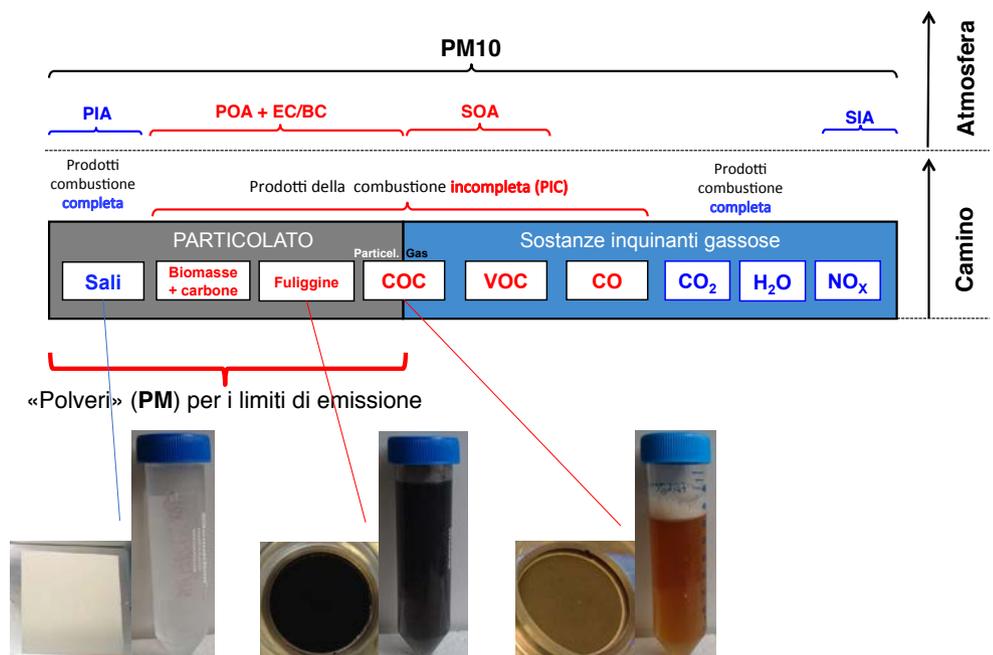
2. Particolato derivato dalla compo-

nente non carboniosa del biocombustibile:

d) I costituenti delle ceneri del biocombustibile (K, Na, Ca, Zn, Cl, S, Mn, Mg, P e altri) portano alla formazione di **particolato inorganico** (sali come il KCl e ossidi quali K_2SO_4 , $CaCO_3$, CaO).

e) L'azoto contenuto nel biocombustibile porta alla formazione di **ossidi di azoto** (NOx) che possono contribuire alla formazione di particolato inorganico secondario. Nel caso del legno, tut-

Figura 1 – Composizione del PM10 della combustione del legno [2].



tavia, si tratta della componente meno rilevante ai fini della qualità dell'aria. Inoltre, recenti studi hanno dimostrato che solo il 50% dell'azoto nel biocombustibile è emesso come NOx nell'atmosfera, mentre l'altra metà è emessa come innocuo N₂. Inoltre, considerando il "ciclo della combustione delle biomasse dal bosco alle emissioni", gli alberi riassorbono il 50% in più di azoto rispetto a quello emesso in atmosfera dalla combustione [1].

La figura 1 mostra i componenti del PM10 prodotti, nel camino e nell'atmosfera, dalla combustione completa e incompleta del legno [2].

Quando le emissioni raggiungono l'atmosfera possono avvenire reazioni secondarie che portano alla formazione addizionale di particolato, in particolare

SOA dai VOC e sali inorganici dai NOx. In cattive condizioni di combustione le emissioni di VOC sono molto elevate e l'emissione di SOA può superare quelle del particolato primario. Questo accade tipicamente nella fase di accensione degli apparecchi manuali, nella fase di fiamma dei vecchi e tradizionali apparecchi a legna¹ e in tutte le operazioni di gestione non corretta dei generatori manuali a legna (legna umida, dimensione non

¹ Si intendono gli apparecchi di vecchio tipo con focolare a fiamma superiore a singolo iniettore d'aria comburente e tiraggio naturale, ovvero combustione a singolo stadio. In questi generatori si rileva tipicamente una elevata componente di materiale incombusto e la parte carboniosa del particolato primario può superare il 50%. Questi generatori contribuiscono in modo significativo alla produzione di BC, POA e SOA in atmosfera.

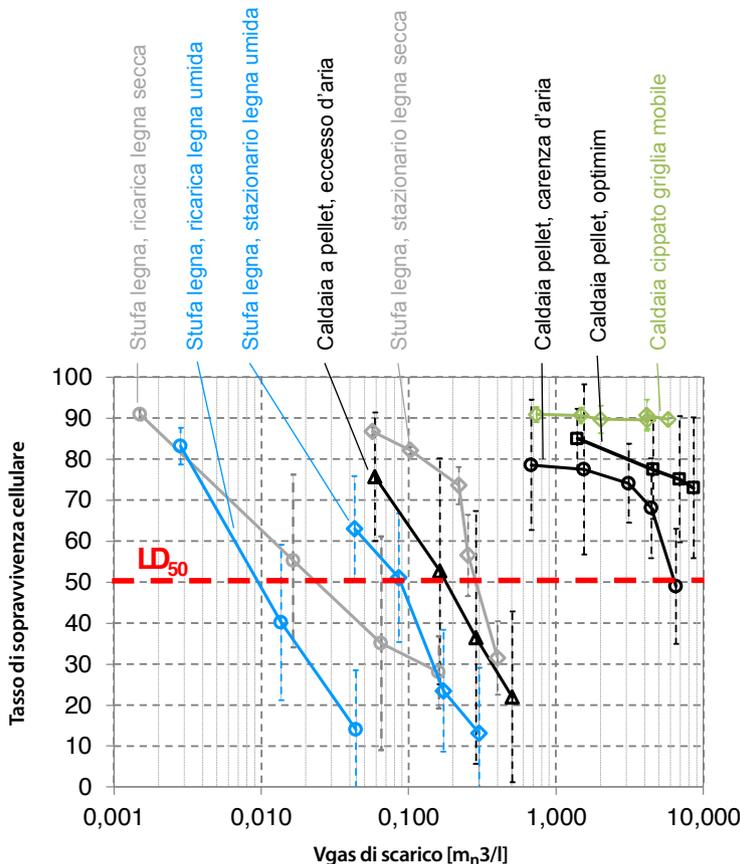
ideona, sovraccarico dell'apparecchio, chiusura registri d'aria).

Nelle **moderne caldaie con tecnica di combustione a due stadi**, grazie alle elevate temperature raggiunte e a una combustione (quasi) completa, nonché ai sistemi di controllo elettronico dell'aria comburente, le emissioni di BC, POA e VOC rimangono estremamente basse (<<5 g/GJ). Il particolato in questo caso è formato principalmente dai costituenti inorganici del biocombustibile (sali). Questo tipo di particolato, inoltre, si lascia separare molto efficacemente dai sistemi di filtrazione (misure secondarie) di tipo elettrostatico o a maniche (i primi attualmente applicabili anche a caldaie di piccola potenza), garantendo un fattore di emissione di PM10 - più o meno abbondantemente - inferiore a 5 g/GJ.

TOSSICITÀ DEL PM10

Le condizioni di combustione influenzano fortemente il livello di tossicità del particolato, quindi i suoi effetti sulla salute. Inoltre, i gas di scarico della combustione del legno contengono specie reattive dell'ossigeno (Ros, *Reactive oxygens Species*), responsabili degli stress ossidativi e per questo utilizzati come marcatori dei potenziali effetti dannosi sulla salute umana. Il contenuto di Ros dipende molto dalle temperature di combustione e di conseguenza varia in funzione dei tipi di apparecchi. Come già documentato in questa rivista, studi scientifici hanno dimostrato che combustioni povere e incomplete in apparecchi tradizionali e/o mal gestiti, generano un particolato particolarmente tossico per le cellule e le loro funzioni rispetto al PM10 inorganico emesso dalle moderne caldaie [3]. Un nuovo recente studio, di cui in calce si riporta il link alla sua versione integrale in italiano, condotto sul particolato e i COC emessi da apparecchi a legna e caldaie automatiche, ha confermato che **le moderne caldaie, in condizioni di funzionamento ottimale, producono un PM10 inorgani-**

Figura 2 - Tasso di sopravvivenza cellulare per i generatori analizzati in diverse modalità di funzionamento, in funzione della quantità di gas di scarico che ha attraversato il fluido di campionamento ("tossicità per MJ di energia primaria entrante") [4].



co che ha sulle cellule polmonari umane una tossicità da trascurabile (caldaia a pellet) a non rilevabile (caldaia a cippato a griglia mobile) [4].

Come recentemente dimostrato da uno studio condotto da un gruppo di ricerca dell'Istituto di scienze dell'atmosfera e del clima del Consiglio nazionale delle ricerche (Isac-Cnr) di Lecce, il potenziale stress ossidativo del PM10 e del PM2,5 varia significativamente in funzione della composizione chimico-fisica e delle sorgenti del particolato, pertanto la tossicità del particolato dipende dalla "qualità" (contenuto di composti organici) più che dalla sua concentrazione [5].

CONSIDERAZIONI E PROPOSTE

Le moderne caldaie a biomasse che rispettano (in condizioni di esercizio reale) i limiti di emissioni imposti dalle autorità pubbliche, correttamente installate in impianti progettati in modo appropriato², mostrano bassissimi impatti sull'ambiente, in particolare sulla qualità dell'aria, e rappresentano la modalità più efficiente in termini energetici e ambientali di valoriz-

zazione energetica della rinnovabile legno in sostituzione dei combustibili fossili, responsabili del preoccupante cambiamento climatico in corso.

Sulla base delle evidenze scientifiche riportate, AIEL chiede al ministero dell'Ambiente e alle Regioni del Bacino padano che, nei Piani di qualità dell'aria, in attuazione del recente *Nuovo Accordo di programma per l'adozione coordinata e congiunta di misure per il miglioramento della qualità dell'aria del Bacino padano*, sia considerata opportunamente la rilevanza sulla salute dei diversi componenti del PM10 e sia preso in considerazione il potenziale impatto dell'aerosol secondario, originato dai composti organici volatili, come ulteriore discriminante delle prestazioni tecnico-ambientali dei generatori a biomasse.

Esprimiamo un giudizio complessivamente positivo sui contenuti del nuovo accordo, tuttavia rimane **molto critica la nostra posizione sui punti J e K dell'articolo 2 dell'accordo**³, in quanto alla luce di quanto riportato in questo articolo, queste misure penalizzano pesantemente,

in modo indiscriminato, le moderne caldaie e i notevoli sforzi economici per lo sviluppo tecnologico messi in campo dai costruttori, scoraggiando così nuovi investimenti in questo senso, già compromessi dall'attuale fase di contrazione del mercato delle moderne caldaie a biomasse.

L'auspicio e la richiesta alle Regioni è che nella fase di inserimento delle misure dell'Accordo nei Piani di qualità dell'aria, i punti J e K dell'art. 2 possano essere opportunamente rivisti, per tener conto delle evidenze scientifiche riportate in questo articolo. ●

Riferimenti bibliografici

[1] Enigl M, Strasser C., Hochbichler E., Schmidl C. 2017. Nitrogen assessment in small scale biomass heating systems. European Biomass Conference and Exhibition, Stockholm, Sweden.

[2] Nussbaumer T. 2017. Aerosols from Biomass Combustion. Technical report on behalf of the IEA Bioenergy Task 32. www.ieabioenergy.com.

[3] Francescato V. 2011. Moderne caldaie a biomasse e polveri sottili, evoluzione tecnologica verso l'impatto zero. Agriforenergy 1:2011. Rivista Tecnica di AIEL.

[4] Zotter P, Richard S., Egli M., Nussbaumer T. 2016. Zytotoxizität von Abgas aus Holzfeuerungen. 14. Holzenergie-Symposium. Thomas Nussbaumer (Hrsg.), www.holzenergie-symposium.ch.

[5] Chirizzi D., Cesari D. Guascito M.R., Dinoi A., Giotta L, Donateo A., Contini D. 2017. Influence of Saharan dust outbreaks and carbon content on oxidative potential of water-soluble fraction of PM2.5 and PM10. Atmos. Environ. 163 (2017) 1-8.

2 Si intendono gli impianti automatici di media e grande taglia, e le moderne caldaie domestiche a pellet, alimentate con pellet di adeguata qualità certificata (ENplus) e installate in modo da minimizzare le fasi di accensione-spegnimento e gli stand-by, e le moderne caldaie manuali a legna domestiche alimentate con legna di adeguata qualità (secca e dimensioni appropriate) certificata (Biomassplus) equipaggiate con sistemi di controllo elettronico della combustione e collegate ad accumulatori (puffer) correttamente dimensionati rispetto al sistema edificio-impianto e possibilmente integrati ad un sistema solare termico, allo scopo di minimizzare il numero di accensioni e massimizzare il numero di ore di esercizio alla potenza nominale.

3 J) prevedere nei piani di qualità dell'aria, in tutti i casi previsti dall'articolo 11 comma 6 del decreto legislativo 28/2011, il ricorso ad impieghi delle fonti rinnovabili diversi dalla combustione delle biomasse, per assicurare il raggiungimento dei valori di cui all'allegato 3 di tale decreto, nelle zone presso le quali risulta superato uno o più dei valori limite del PM10 e/o il valore obiettivo del benzo(a)pirene; K) prevedere, nei provvedimenti relativi all'utilizzo dei fondi strutturali finalizzati all'efficiamento energetico, il divieto di incentivazione di interventi di installazione di impianti termici a biomassa legnosa nelle zone presso le quali risulta superato uno o più dei valori limite del PM10 e/o del valore obiettivo del benzo(a)pirene.

Citotossicità delle emissioni dei generatori a biomasse legnose

Peter Zotter¹, Stéphane Richard², Marcel Egli³, Thomas Nussbaumer¹

¹ Università di Lucerna – Gruppo specialistico Bioenergie, Horw

² Università di Lucerna – Aerospace Biomedical Science & Technology, Hergiswil

Traduzione dell'articolo originale a cura di Valter Francescato, direttore tecnico AIEL

L'articolo
originale
è disponibile
online.



Agriturismo Ristoro Appennino, efficienza, rispetto ambientale ed economicità

A cura della Redazione Agriforenergy

Il progetto di riqualificazione dell'Agriturismo Ristoro Appennino, a Campodiegoli in provincia di Ancona, consiste nella riconversione energetica di un edificio rurale con relativo ampliamento destinato alla realizzazione di un'area wellness al piano terra.

L'assenza di gas di rete, l'esclusiva disponibilità di gpl o gasolio e l'esigenza di una climatizzazione estiva e invernale a basso impatto ambientale, hanno indirizzato verso la scelta di una centrale a biomassa per riscaldamento e acqua calda sanitaria, affiancata da una pompa di calore aria/acqua per la fase estiva, oltre a un impianto solare termico e fotovoltaico. Sebbene la struttura ampliata in termini di volumi sia superiore a quella di partenza, la riqualificazione ha garantito un miglioramento di classe energetica da "F" a "B", passando da un indice Ep globale di 158 a 66,1 kWh/m² anno e in linea con i requisiti del dlgs 28/11.

Si è ottenuto infatti il 71,6% da Fer (Fonti energetiche rinnovabili) per la climatizzazione estiva, il 56,4% per la climatizzazione invernale, il 69,6% per acqua calda e sanitaria e il 69,2% come valore medio globale.

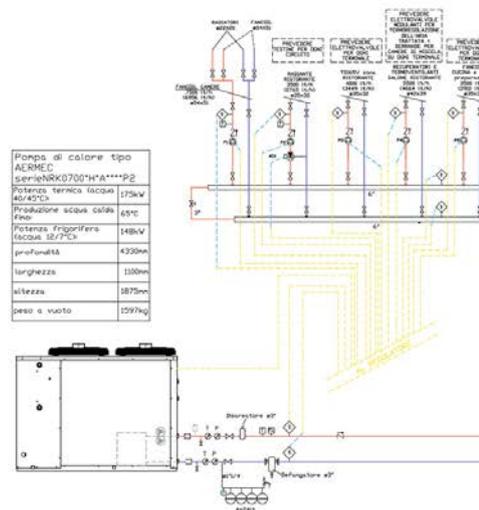
L'impianto proposto prevedeva la sostituzione della vecchia caldaia combinata a gpl a servizio di un impianto ad alta temperatura con regolazione on-off di zona con uno centralizzato a uso della struttura e dei relativi servizi. Esso è co-

- ① Caldaia Vitotigno 250-S, con regolazione Ecotronic integrata
- ② Sensore temperatura esterna
- ③ Sensore temperatura di mandata
- ④ Sensore temperatura di ritorno caldaia
- ⑤ Kit sicurezze INAIL
- ⑥ Dispositivo elettronico per l'aumento della temperatura di ritorno
- ⑦ Valvola di scarico termico
- ⑧ Valvola mix per la regolazione volano termico
- ⑨ Puffer da riscaldamento
- ⑩ Sonda serbatoio inerziale
- ⑪ Kit di completamento miscelatore
- ⑫ Valvola motorizzata per regolaz. ACS
- ⑬ Pompa carica puffer
- ⑭ Sonda temperatura puffer
- ⑮ Sensore temperatura ritorno boll.
- ⑯ Puffer per produzione ACS
- ⑰ Valvola termostatica ACS
- ⑱ Valvola miscelatrice a tre vie
- ⑲ Pompa riscaldamento miscelato
- ⑳ Sonda temperatura di mandata
- ㉑ Termostato di blocco per impianti a pavimento
- ㉒ Relè d'appoggio per generatore ausiliario
- ㉓ Valvola motorizzata per generatore supplementare
- ㉔ Scambiatore a piastre per separazione gen. suppl.
- ㉕ Pannello solare Vitosol 200-F (n° 10 pannelli)
- ㉖ Raccordo di sfiato manuale o automatico
- ㉗ Sensore temp. collettore
- ㉘ Raccordo di sfiato manuale o automatico
- ㉙ Sensore temp. collettore
- ㉚ Solar Divicon
- ㉛ Vaso d'espansione solare
- ㉜ Vitosolic 100 SD1
- ㉝ Separatore microbolle

stituito da una centrale termica splittata a biomassa (legna) collegata a 2 puffer da 3.000 litri ciascuno e circuito di rilancio fino alla centrale idrica: il tutto asservito da impianto fotovoltaico e solare termico. L'acqua prodotta e rilanciata fino alla centrale idrica adiacente la struttura alimenta un collettore caldo e uno caldo/freddo a seconda della stagione. Tutte le pompe installate sono elettroniche, a basso consumo energetico e autoregolanti. Le unità ventilanti ad aria sono dotate di un ventilatore inverter e valvola modulante completamente gestito via bus da domotica.



Impianto fotovoltaico 70kw in vendita e 23kw scambio sul posto





Da sinistra: La caldaia Vitotigno 250-S, realizzata per essere alimentata a legna vergine; Vitorondens 200-T; I pannelli Vitosol 200-F, in tutto 10, verranno installati sulla copertura della centrale termica

L'impianto in breve

Localizzazione: Fabriano (AN)

Anno: 2015

Committente: Eredi di Tacconi Ubaldo

Tipologia progetto: Riqualificazione

Zona climatica: E

Gradi giorno: 2198

Volume riscaldato/condizionato: 3.285,09 m³

Superficie calpestabile e riscaldata: 934 m²

Vettori energetici: legna in ciocchi

Impiego di tecnologie a fonti rinnovabili ad alta efficienza:

- solare termico
- fotovoltaico
- biomasse

COSÌ FUNZIONA L'IMPIANTO

Nel progetto è stata prevista l'installazione di una caldaia **Vitotigno 250-S** alimentata a legna vergine e abbinata a un accumulo inerziale costituito da 2 puffer Solarcell da 3000 litri ciascuno, predisposti per un impianto solare termico costituito da 10

pannelli **Vitosol 200-F** installati sulla copertura della centrale termica.

L'impianto così strutturato e completato da tubazioni per teleriscaldamento, pompe elettroniche a inverter e terminali di riscaldamento a convezione e/o radiazione, a seconda degli ambienti da trattare, permette il riscaldamento e la produzione di acqua calda sanitaria.

La messa in opera di un sistema di riscaldamento radiante a irraggiamento a bassa temperatura nelle sale ristoranti e di fan-coil a inverter con batterie dimensionate anch'esse a bassa temperatura nelle camere, ha permesso il miglior sfruttamento dell'accumulo inerziale di 6 m³, riscaldato a circa 80 °C dalla caldaia Vitotigno 250-S e la contestuale gestione di un terzo accumulo. Quest'ultimo è dedicato esclusivamente alla produzione di acqua calda sanitaria e serve un sistema di produzione istantaneo in cascata, composto da cinque produttori elettronicamente gestiti in base al fabbisogno richiesto.

La regolazione elettronica della caldaia a legna prescelta, l'alto rendimento, le temperature di combustione raggiunte e l'elevato contenuto di acqua della medesima fanno sì che con la struttura a regime **le cariche di legna siano ridotte a non più di 2 al giorno**. Poiché l'impianto

deve funzionare costantemente, in considerazione della tipologia dei servizi offerti e della predisposizione di alcune zone anche per la climatizzazione estiva, è stato previsto l'affiancamento di una pompa di calore aria/acqua che, oltre a garantire acqua fredda estiva, assolverà al back-up invernale. Questa funzione è gestita e ottimizzata da termoregolatori programmabili studiati per questa specifica esigenza. La gestione di tutto l'impianto sarà manuale e/o automatica tramite un sistema di supervisione e controllo di tipo domotico opportunamente calibrato in base alle esigenze funzionali, che il proprietario può gestire interbloccando valvole e pompe, in funzione delle priorità tecniche stabilite in fase di progetto.

L'impianto proposto fa fronte a un fabbisogno di energia primaria ($EP_{gl,nreen}$) di 642.28 kWh/m² anno con emissioni di CO₂ pari a 121.06 kg/m² anno. La riduzione, rispetto all'equivalente struttura con impianto tradizionale, è pari al 16% per ciò che concerne l' $EP_{gl,nreen}$, corrispondente a una diminuzione di CO₂ del 25% e un indice di prestazione energetica rinnovabile pari a 87.37 kWh/m² anno. L'ammortamento è stimato in 8 anni. ●

Lo Studio di progettazione

Studio: As-Built Service

Progettista impianti meccanici e antincendio: Andrea Carsetti

Progettista impianti elettrici: Andrea Ortolani

Progettista architettonico struttura oggetto dell'impianto: Studio A.i.r.

Riferimenti: Via Bruno Buozzi, 56/b - 60044 Fabriano (AN)

Lo studio progetta impianti elettrici, meccanici e antincendio da più di vent'anni nel settore industriale e residenziale. Si occupa dello sviluppo di soluzioni integrate per processi industriali, risparmio energetico e utilizzo di fonti rinnovabili destinati a nuove costruzioni e riqualificazioni. L'attività di progettazione va dalla fase di audit energetico fino al P&I (Piping and Instrumentation) e al progetto esecutivo con relativo business plan.

A Losone in Ticino spazio all'innovazione, teleriscaldamento a cippato con caldaia Schmid

I lavori per la realizzazione sono iniziati nel 2013 e l'entrata in funzione risale all'autunno di due anni dopo. La struttura è quasi completamente interrata. Nell'impianto sono presenti due caldaie per un totale di 3.600kW

La Erl SA (Energie rinnovabili Losone SA) è una società composta in parti uguali da Comune e Patriziato di Losone (località situata nel Canton Ticino, in Svizzera) e dalla Società elettrica sopracenerina (Ses).

Il suo scopo è quello di promuovere sul comprensorio comunale l'utilizzo di energia ottenuta da fonti rinnovabili.

Dopo un'attenta progettazione, ai Saleggi di Losone è stata realizzata una delle centrali termiche a cippato con teleriscaldamento più grandi della valle del Ticino. Si tratta di una struttura quasi interamente interrata che proprio per questa caratteristica non grava come impatto architettonico sulla zona industriale e sportiva del Comune, mettendo a disposizione degli enti e delle società uno spazio adatto e attrezzato per organizzare manifestazioni ed eventi. Lo scorso anno il progetto ha ottenuto una *nomination* da parte della rivista di architettura svizzera *Hochparterre* proprio per le sue qualità architettoniche.



La torre con i camini delle caldaie, collocata sul piazzale sopra la centrale

STUDI DI FATTIBILITÀ

Nel 2003 il Comune di Losone fece realizzare uno studio di fattibilità finalizzato al riscaldamento degli stabili comunali tramite una centrale termica a legna, mentre nel 2006 fece realizzare un ulteriore

studio sulla pianificazione energetica del territorio. L'anno successivo il Patriziato di Losone fece elaborare una valutazione sommaria della fattibilità di una centrale a cippato per il teleriscaldamento della zona industriale dello Zandone.

Nello stesso anno, a seguito dei risultati ottenuti da queste iniziative, fu creato un gruppo di lavoro composto da Comune, Patriziato e Ses con lo scopo di costruire delle centrali termiche che sfruttassero l'energia rinnovabile del legno abbondantemente presente nei boschi della regione a cui aggiungere anche gli scarti verdi. Tutto questo ha portato all'elaborazione di due progetti di massima finalizzati alla costruzione di due centrali termiche a cippato e

Tabella 1 – Gli aspetti economici che hanno caratterizzato la realizzazione dell'impianto

Investimento totale, incluso telerisc	16.000.000 Franchi svizzeri (circa)
Aiuto finanziario cantonale:	4.500.000 Franchi svizzeri (circa)
Costi di allacciamento alla rete (stato 2017)	
Costo dell'energia termica	0.12 Franchi svizzeri/kWh
Tassa d'abbonamento annuale	144.- Franchi svizzeri/anno
Tassa di potenza annuale	48.- Franchi svizzeri/kWh/anno

PROGETTI REALIZZATI



Il sistema di prelievo del cippato dal deposito



L'interno della torre del camino

di una centrale a biogas.

Nel 2008 il gruppo di lavoro si è trasformato nella società Erl SA che ha curato la progettazione e la costruzione della centrale termica a cippato ai Saleggi di Losone. La Società si occupa anche della gestione e della pianificazione dell'eventuale estensione del teleriscaldamento.

COMBUSTIONE OTTIMALE

La realizzazione dell'impianto è iniziata nel 2013 e l'avvio del suo funzionamento è avvenuto nell'autunno del 2015. L'intera struttura, quasi completamente interrata, è stata costruita in una fossa profonda 9 metri su una superficie di 200 metri quadrati. Particolarmente suggestiva è stata la posa della torre di oltre 26 metri di altezza con i camini delle caldaie, collocata sul piazzale sopra la centrale. Parallelamente si è pro-

ceduto alla posa di una parte dei 4,5 km di condotte del teleriscaldamento e all'allacciamento dei primi utenti che hanno sottoscritto il contratto di fornitura del calore, in particolare i grandi utenti che garantiscono un buon rendimento dell'impianto.

La centrale termica è di tipo bivalente e include due caldaie a cippato di legna con una potenza rispettivamente di 2.400 e 1.200 kW. Questo permette di gestire in modo ottimale la combustione anche nei periodi di basso fabbisogno di calore. In estate, infatti, rimane in funzione unicamente la caldaia più piccola per garantire l'erogazione di acqua calda sanitaria, mentre in primavera e in autunno funziona quella più grande e in inverno entrambe. Nei casi di emergenza e per coprire le punte di carico temporanee, in associazione a quelle a cippato, nella centrale è integrata una caldaia a

olio combustibile da 4.000 kW di potenza: quella totale disponibile è pertanto di 7.600 kW. Nelle condotte di trasporto, completamente interrate e termicamente ben isolate, l'acqua calda circola a una temperatura di oltre 86°C.

Gli edifici allacciati ricevono l'energia attraverso uno scambiatore di calore e pagano solo quanto effettivamente consumano. Rimangono invariate la distribuzione interna e la possibilità di regolare a piacimento la temperatura nei singoli edifici.

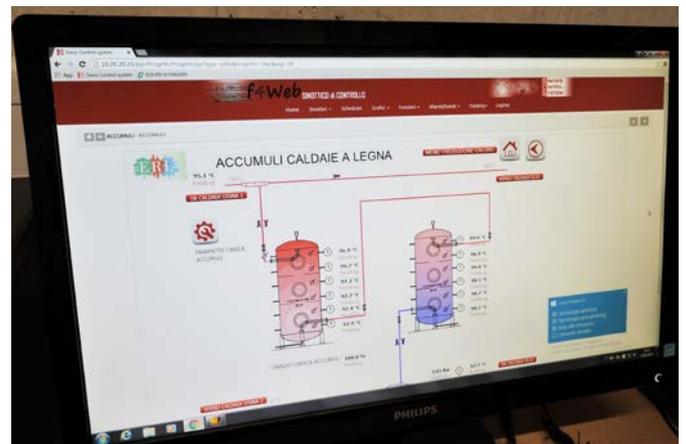
AMPLIAMENTO FUTURO

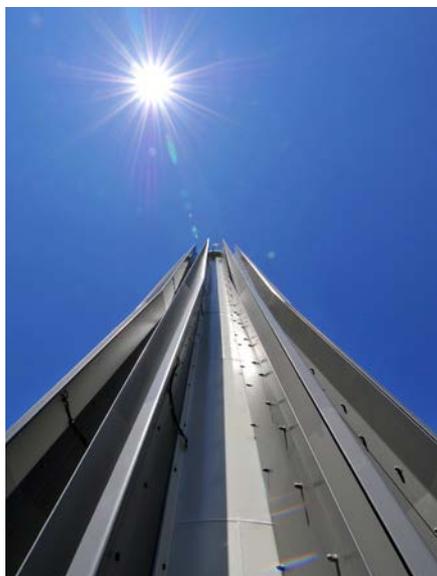
La legna sottoforma di cippato proviene interamente dai boschi ticinesi; la fornitura del combustibile è infatti in carico al Consorzio legname d'energia formato da diverse aziende forestali attive nei boschi del Locarnese e del Ticinese. Questo Consorzio si

La gestione degli accumulatori di calore



L'innovazione tecnologica è alla base di questo impianto





La torre del camino alta più di 26 metri

occupa anche del ritiro e dello smaltimento della cenere prodotta dalla combustione del cippato. Quando tutti gli utenti saranno allacciati alla rete di teleriscaldamento, si prevede che la centrale termica di Losone necessiti di circa 15.000 msr (m³) di cippato di legna/anno.

Grazie all'installazione di due filtri, le emissioni prodotte dalla centrale sono nettamente inferiori rispetto alla soglia fissata dalla normativa contro l'inquinamento atmosferico (Oiat). Il primo filtro a ciclone permette di separare le particelle più grandi, mentre un filtro elettrostatico abbatta le polveri fini. La sostituzione dei vecchi riscaldamenti a olio con l'allacciamento al teleriscaldamento evita ogni anno l'emissione di 2.750 tonnellate di CO₂.

Alla sua massima potenza, la centrale sarà in grado di coprire circa il 15% del fabbisogno totale di calore del Comune di Losone. È prevista l'estensione della rete fino al raggiungimento dell'attuale e futura Casa anziani, della Casa comunale, degli stabili parrocchiali e di altri edifici privati. La centrale termica potrebbe anche crescere ulteriormente. Tutto è stato infatti predisposto per un eventuale raddoppio dell'impianto. ●

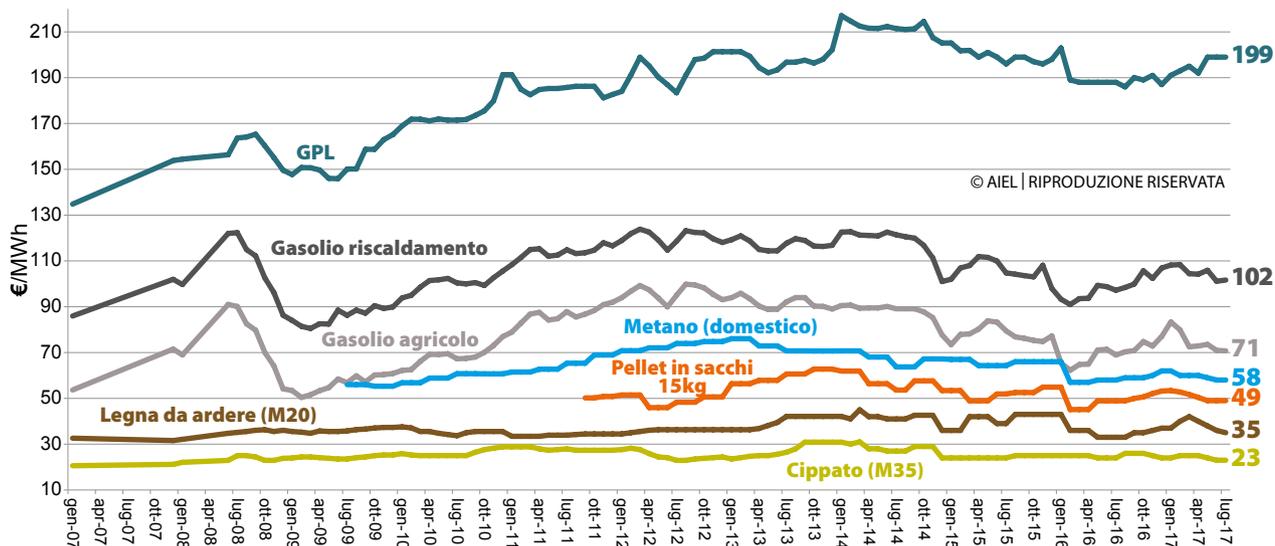
Tutte le foto nell'articolo sono di nikklick.ch

Tabella 2 – Descrizione dell'impianto con una stima dei fabbisogni e dei consumi stimati a rete ultimata (maggio 2017)

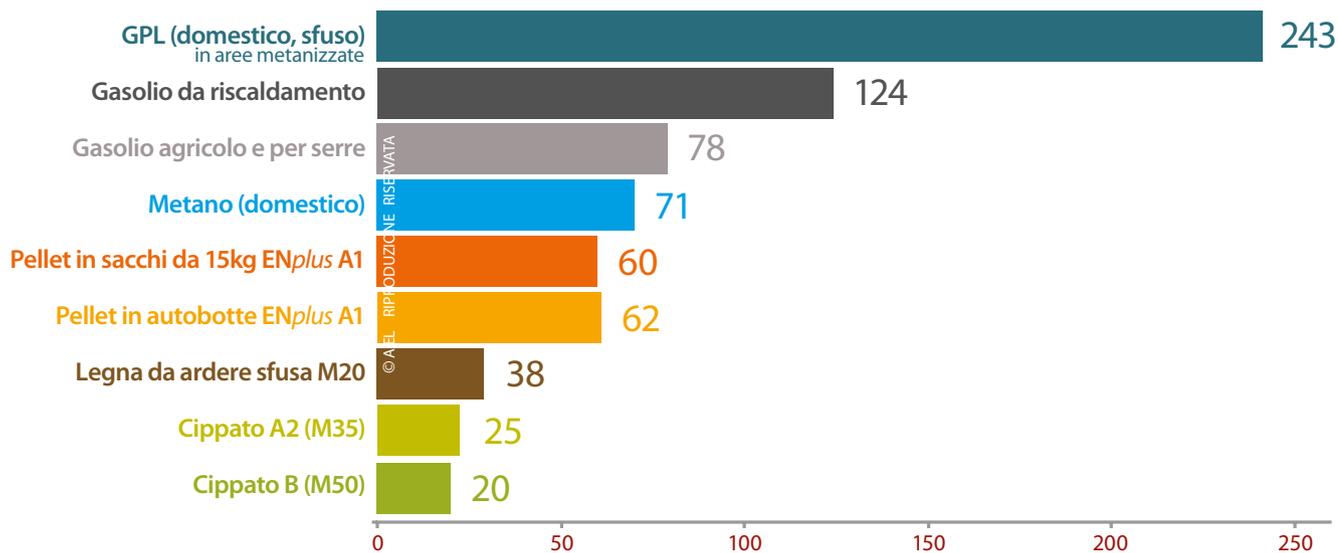
Funzione	Riscaldamento (inverno) + acqua calda sanitaria (tutto l'anno), attraverso una rete di teleriscaldamento
Edifici riscaldati	Industrie e aziende,albergo,scuola elementare, scuole medie, spazi commerciali e edifici privati, abitazioni, ecc.
Totale superficie riscaldata (AE)	Ca. 115.000 m ²
Estensione teleriscaldamento	Ca. 4.5 km
Luogo	Losone (Svizzera)
Proprietario/gestore	Energie rinnovabili Losone SA, www.eri-sa.ch
Fabbisogno complessivo di calore	Ca. 10.300.000 kWh di energia termica all'anno
Tipo di legna utilizzata	Cippato di legna naturale, tipo WS-P100-M50-WH (sec. class. QM Holzheizwerke)
Fabbisogno annuo di cippato	Ca. 15.000 msr (m ³) di cippato di legna
Fabbisogno annuo energia integrativa	Ca. 60.000 litri di olio da riscaldamento
Quantità equivalente di olio risparmiato	Ca. 1.200.000 litri di olio da riscaldamento all'anno (ca.2.750 t di emissioni di CO ₂ in meno)
Caldaia a cippato	Marca Schmid, a griglia mobile, 1x2.400 + 1x1.1200 kW, potenza nominale complessiva 3.600 kW
Accumulatori di calore	2 accumulatori di calore di 30.000 litri ciascuno
Caldaia a olio integrativa	Potenza nominale 4.000 kW
Volume utile silo cippato	500 m ³
Autonomia a pieno carico, con silo pieno	Ca. 5 giorni
Progettista termo-tecnico rete centrale	Visani Rusconi Talleri VRT SA, Taverne
Progettista termo-tecnico rete teletermica	Rigozzi Engineering SA, Giubiasco
Progettista termo-tecnico sottostazioni	Protec SA, Ascona
Progettista genio civile centrale	Ingegneria Anastasi & Partners SA, Locarno
Progettista impianti elettrici	Studio progettazioni elettriche De Lorenzi SA, Locarno
Fornitore impianti termo-tecnici	Schmid AG, Elcotherm SA
Regolazione	Reglasystem SA, Morbio Inferiore
Altre ditte principali	CSC SA, Frigerio SA, Aerimpianti SA, Torisa SA, G&D Isolazioni, Consorzio Beirens/Seewerch Camini SA, Luraschi SA

MERCATI&PREZZI

ANDAMENTO DEL COSTO DELL'ENERGIA PRIMARIA 2007 - 2017 (in Euro/MWh) (IVA e trasporto esclusi)



COSTO DELL'ENERGIA PRIMARIA - Luglio 2017 (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.

GPL per uso domestico: prodotto sfuso, Accisa €/Kg 0,1899, per consegne in piccoli serbatoi di proprietà del rivenditore dati in uso gratuito

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 Maggio - Luglio 2017 (Franco partenza, IVA esclusa)

Rilevazioni riferite a 23 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	35	129	118-140	59	-11
		30-35	40	125	115-130	57	-3
		40-50	48	108	100-116	49	8
	33 cm	20-25	35	128	110-160	58	-21
		30-35	38	117	95-140	53	-4
		40-50	52	116	90-120	53	-
	50 cm	20-25	33	122	110-150	55	-16
		30-35	36	113	95-130	51	-2
		40-50	49	110	95-125	50	6

PELLET ENplus in sacchi da 15kg - Luglio 2017 (Franco partenza, IVA esclusa)

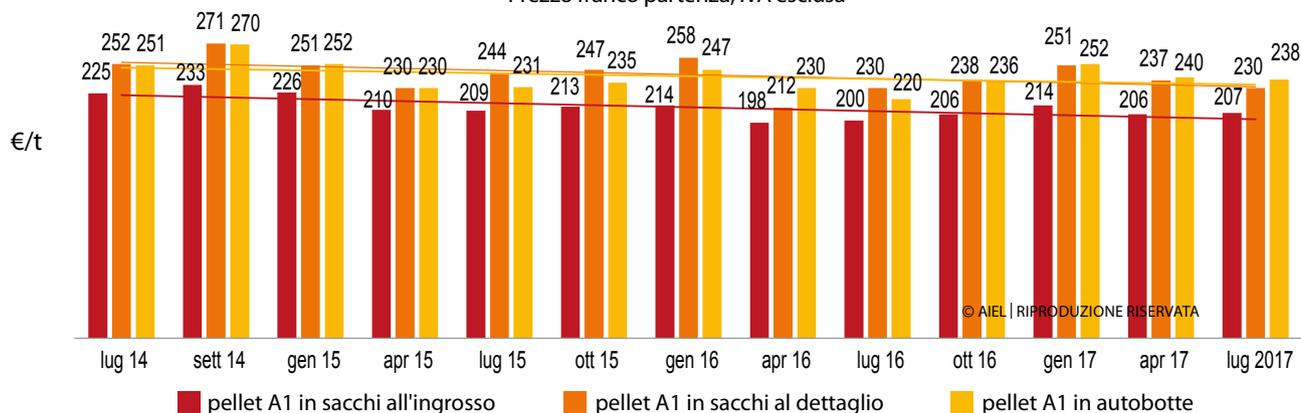
ENplus A1	€/MWh	€/t	range min-max	Differenza trim. precedente €/t	ENplus A2	€/MWh	€/t	range min-max	Differenza trim. precedente €/t
Ingresso	44	207	190-230	1	Ingresso	41	192	179-200	12
Dettaglio	49	230	208-245	-7	Dettaglio	49	213	202-225	3

Le rilevazioni si riferiscono a 45 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 (2014-2017)

Prezzo franco partenza, IVA esclusa



MERCATI&PREZZI

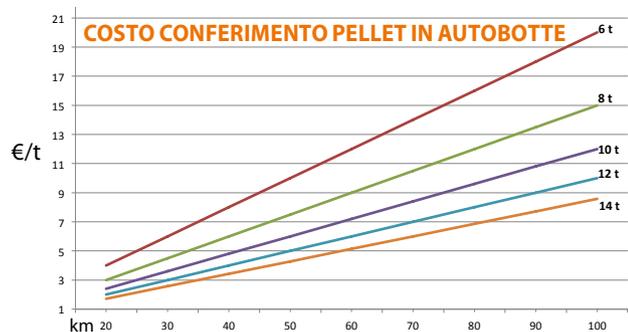
PREZZI DEI COMBUSTIBILI LEGNOSI

PELLET **ENplus sfuso, distribuito in autobotte** - Luglio 2017 (Franco partenza, IVA esclusa)

© AIEL | riproduzione riservata

	€/MWh	€/t	range min-max	Differenza trim. precedente €/t
ENplus A1 Autobotte	51	238	215-270	-2

Le rilevazioni si riferiscono a 8 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 <i>Marchi:</i> Biancopellet	Emilia Romagna, Lombardia, Veneto	Pozzonovo (PD) info@camaitalia.com www.biancopellet.com
Antonelli Srl ID-Nr. IT305 <i>Marchi:</i> 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 <i>Marchi:</i> 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 <i>Marchi:</i> Pellet Melotti	Biella, Canavese, Ivrea, Vercelli, Valle D'Aosta	Morgex (AO) info@melottisrl.it www.melottisrl.it
Mangimi Trincherò Snc ID-Nr. IT317	Liguria, Piemonte, Lombardia	Ferrere (AT) info@mangimitrincherò.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-commerciale.it www.bachmann-commerciale.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 Maggio - Luglio 2017 - Franco partenza, IVA esclusa

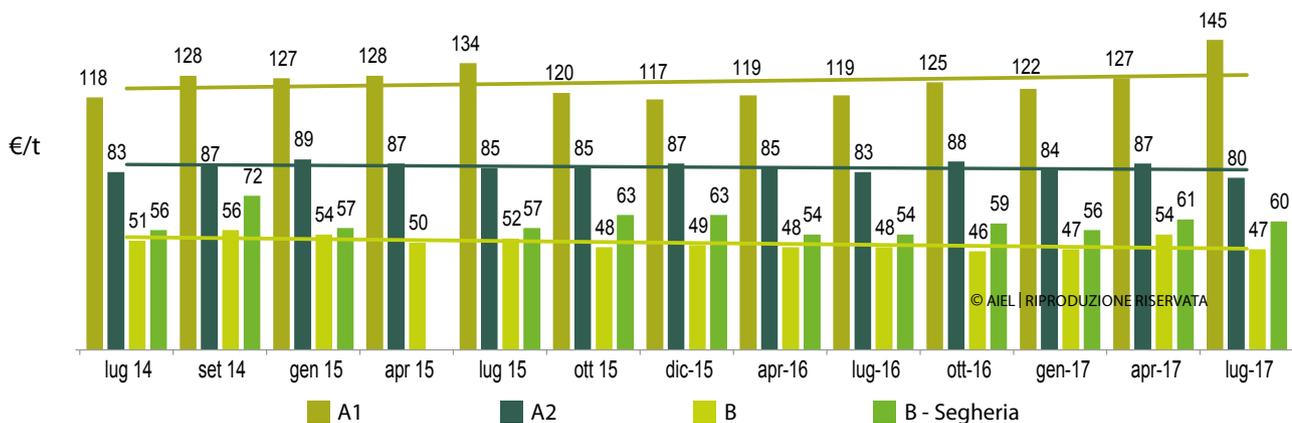
Rilevazioni riferite a 62 operatori del Gruppo Produttori Professionali Biomasse. Valori minimi e massimi si riferiscono al valore mediano del 1° e 3° quartile.

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, reflui	A1Plus (M10)	39	176	175-180	1
	A1 (M25)	37	135	90-145	18
	A2 (M35)	23	72	65-80	-7
Cimali, tronchi conifere con rami e ramaglia, manutenzione del verde	B (M50)	18	41	37-48	-7
ALTRE TIPOLOGIE DI CIPPATO					
Cippatino	M10	37	170	160-190	-
Cippato da industria del legno	M45	24	54	51-57	-1
Cippato agricolo (potature di vite, olivo, frutteti)	M 20-25	34	127	125-140	27
Cippato agricolo (potature di vite, olivo, frutteti)	M 30-35	20	63	40-70	3
Cippato agricolo (potature di vite, olivo, frutteti)	M 40-50	18	40	35-50	-10

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 (2014-2017)

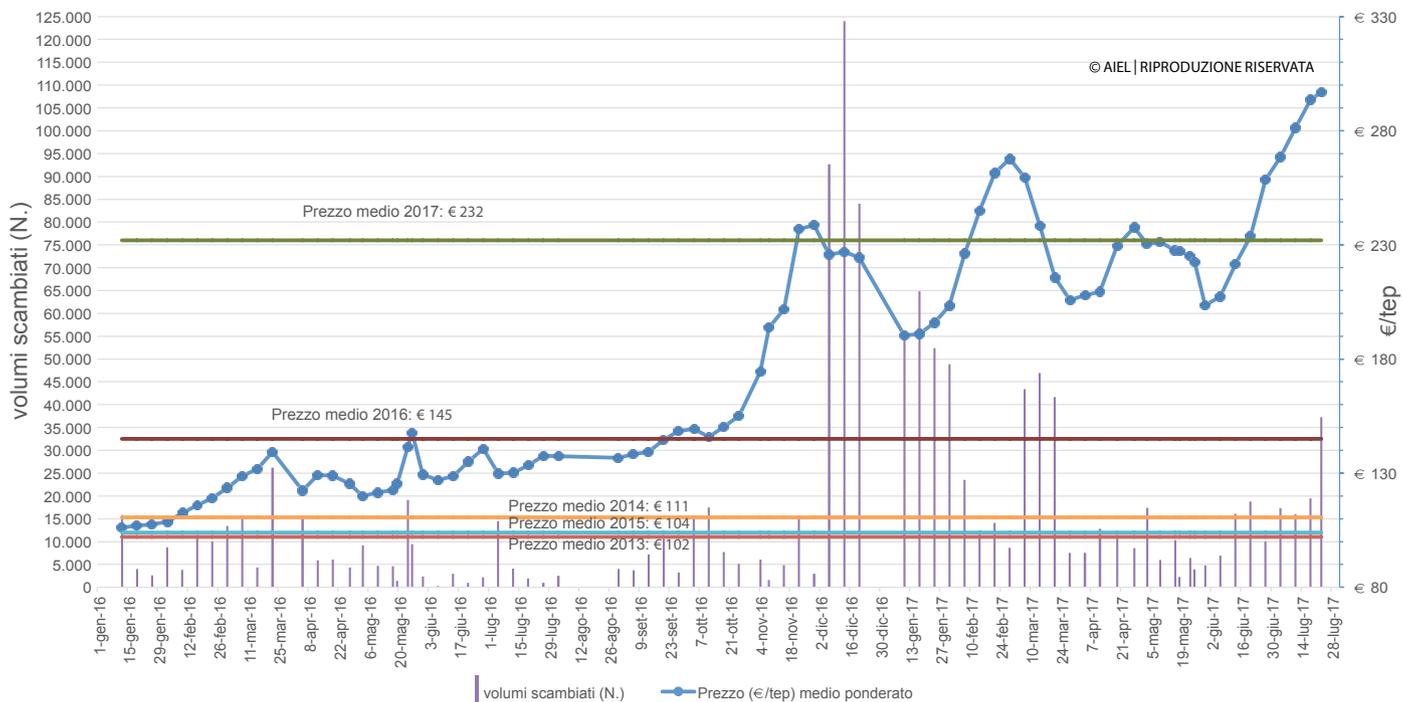
Prezzo franco arrivo, IVA esclusa (entro 20 km - autocarro 45 m³)



MERCATI&PREZZI

TEE, PREZZI SUL MERCATO GME Sessioni 2016-2017 e confronto con prezzi medi ponderati 2013-2017

Fonte: GME



Luglio 2017				
	€/tep	min.	max.	N.
11-lug-17	281,4	265	285	16.006
18-lug-17	293,6	290	295,69	19.440
25-lug-17	296,89	293	299,49	37.227

FONTI

Prezzi petroliferi

Media aritmetica dei prezzi pubblicati dalle CCIAA di: Alessandria, Bari, Brescia, Firenze, Foggia, Milano, 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

Nuova caldaia Vitoligno 300-H: l'alternativa ideale al riscaldamento tradizionale



La nuova caldaia a pellet e cippato Vitoligno 300-H, disponibile con potenza da 50 a 101 kW, grazie alla sua tecnologia d'avanguardia raggiunge i massimi livelli di rendimento e comfort che la rendono ideale per i condomini e le strutture ricettive. Scegliete Vitoligno 300-H: sfruttate gli incentivi del Conto Energia Termico!

Maggiori informazioni su www.viessmann.it

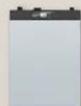
Seguitemi su    



Caldaie per legna in ciocchi, 30 kW



Caldaie per legna in ciocchi, 20 - 50 kW



Caldaie a pellet, 8 - 48 kW



Caldaie per legna in ciocchi, 30 - 170 kW



Caldaie a legna, 110 - 13 000 kW

VIESSMANN

climate of innovation

Schmid energy solutions

L'energia dal legno



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