



CITTÀ DI  
FELTRE

Feltre  
rinnova



FONDO  
COMUNI  
CONFINANTI

**5° Forum di cittadinanza**  
venerdì 22 giugno 2018  
ore 18.00-20.00

**caldamento a biomasse + solare termico**  
comunali alla rottamazione di vecchie stufe e cucine a legna

Riscaldarsi meglio con meno per un'aria più pulita

Introduzione  
Assessore Valter Bonan

**CITTÀ DI FELTRE**  
**Feltre rinnova**  
FONDO COMUNI CONFINANTI

In collaborazione con  
**AIEL** ASSOCIAZIONE ITALIANA ENERGIE AGROFORESTALI  
**ecoaction** Cultura & Progetto Sostenibili  
**SDH** solar district heating  
 This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No. 101124  
**AMBIENTEITALIA** RICERCA, CONSULENZA E PROGETTAZIONE PER LA SOSTENIBILITÀ  
**CESBA Wiki** www.cesba.eu

In collaborazione con



**Minireti di TLR a cippato locale: aspetti socioeconomici, ambientali e criteri di corretta progettazione**



CITTÀ DI  
FELTRE



## SOMMARIO

- Breve presentazione di AIEL
- Rinnovabili termiche: decarbonizzazione e occupazione (economia locale)
- Produttori di cippato locale (sostenibilità ed economia locale)
- Minireti\_TLR: aspetti tecnici e casi esempio

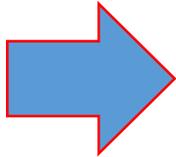


CITTÀ DI  
FELTRE

Feltre  
rinnova



FONDO  
COMUNI  
CONFINANTI



- **Breve presentazione di AIEL**
- Rinnovabili termiche: decarbonizzazione e occupazione (economia locale)
- Produttori di cippato locale ( sostenibilità ed economica locale)
- Minireti\_TLR: aspetti tecnici e casi esempio



CITTÀ DI FELTRE

Feltre rinnova



FONDO COMUNI CONFINANTI

# Associazione di filiera (500 imprese) ... dal bosco al camino

Produzione/distribuzione  
biocombustibili agroforestali

Tecnologie uso energetico  
combustione e gassificazione





CITTÀ DI  
FELTRE

Feltre  
rinnova



FONDO  
COMUNI  
CONFINANTI

Lo staff 10 persone FT (+ 4 collaboratori esterni)

**AIEL** ASSOCIAZIONE ITALIANA  
ENERGIE AGROFORESTALI



CHI SIAMO

GRUPPI DI FILIERA

I NOSTRI SOCI

SERVIZI AI SOCI

NEWS

CALENDARIO ATTIVITÀ

CONSULENZE TECNICHE

PUBBLICAZIONI

FORMAZIONE E CERTIFICAZIONI



**CREDIAMO NELL'ENERGIA  
CHE CRESCE, VIVE, MIGLIORA.**



CITTÀ DI  
FELTRE

Feltre  
rinnova



FONDO  
COMUNI  
CONFINANTI

Sito AIEL [www.aielenergia.it](http://www.aielenergia.it)

The screenshot shows the homepage of the AIEL website. At the top, there is a navigation bar with the AIEL logo and the text "ASSOCIAZIONE ITALIANA ENERGIE AGROFORESTALI". To the right of the logo are icons for "AREA RISERVATA ACCEDI", "ISCRIVITI ALLA NEWSLETTER", and "CONTATTI". Further right are social media icons for Facebook, LinkedIn, Twitter, YouTube, and a globe icon labeled "ITA". Below the navigation bar is a green horizontal menu with the following items: "CHI SIAMO", "GRUPPI DI FILIERA", "I NOSTRI SOCI", "SERVIZI AI SOCI", "NEWS", "CALENDARIO ATTIVITÀ", "CONSULENZE TECNICHE", "PUBBLICAZIONI", and "FORMAZIONE E CERTIFICAZIONI". The main content area features a large background image of a green landscape under a blue sky. In the center, there is a white box containing the AIEL logo and the slogan "ENERGIA CHE CRESCE, VIVE, MIGLIORA.". Below this, there is a grid of seven smaller images, each with the AIEL logo and text: "GRUPPI DI FILIERA" (with a right arrow), "GRUPPO APPARECCHI DOMESTICI", "GRUPPO COGENERAZIONE", "GRUPPO CALDAIE A BIOMASSE", "INSTALLATORE MANUTENTORE IMPIANTI A BIOMASSE", "GRUPPO PRODUTTORI PROFESSIONALI BIOMASSE", "GRUPPO PRODUTTORI E DISTRIBUTORI PELLET ENLUS", and "DESIDERI DIVENTARE SOCIO? UNISCI AL NOSTRO TEAM".

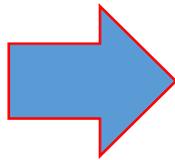


CITTÀ DI  
FELTRE

Feltre  
rinnova



FONDO  
COMUNI  
CONFINANTI



- Breve presentazione di AIEL
- **Rinnovabili termiche: decarbonizzazione e occupazione (economia locale)**
- Produttori di cippato locale ( sostenibilità ed economica locale)
- Minireti\_TLR: aspetti tecnici e casi esempio



CITTÀ DI  
FELTRE

Feltre  
rinnova

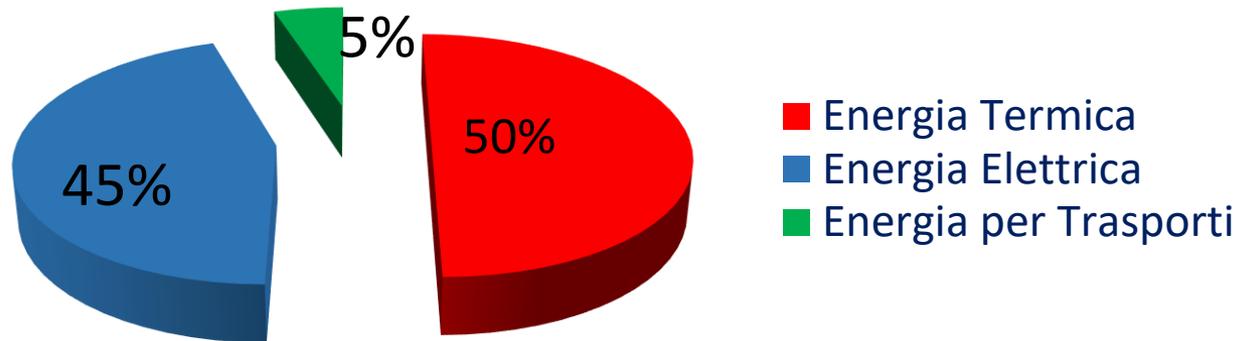


FONDO  
COMUNI  
CONFINANTI

## Obiettivi europei Energia e Cambiamento Climatico

2016 → 17,41% FER | 2030 → 32% FER

### ENERGIA RINNOVABILE IN ITALIA



Termica Mtep 10,54 - Elettrica Mtep 9,50 - Trasporti Mtep 1,04

Fonte Rapporto Statistico GSE 2016



CITTÀ DI  
FELTRE

Feltre  
rinnova



FONDO  
COMUNI  
CONFINANTI

## TERMICHE RINNOVABILI 19% dei consumi

■ Biomasse Solide

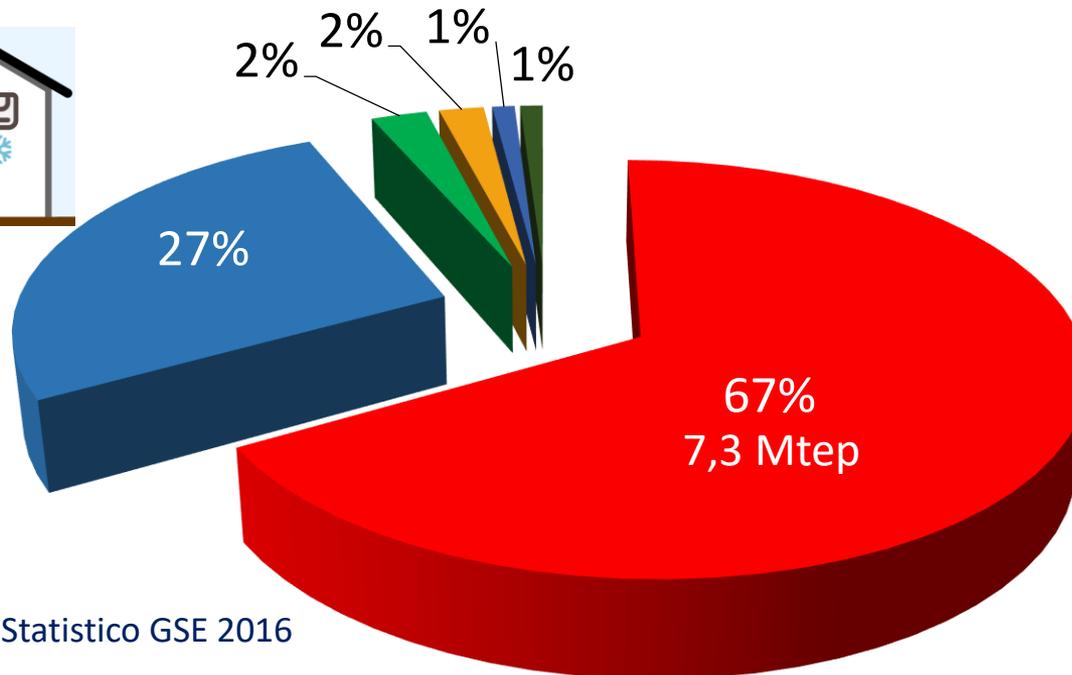
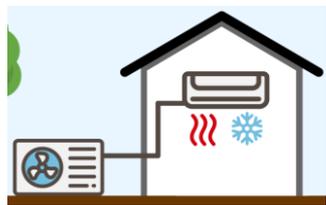
■ Pompe di calore

■ Rifiuti biodegrad.

■ Solare Termico

■ Geotermica

■ Biogas



Fonte Rapporto Statistico GSE 2016

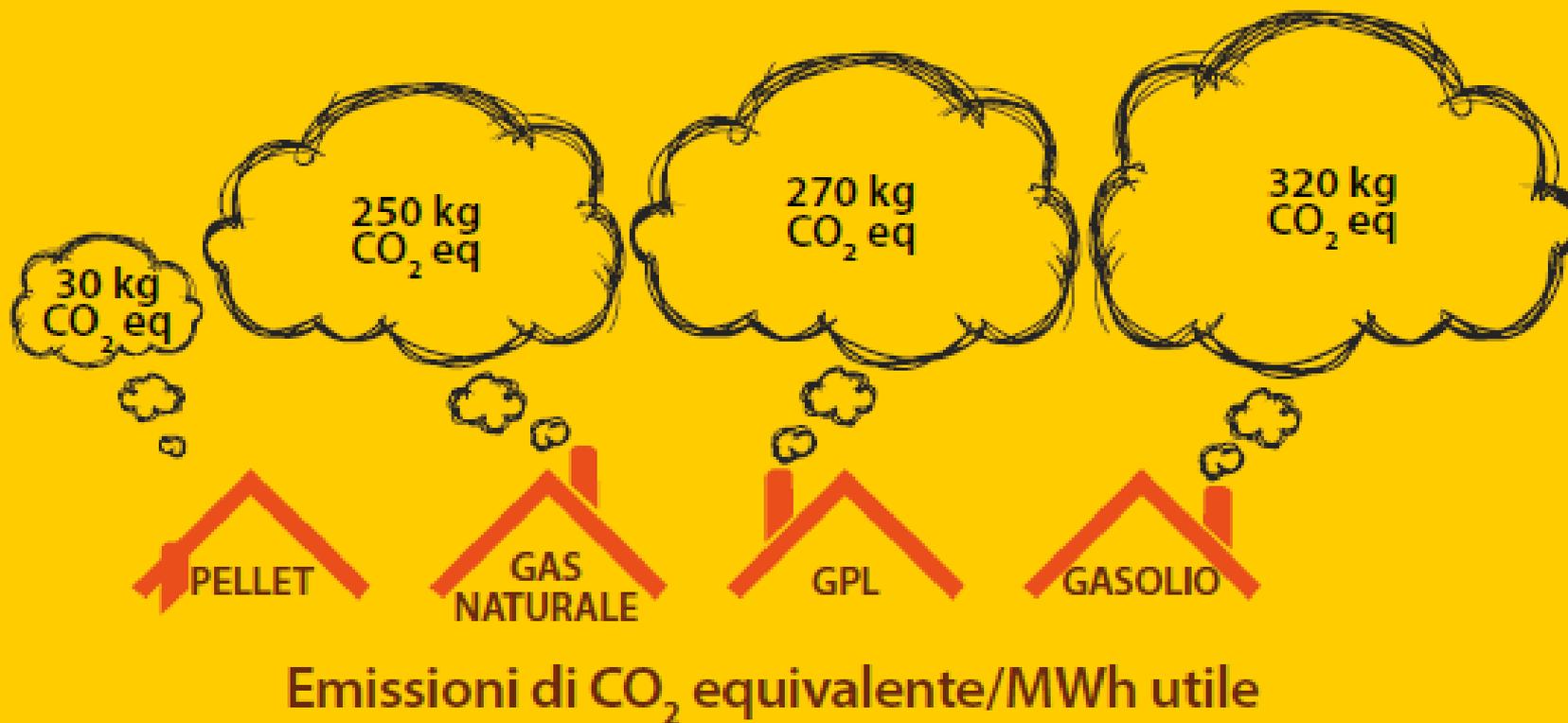


CITTÀ DI  
FELTRE

Feltre  
rinnova

FONDO  
COMUNI  
CONFINANTI

# Abbandona i combustibili fossili! Riscaldati con le rinnovabili



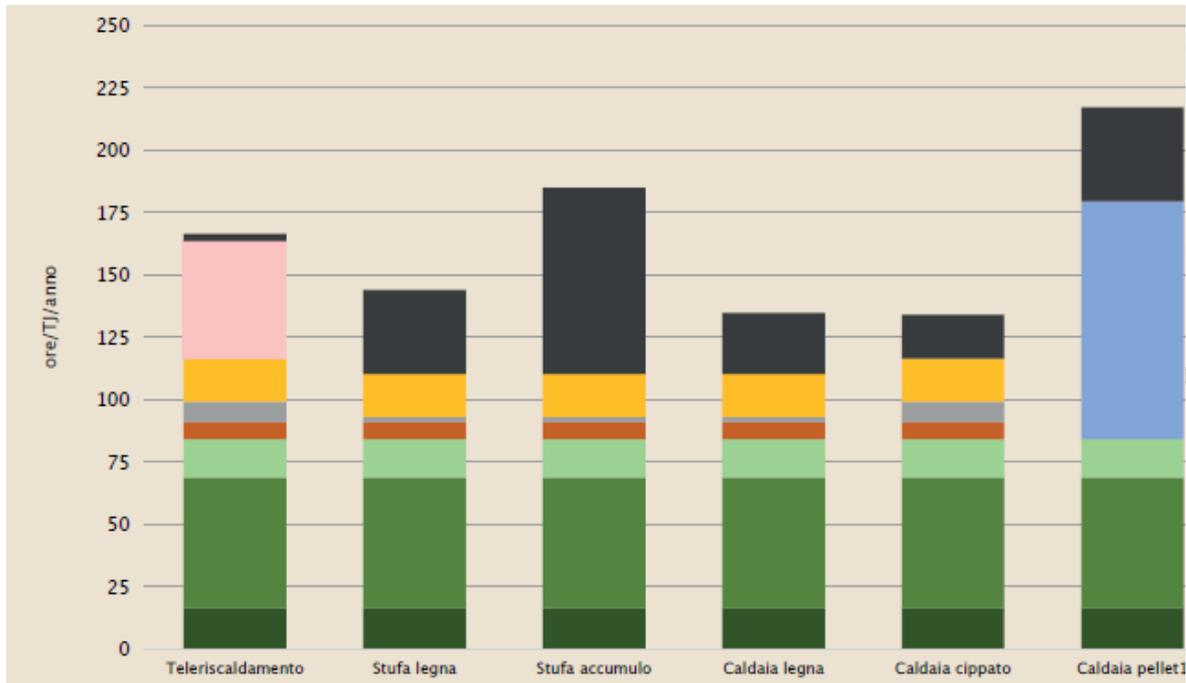


CITTÀ DI FELTRE

Feltre rinnova



Effetto sull'occupazione regionale, in numero di ore di lavoro bioenergetiche rispetto alle fonti fossili gasolio e gas. (Fonte dell'Austrian Energy Agency).



1 TJ = 278 MWh = 60 t di pellet, 70 t di legna da ardere ,



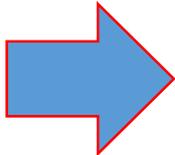
CITTÀ DI  
FELTRE

Feltre  
rinnova



FONDO  
COMUNI  
CONFINANTI

- Breve presentazione di AIEL
- Rinnovabili termiche: decarbonizzazione e occupazione (economia locale)
- **Produttori di cippato locale ( sostenibilità ed economica locale)**
- Minireti\_TLR: aspetti tecnici e casi esempio





CITTÀ DI  
FELTRE

Feltre  
rinnova



## Il bosco italiano cresce di 1.000 m<sup>2</sup> ogni minuto

Confronto Italia-UE per superficie, prelievo, incremento

### SUPERFICIE FORESTALE

ITALIA	EUROPA
<b>9,1</b> MILIONI DI ETTARI	<b>161</b> MILIONI DI ETTARI



### PRELIEVO ANNUO

ITALIA	<b>7,7</b> MILIONI DI M <sup>3</sup>
EUROPA	<b>490</b> MILIONI DI M <sup>3</sup>



### INCREMENTO ANNUO

ITALIA	<b>32,5</b> MILIONI DI M <sup>3</sup>
EUROPA	<b>780</b> MILIONI DI M <sup>3</sup>

Fonte: dati AEBIOM

### % DI PRELIEVO RISPETTO ALL'INCREMENTO

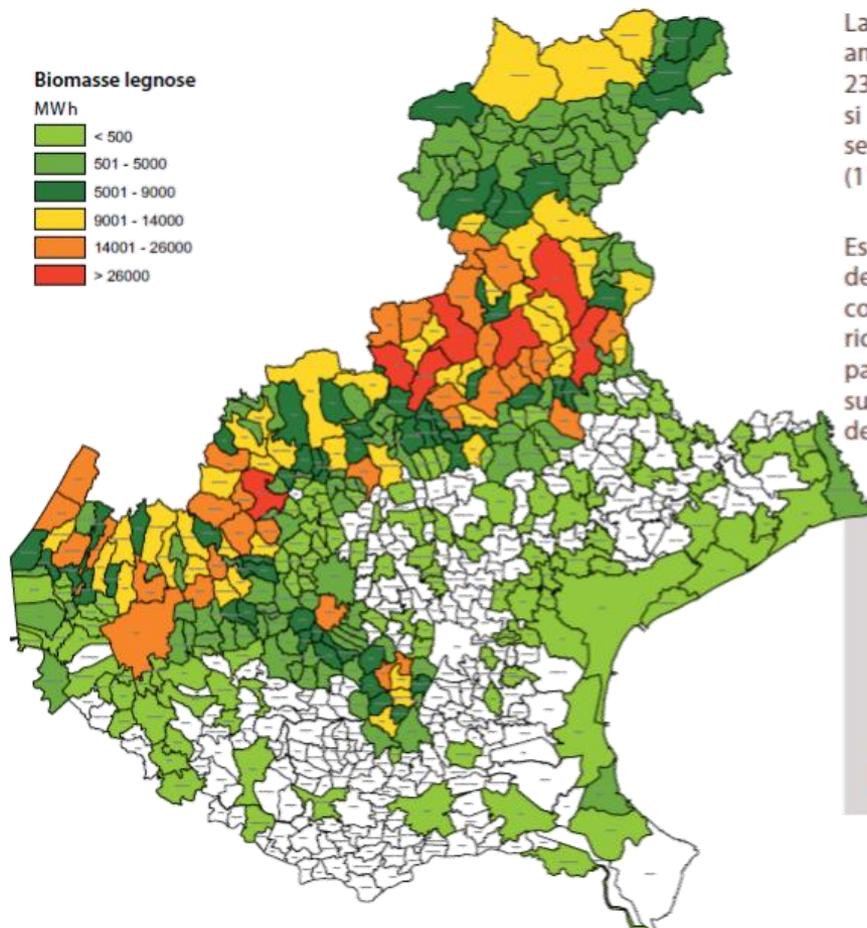




CITTÀ DI  
FELTRE

Feltre  
rinnova

FONDO  
COMUNI  
CONFINANTI



La **superficie forestale** veneta ammonta a **412.900 ha**, circa il 23% della superficie totale. Il 54% si trova nella provincia di Belluno, seguita da Vicenza (24%), Verona (11%), Treviso (9%).

Escludendo le aree con una pendenza superiore ai 45° o con difficoltà di accesso troppo elevata, si ricava la **superficie utilizzabile**, pari a **316.700 ha** (il 77% della superficie forestale) e corrispondente a:

**854.500 t/anno  
DI BIOMASSA  
DISPONIBILE**

**1.900.000 MWh  
(164 ktep)  
DI POTENZIALE  
ENERGETICO PRIMARIO**



CITTÀ DI  
FELTRE

Feltre  
rinnova



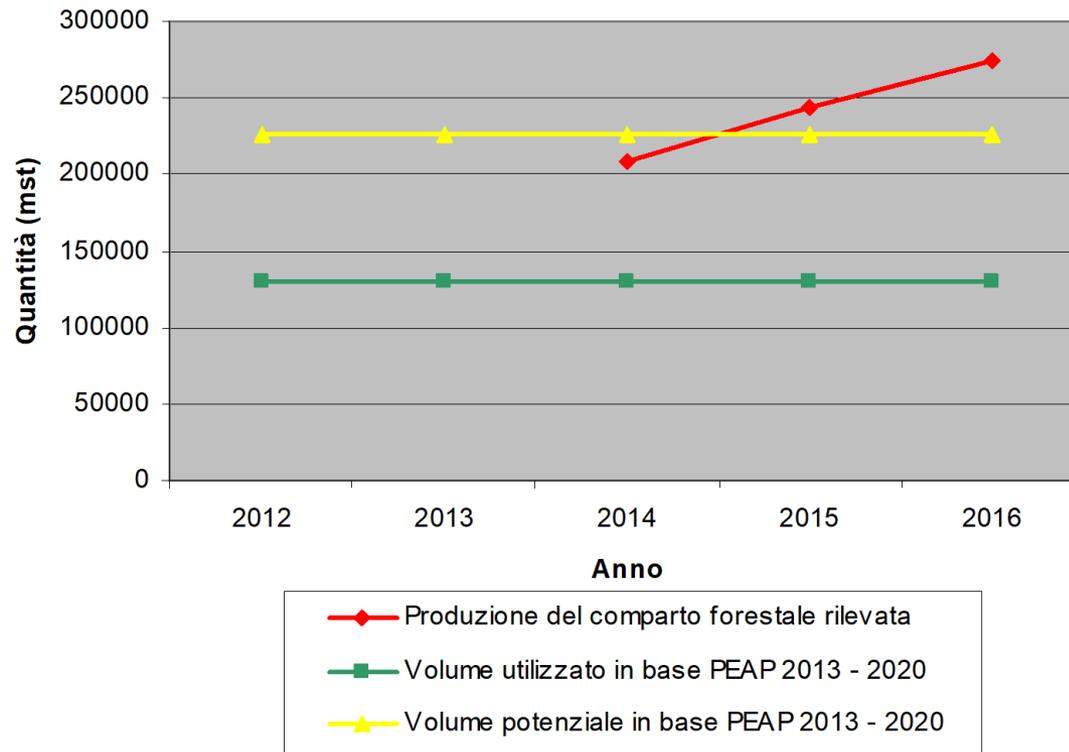
FONDO  
COMUNI  
CONFINANTI

## Importante il monitoraggio continuo della produzione: l'esempio del Trentino

14 produttori, 8 cippatrici (ca. 90.000 t/a)

Incremento della produzione di cippato forestale stimolato dal PSR

Le stime **sempre sottostimate** rispetto alla produzione reale





CITTÀ DI FELTRE



- 100 imprese da 17 regioni
- 80% imprese forestale
- 20% agricole + ind. legno

<http://aielenergia.it/gruppo-elenco-soci-GPPB>

**SOCI GRUPPO GPPB**

Aziende professionali produttrici di cippato | Aziende professionali produttrici di legno

Aziende professionali produttrici di cippato

FLTRA (RISULTATI): **CLASSE QUALITÀ** | **REGIONE**

AZIENDA	CLASSI QUALITÀ	INDIRIZZO	TELEFONO	SCHEDA	SITO WEB	EMAIL
DI FILIPPO LEGNAMI SRL	A1   A2   A3   B   B1	VIA MARGALA, 242-244 33100 UDINE (UD)	0432 520427	Scheda selezione		
FRATELLI ROSSI	A1   A2   A3   B   B1	VIA SAN MARTINO, 44 24020 PRADALLUNGA (BS)	035 767700	Scheda selezione		
FLU MALACARNE PRIMO E MARIO S.N.C.	A1   A2   A3   B   B1	VIA OTTORPONTI, 49/A 26019 SALINA DI VIADANA (PR)	349 7758110; 335 8095079	Scheda selezione		
SPERA SRL SOCIETA' AGRICOLA	A1   A2   A3   B   B1	VIA RIVOLO, 2 24123 BERGAMO (BS)	347 0410459; 338 1093978	Scheda selezione		
PARUZZOLO MARCO	A1   A2   A3   B   B1	VIA GIUSEPPE MANCINO, 15 31040 VOLPAGO DEL MONTELLO (TV)	347 8591965	Scheda selezione		
CIPPOLEGGIO S.R.L.	A1   A2   A3   B   B1	VIA CAVALLARA, 25 36040 VALDASTICO (VI)	347 9067544	Scheda selezione		
DAL CANTON SRL	A1   A2   A3   B   B1	FRAZ. CHAMPAGNE, 4 11018 VILLENEUVE (AO)	0165 05076	Scheda selezione		





CITTÀ DI  
FELTRE

Feltre  
rinnova

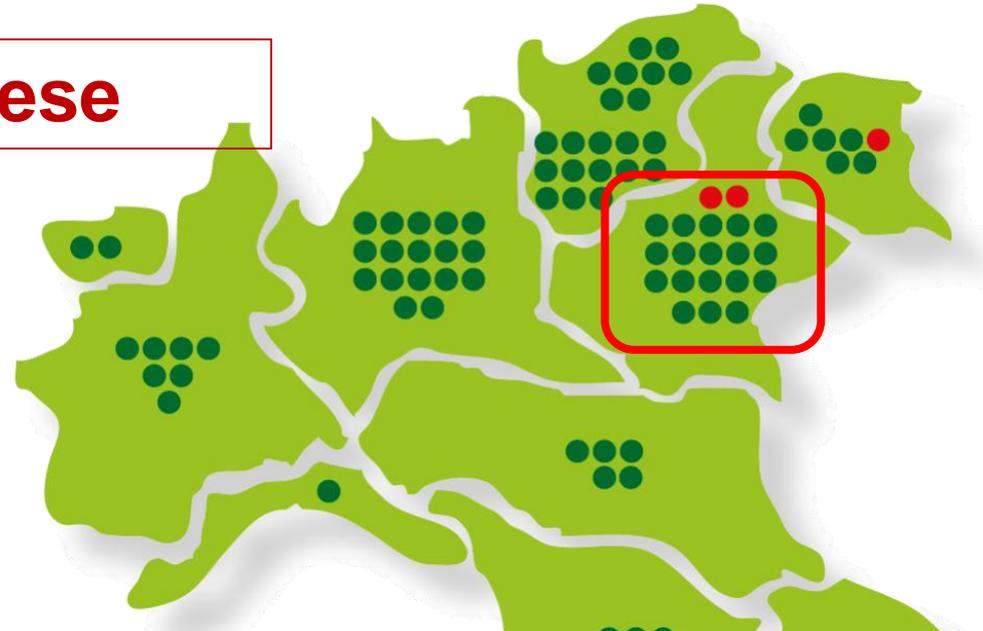


FONDO  
COMUNI  
CONFINANTI

## GPPB – Veneto 20 imprese

### 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.





CITTÀ DI  
FELTRE

Feltre  
rinnova



FONDO  
COMUNI  
CONFINANTI



Per produrre biocombustibile di qualità elevata e standardizzata servono  
**requisiti infrastrutturali** e (quindi) importanti **investimenti** aziendali





CITTÀ DI  
FELTRE

Feltre  
rinnova



FONDO  
COMUNI  
CONFINANTI

Essiccatoio



Cippato calibrato:

- gassificatori
- - caldaie



Produzione  
pellet



Vaglio





CITTÀ DI  
FELTRE

Feltre  
rinnova

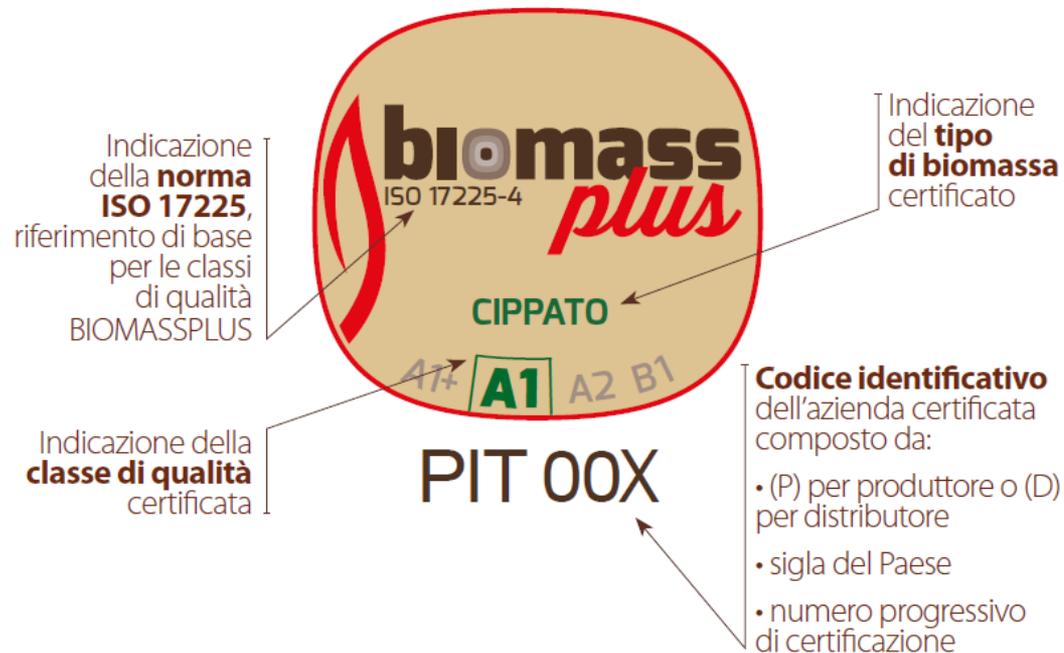


FONDO  
COMUNI  
CONFINANTI



## Certificazione del cippato

### Ulteriori produttori veneti saranno certificati nel 2018





CITTÀ DI  
FELTRE

Feltre  
rinnova

FONDO  
COMUNI  
CONFINANTI

# Cosa certifica biomass plus

La certificazione BIOMASSPLUS offre una garanzia lungo tutta la filiera di produzione in tema di:

1. **Tracciabilità e legalità**
2. **Sostenibilità ambientale**
3. **Qualità di prodotto e di processo**

## 1. **Tracciabilità e legalità**

Obbligo di un sistema di **tracciabilità e di dovuta diligenza** del materiale, in conformità a EUTR 995/2010 (Timber Regulation).

## 2. **Sostenibilità ambientale**

ciclo produttivo in grado di generare un **risparmio di emissioni di CO<sub>2</sub>eq** almeno pari al 70% rispetto al gas naturale

## 3. **Qualità prodotto e processo**

Qualità di prodotto certificata e garantita grazie alla dotazione di **idonee infrastrutture**

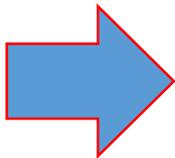


CITTÀ DI  
FELTRE

Feltre  
rinnova

FONDO  
COMUNI  
CONFINANTI

- Breve presentazione di AIEL
- Rinnovabili termiche: decarbonizzazione e occupazione (economia locale)
- Produttori di cippato locale (sostenibilità ed economica locale)



- **Minireti\_TLR: aspetti tecnici e casi esempio**



## Adottare criteri di corretta progettazione: sostenibilità economica

- Fondamentale il **coretto dimensionamento** del/dei generatori: **NON sovradimensionare**! Utilizzare adeguati **accumuli inerziali** ( $> 20 \text{ l/kW}$ ), contemporaneità di utilizzo
- **densità termica di rete**: quantità di calore annua ceduta per ml di rete  $> 900 \text{ kWh/(ml*a)}$ , per avere **perdite di rete**  $< 20\%$
- Minireti di TLR: **Lunghezza rete(in m)/Pn (in kW)  $< 2$**
- Salto termico tra mandata e ritorno  $\Delta T > 30 \text{ °C}$  (circuiti ad alta temperatura), contenere perdite di rete
- Installazione di **filtri elettrostatici/manica per Pn $>500 \text{ kW}$**

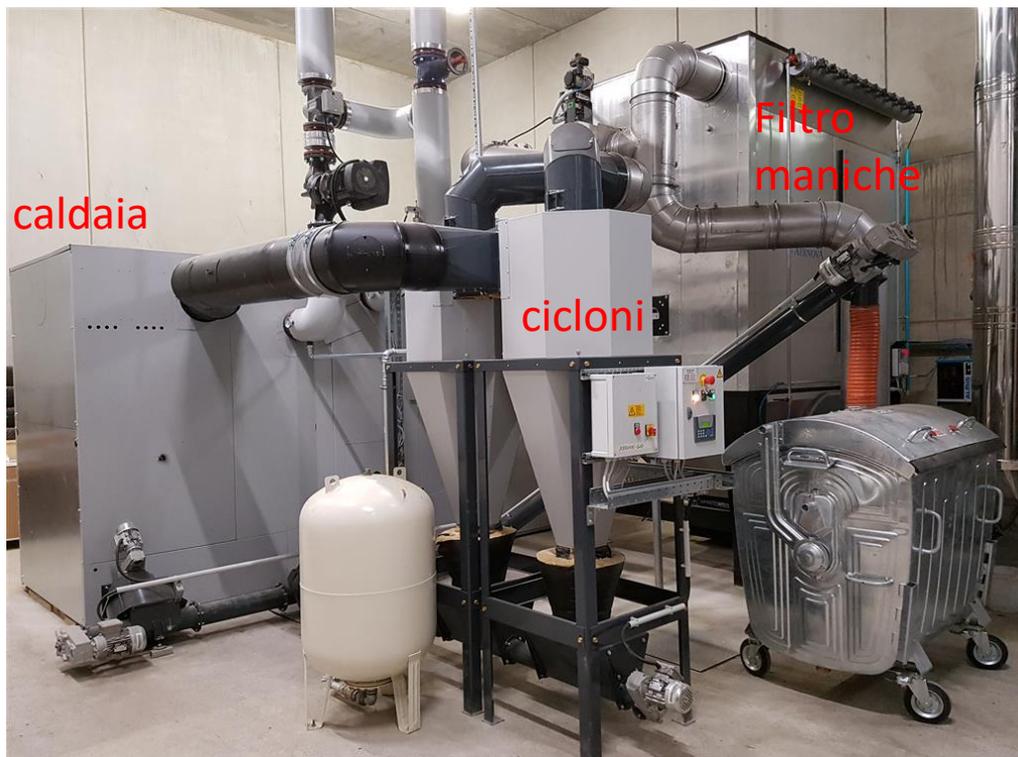


CITTÀ DI  
FELTRE

Feltre  
rinnova

FONDO  
COMUNI  
CONFINANTI

## Moderni impianti centralizzati automatici ad alta efficienza e basse emissioni



Caldaia 880 kW a cippato (Albergo)  
Sistema filtro: ciclone + filtro a maniche  
Dimensione PM: 0,05 - 10  $\mu$ m

Risultati della certificazione in opera (Lab ISO 17025)

$\eta_k$
94,9 %

Parametri	Media e incertezza		Carico orario e incertezza	
	mg/Nm <sup>3</sup>	- ( $\Delta$ )	mg/Nm <sup>3</sup>	+/- ( $\Delta$ )
Polveri totali	< 1	---	< 2	---
Composti Organici Totali (come C)(2)	3,3	0,7	7,6	1,6



CITTÀ DI  
FELTRE

Feltre  
rinnova



FONDO  
COMUNI  
CONFINANTI

## Comune di Fregona (TV)



2 x 300 kWt caldaie a cippato (2007)

**Complesso scolastico comunale + asilo** (con TLR)

Consumo cippato circa **200 t/anno** M30

Cippato da **impresa boschiva locale**

(accordo per gestione boschi comune 100 ha)



CITTÀ DI  
FELTRE

Feltre  
rinnova



FONDO  
COMUNI  
CONFINANTI

## Comune di TAMBRE (BL)



150+150 kWt caldaia a cippato (2014)

Piscina comunale + TLR (2015)

110 kW (2011)

Scuole primarie

Cippato totale ca. 300 t/a

**Impresa boschiva locale**





CITTÀ DI  
FELTRE

Feltre  
rinnova

FONDO  
COMUNI  
CONFINANTI

## TLR di Grumes – Comune di Altavalle (TN), Comunità della Val di Cembra (2006)



- Potenza: **400 kW**, Energia termica erogata: 600 MWh
- Gasolio sostituito: 60.000 litri/anno
- Lunghezza TLR **0,9 km**, N. utenze: **7 pubbliche e 25 privati**
- Consumo cippato: 1.500 msr = **390 t** (M 30-35%)
- Provenienza cippato: boschi di Altavalle + segheria in valle
- CO<sub>2</sub>-eq risparmiata: **175 t/anno**
- CO<sub>2</sub>-eq risparmiata finora: **1.925 t** (11 anni di esercizio)
- Gasolio risparmiato finora: **660.000 litri**
- ca. 500 abitanti





CITTÀ DI  
FELTRE

Feltre  
rinnova

FONDO  
COMUNI  
CONFINANTI

TLR di Grumes – Comune di Altavalle (TN), Comunità della Val di Cembra (2006)

## UN IMPIANTO DI TELERISCALDAMENTO A CIPPATO PUÒ SIGNIFICARE



Fonte: Simone Santuari  
Presidente Comunità Valle di  
Cembra (TN)  
16 novembre 2017

- **ECONOMIA PER UN TERRITORIO**
- **UN CONTRIBUTO ALLA RIDUZIONE DEI CAMBIAMENTI CLIMATICI**
- **MAGGIORE ATTRAZIONE TURISTICA**
- **AUTONOMIA ENERGETICA SLEGATA DAI GRANDI PRODUTTORI DI GAS/GASOLIO**
- **ORGOGGIO PER UNA COMUNITA'** (far rivivere la montagna)



CITTÀ DI  
FELTRE

Feltre  
rinnova



FONDO  
COMUNI  
CONFINANTI

Valter Francescato

AIEL – Associazione Italiana Energie Agroforestali

[francescato.aiel@cia.it](mailto:francescato.aiel@cia.it)

[www.aiel.cia.it](http://www.aiel.cia.it)

energiadalleghno   
UN PROGETTO AIEL

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

