

Udine, 4 aprile 2025

Dr. Vanessa Gallo

# Per fare la bioeconomia... ci vuole il legno!

Iniziativa promossa da **fiper**<sup>ETS</sup>

**4 aprile 2025**  
Sala Ajace, Palazzo D'Aronco  
Via Nicolò Lionello 1, Udine

Con il patrocinio del **COMUNE DI UDINE**

**CONVEGNO**

**Per fare la bioeconomia...  
ci vuole il legno!**

**Filiera legno: un driver di sviluppo locale  
per il territorio friulano**

Per informazioni: [www.fiper.it](http://www.fiper.it)

**09:30: Saluti istituzionali**  
Michele Colli - Presidente Fiper  
Eleonora Meloni - Assessora ad Ambiente ed Energia del Comune di Udine  
Rinaldo Comino - Direttore servizio foreste Dir. centrale risorse agroalimentari, forestali e ittiche  
Igor Treleani - Consigliere regionale FVG, IV Commissione

**10:15 - La bioeconomia del legno in Friuli Venezia Giulia**  
Antonio Tomao - Ricercatore Dipartimento di Scienze Agroalimentari, Ambientali e Animali Università di Udine  
Il ruolo della filiera legno per lo sviluppo sostenibile della Regione

Mirco Cigliani - Presidente Legnoservizi  
L'importanza di investire sulle rete di imprese forestali e di prima lavorazione

Paolo Fantoni - Presidente Assopannelli  
L'economia del legno tra competitività e sostenibilità. Quale equilibrio?

Coordina Carlo Piemonte - Direttore "Cluster Legno Arredo Casa FVG"

**11:30 - L'energia rinnovabile del legno: una risorsa locale da valorizzare**  
Elena Caprotti - Direttore Servizio transizione energetica Regione FVG  
Il ruolo delle biomasse nel piano energetico regionale

Anna Spangher - Direttrice ufficio ambiente Comune di Udine  
Il "fuori foresta": un'opportunità per la gestione del territorio

...lini - Direttore APE FVG  
...anza energetica e decarbonizzazione delle aree alpine



# Fiper in numeri

## Fiper in numeri

102

Impianti di teleriscaldamento a biomassa

1150 MW

potenza termica caldaie a biomassa

31

soci operatori (consorzi e imprese forestali)

30 MW

elettrici in co-generazione

1590 km

rete di trasmissione calore

800000 t

biomassa legnosa impiegata

170

milioni di euro fatturati di energia termica

1150 MW

potenza termica

364000 t

di CO<sub>2</sub> risparmiata nell'utilizzo di energia termica ed elettrica in cogenerazione con impianti di teleriscaldamento

# AGENDA

1. Obiettivi teleriscaldamento rinnovabile 2030-2050

2. Pianificazione territoriale

3. Valutazione impatto socio- economico



# Scenario Europeo sviluppo TLR rinnovabili 2030-2050

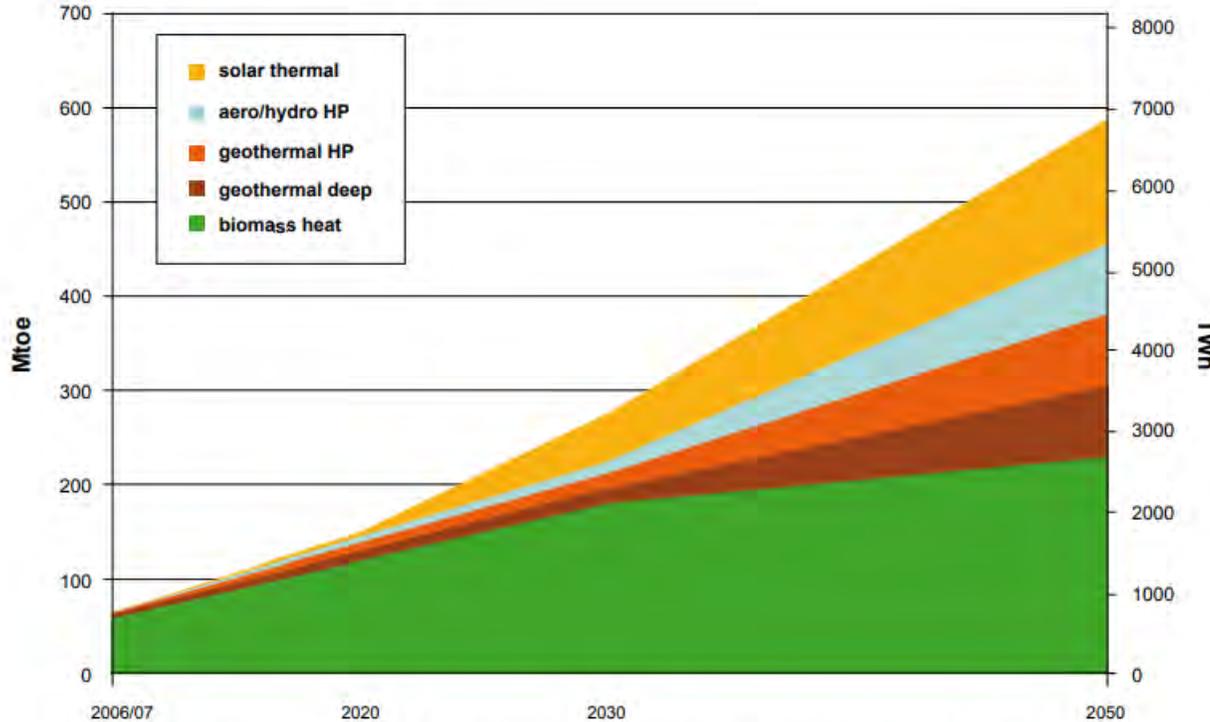


Figure 9 – Heating potential by renewable energy source in EU

## Obiettivi EU TLR Rinnovabile

42,5% al 2030

100% al 2050

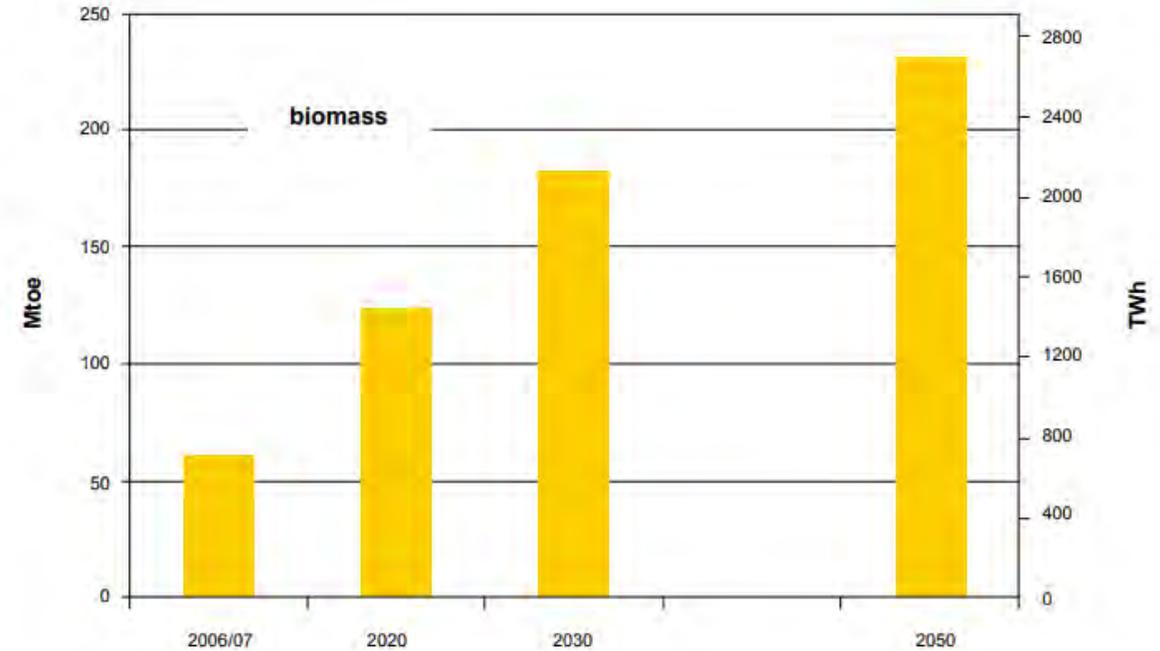
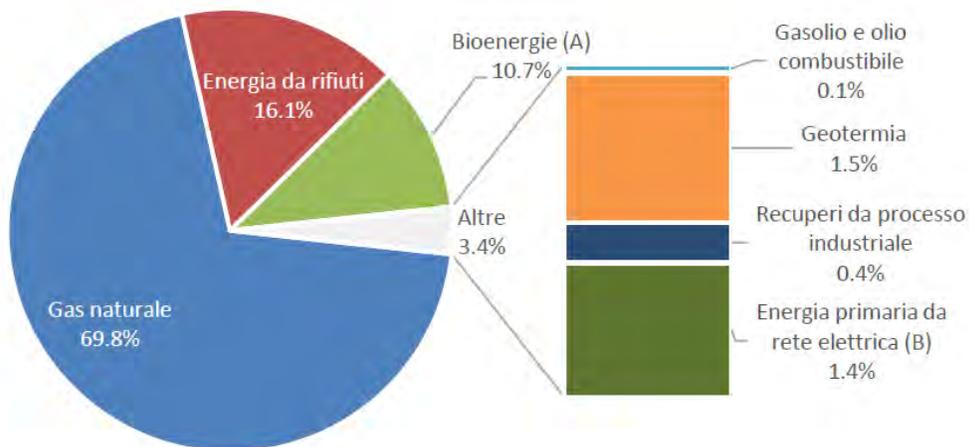


Figure 13 – Potential of biomass for heat and derived heat in EU

2020 – 2030 – 2050 Common Vision for the Renewable Heating & Cooling sector in Europe European Technology Platform on Renewable Heating and Cooling

# Scenario italiano sviluppo TLR rinnovabili 2030-2050

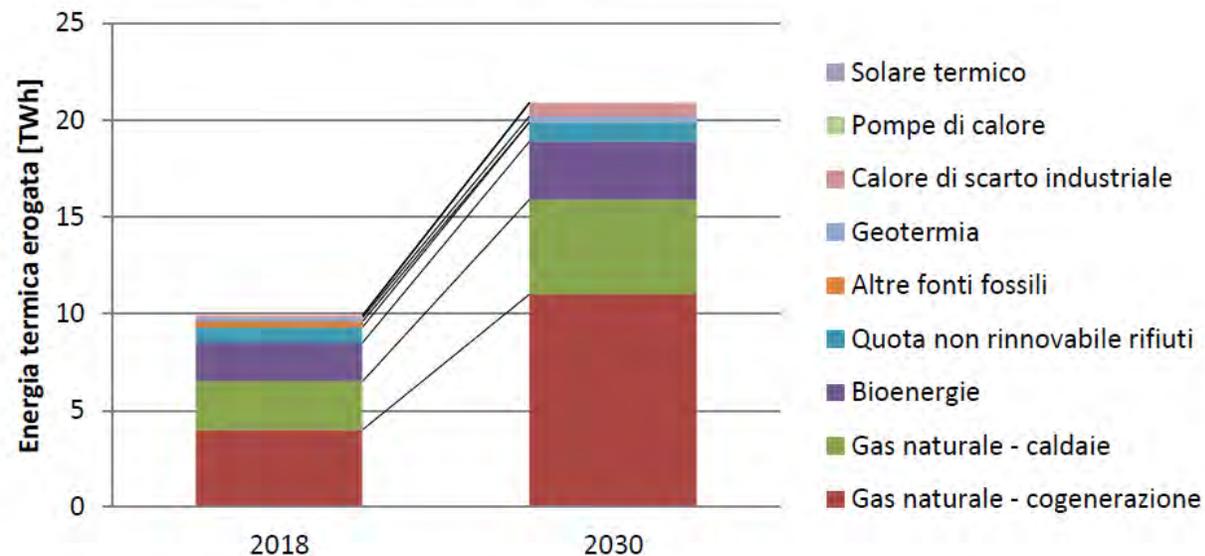
Figura 3: Fonti energetiche utilizzate per la produzione di energia termica nelle centrali del teleriscaldamento – anno 2022



Fonte: Airu. Annuario 2023 del teleriscaldamento.

(A) Biomasse, biogas e bioliquidi

Figura 4: Confronto tra l'energia erogata dal teleriscaldamento nel 2018 e stima del potenziale al 2030, con dettaglio delle fonti energetiche impiegate



Fonte: GSE. Valutazione del potenziale nazionale e regionale del riscaldamento efficiente - Anno 2021.

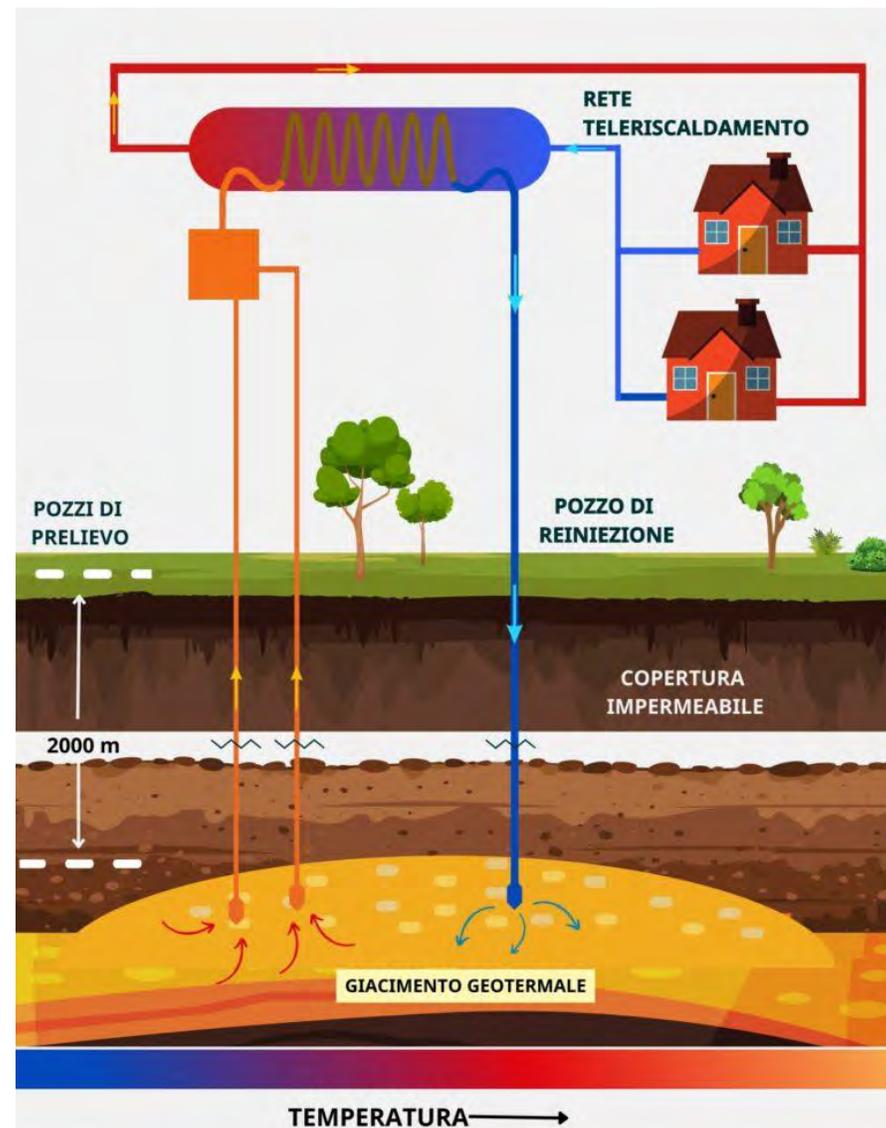
Unica risorsa ad oggi disponibile e programmabile in Italia è la biomassa legnosa. Per le proiezioni al 2050 aumenta invece la quota gas anziché le FER

## 1. Biomasse legnose- Geotermia - sistemi di accumulo - pompe di calore

Obiettivo: identificare il mix energetico ottimale in base alla disponibilità di FER locali, analisi costi-benefici *revamping* e ottimizzazione impianti

## 2. Efficientamento impianti esistenti

Obiettivo: ottimizzare funzionamento impianti riducendo impiego di biomassa legnosa e aumentando l'efficienza del circuito secondario



# Rischio elettrificazione consumi

Fonte: [https://www.mimit.gov.it/images/stories/documenti/WEB\\_ENERGIACLIMA2030.pdf](https://www.mimit.gov.it/images/stories/documenti/WEB_ENERGIACLIMA2030.pdf)

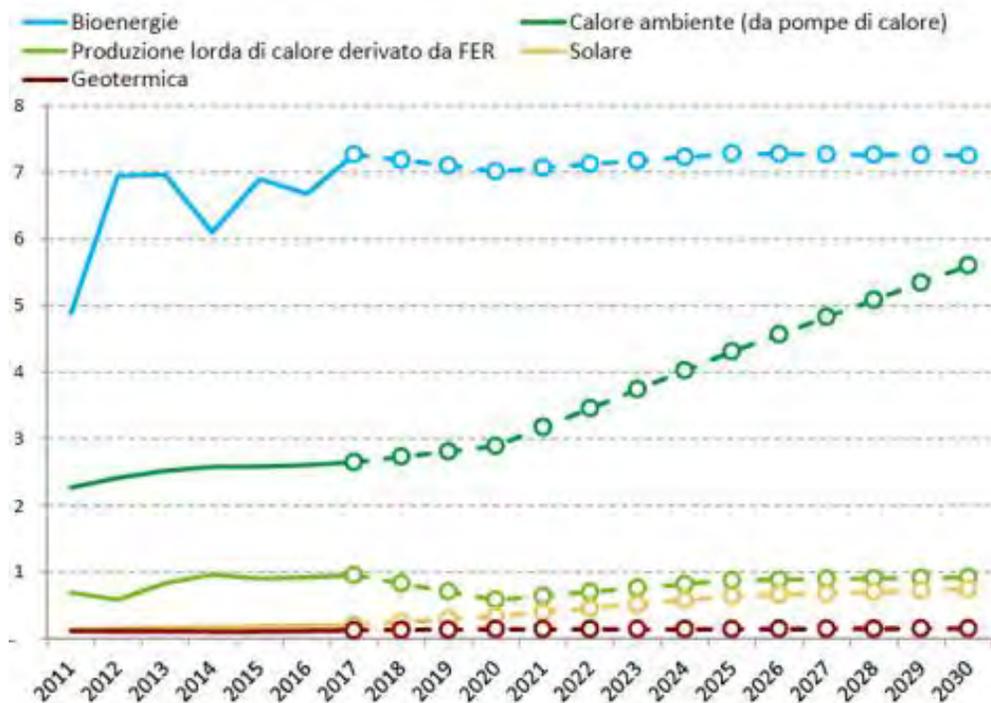


Grafico 1: *trend* produzione energia elettrica da FER per mese



La spinta all'elettrificazione dei consumi termici (pompe di calore) non tiene conto dell'andamento stagionale della produzione elettrica da fonte rinnovabile. Dal grafico 1 emerge chiaramente che nei mesi invernali, periodo in cui la domanda di energia termica raggiunge il picco, la disponibilità di energia elettrica da FER è inferiore di circa il 18% rispetto al periodo estivo, tale energia deve quindi essere prodotta ricorrendo all' utilizzo di fonti fossili

# AGENDA

1. Obiettivi teleriscaldamento rinnovabile 2030-2050

**2. Pianificazione territoriale**

3. Valutazione impatto socio- economico



# Costo – opportunità TLR a biomassa

Fiper è in prima linea nel sostenere che la biomassa è una fonte rinnovabile, che va impiegata in sistemi efficienti e a basso impatto ambientale.

**Le centrali di TLR sono necessarie per permettere la gestione forestale sostenibile.**

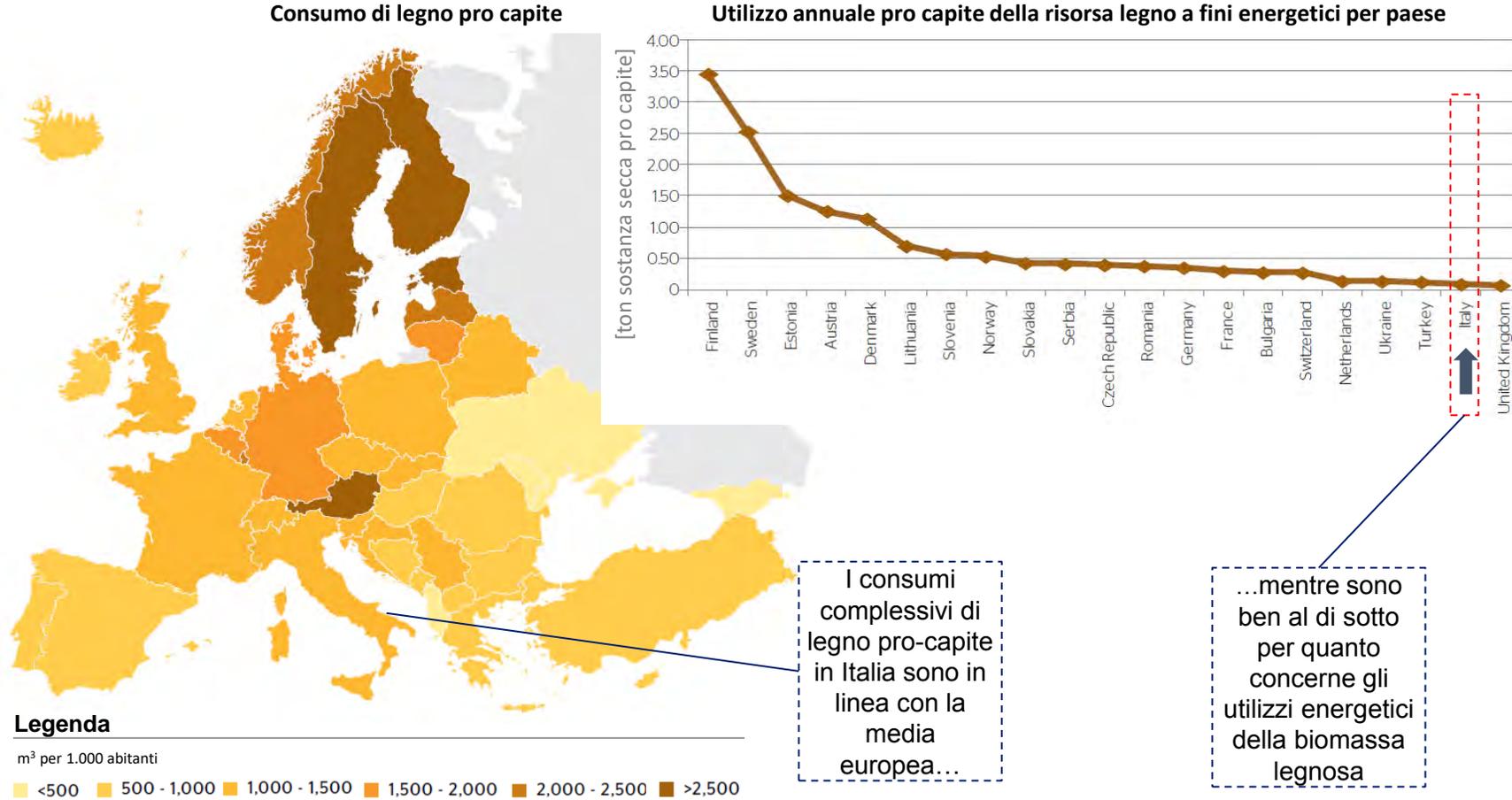
L'avvio di impianti di teleriscaldamento a biomassa ha permesso nel tempo di ricostituire un tessuto imprenditoriale costituito da micro-piccole imprese boschive e consorzi forestali che hanno puntato sull'innovazione e garantito il presidio del territorio.

Obiettivo: aumentare la competitività nella silvicoltura e **ridare slancio all'economia del legno, allo sviluppo delle aree montane garantendone nel contempo per lungo periodo (30-50 anni) la gestione e la manutenzione.**



# L'impiego della risorsa legno a fini energetici

Anche dal punto di vista dell'impiego della biomassa legnosa a fini energetici l'Italia si colloca negli ultimi posti a livello europeo.

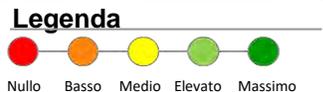
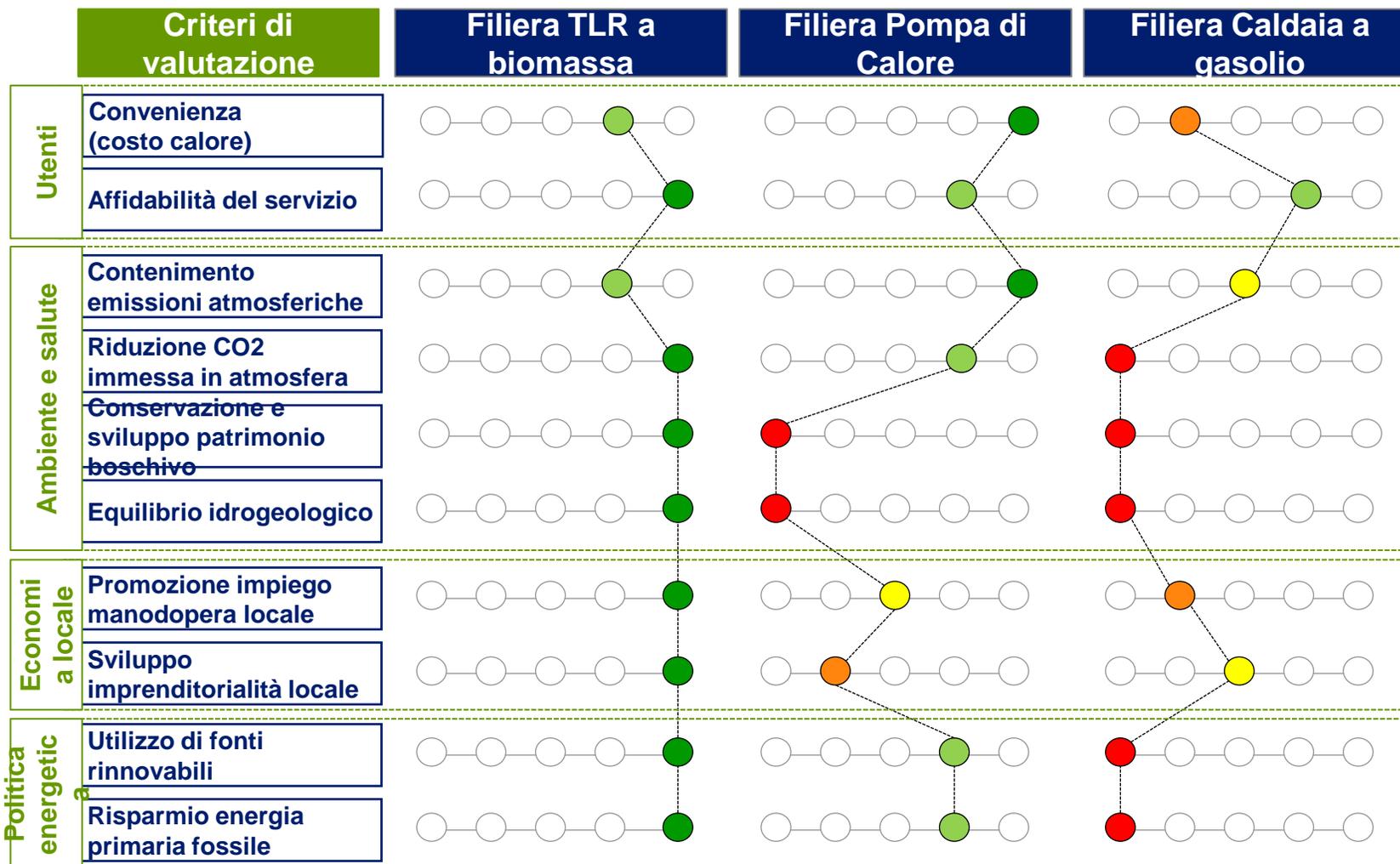




# Dati potenziale approvvigionamento biomassa FVG

		PRELIEVI PRIMARIO ANNO MEDIO	BIOMASSA	SPECE ARBOREA
	0			
<b>FORESTE FVG</b>	<b>ETTARI</b>	<b>MC</b>	<b>TON</b>	
CONIFERE	249.000	226.800	56.700	ABETE ROSSO/LARICE/PINO NERO
LATIFOGLIE	75.000	43.200	28.300	FAGGIO/CARPINO/ROVERELLA/FRASSINO/TIGLIO/CASTAGNO
<b>TOTALE FORESTE FVG PARI AL 41% DEL TERRITORIO</b>	<b>324.000</b>	<b>270.000</b>	<b>85.000</b>	
<b>FUORI FORESTA IN AREA AGRICOLE</b>	<b>ETTARI</b>	<b>MC</b>	<b>TON</b>	
boschi su superfici agricole	56.000		4.600	FAGGIO/OLMO/NOCE/ONTANO/CIGLIEGIO/FARNIE/CARPINE
vigneti	26.349		5.200	TRALCI DI VITE 60% TRITURATA IN CAMPO 40% RACCOLTA
arboreti	4.529		6.300	OLMO/NOCE/ONTANO/CIGLIEGIO SELV/CARPINE
pioppeti	4.500	125.000	16.500	PIOPPO CLONE 214 CLONE MSA
frutteti	3.236		1.800	MELO/PERO/PESCO/KIWI/NOCE/NOCCIOLO
vivai di cui 80% barbatelle	3.116		4.500	BARBATELLE
<b>TOTALE FUORI FORESTA AGRICOLO</b>	<b>97.730</b>		<b>38.900</b>	
<b>FUORI FORESTA IN AREE URBANE E PERIURBANE</b>	<b>ETTARI</b>	<b>MC</b>	<b>TON</b>	
ARBORICOLTURA URBANA E PERIURBANA PUB. E PRIV. PARCHI E GIARDINI			18.000	PLATANO/TIGLIO/ACERO/MAGLIOLIA/BETULLA/PINO DOMESTICO/CEDRO/LECCI/OLEANDRO/FARNIA
MANUTENZIONE FILARI STRADALI	STRADE SS/SR KM 1079		7.000	PLATANO/TIGLIO/PIOPPO BIANCO/PINUS PINEA/LECCI/
MANUTENZIONE FILARI FERROVIARI	FERROVIE KM 466 / ELETTRODOTTI		12.000	ROBINIA/SALICE/PLATANO/TIGLIO/PIOPPO BIANCO/PIOPPO NERO/ONTANO/FRASSINO/CARPINE
ELTRODOTTI/GASDOTTI ECC	/GASDOTTI KM 2.000			
AREE ABBANDONATE INDU. ART.			6.000	ROBINIA/SALICE/PIOPPO/ROBINIA/AILANTO
MANUTENZIONE FIUMI E CORSI ACQUA	KM 1.505		8.500	ROBINIA/SALICE/PIOPPO NERO/ABETE
MAREGGIATE ED EVENTI METEO AVVERSI DOWNBURST			2.500	PIOPPO NERO/SALICE/ROBINIA
<b>TOTALE FUORI FORESTA URBANO E PERIURBANO</b>			<b>54.000</b>	
<b>TATALE BIOMASSE FVG PER USO ENERGETICO E PER USO INDUSTRIALE</b>			<b>177.900</b>	

# Pianificazione territoriale: valutare costo-opportunità delle filiere



# I fattori di emissione PM reperiti in letteratura

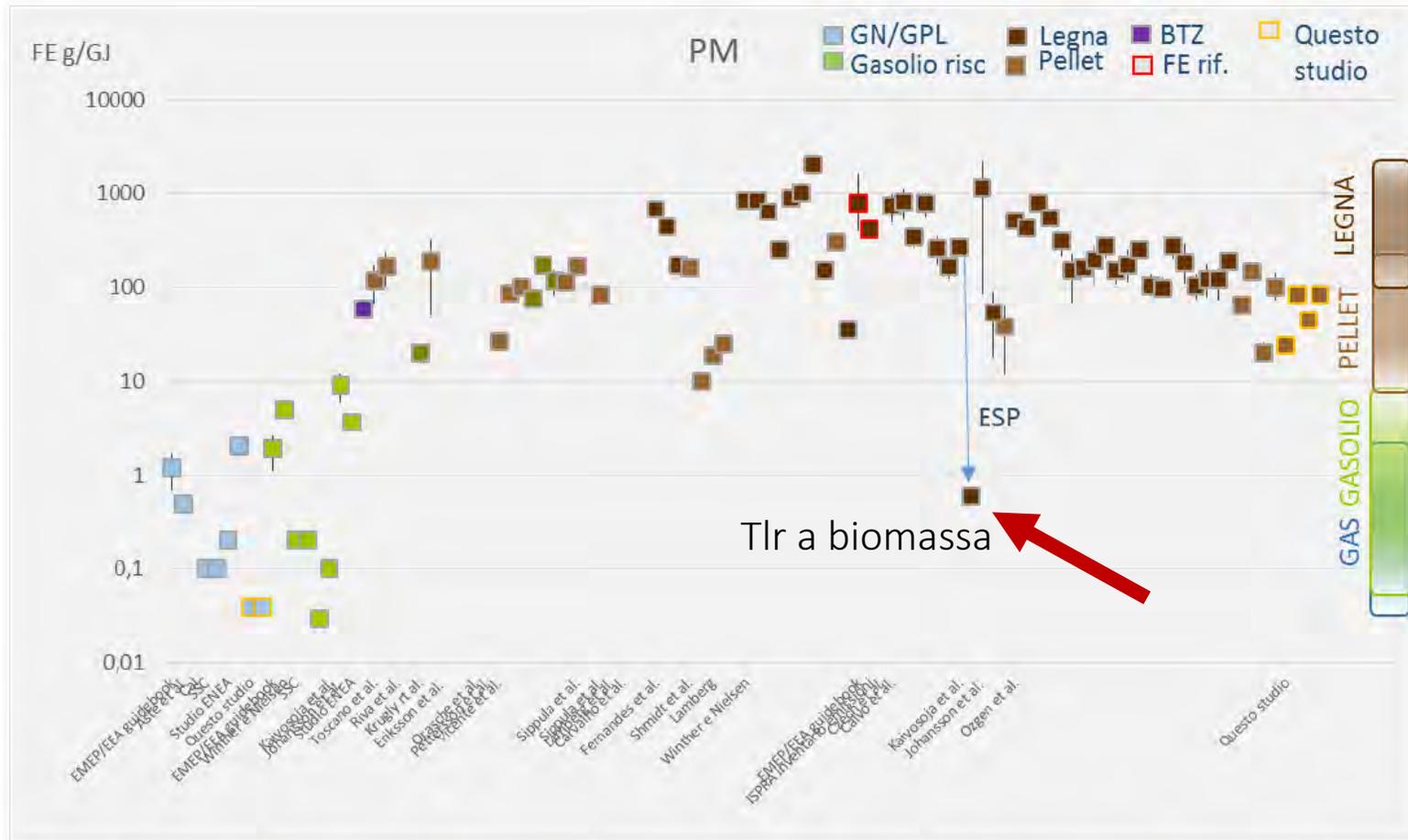


Figura 15 Fattori di emissione per il PM reperiti in letteratura o direttamente ricavati nella sperimentazione di questo studio

Fonte: Studio comparativo delle emissioni da apparecchi a gas, gpl, gasolio e pellet *Innovhub* - 2016

## Il «fuori foresta» garantisce la gestione del territorio



Costo Smaltimento tronchi da manutenzione gestione fuori foresta, viali, parchi..)  
- 60 Euro/t.

Possibile Ricavo da vendita a filiera energetica  
+ 0,5-15 Euro/T.

In valore Aggregato Annuale (su mercato italiano) da stime FIPER

**Costo Smaltimento: 150 - 180 Milioni Euro (2,5-3 milioni t.)**  
**Possibile ricavo: sino a 45 Milioni Euro**

# Innovazione nella filiera di approvvigionamento

## Priorità

1. Diversificare i residui in base al loro utilizzo: parte legnosa (tronchi, rami) per la filiera energetica, parte più minuta per la filiera del compostaggio
2. Definire un sistema di tracciabilità del residuo che rispetti i requisiti definiti all'art.184 bis del Testo Unico Ambientale
3. Promuovere a livello regionale la diversificazione degli impieghi attraverso un quadro legislativo che permetta l'impiego dei residui legnosi in sottoprodotti
4. Formare gli operatori forestali, agricoli e artigiani nel favorire l'impiego in sottoprodotti attraverso la messa in atto di un *vademecum* condiviso



# AGENDA

1. Obiettivi teleriscaldamento rinnovabile 2030-2050
2. Pianificazione territoriale
- 3. Valutazione impatto socio economico - sanitario**
4. Esempi di buone pratiche lombarde



# La filiera bosco-legno-energia

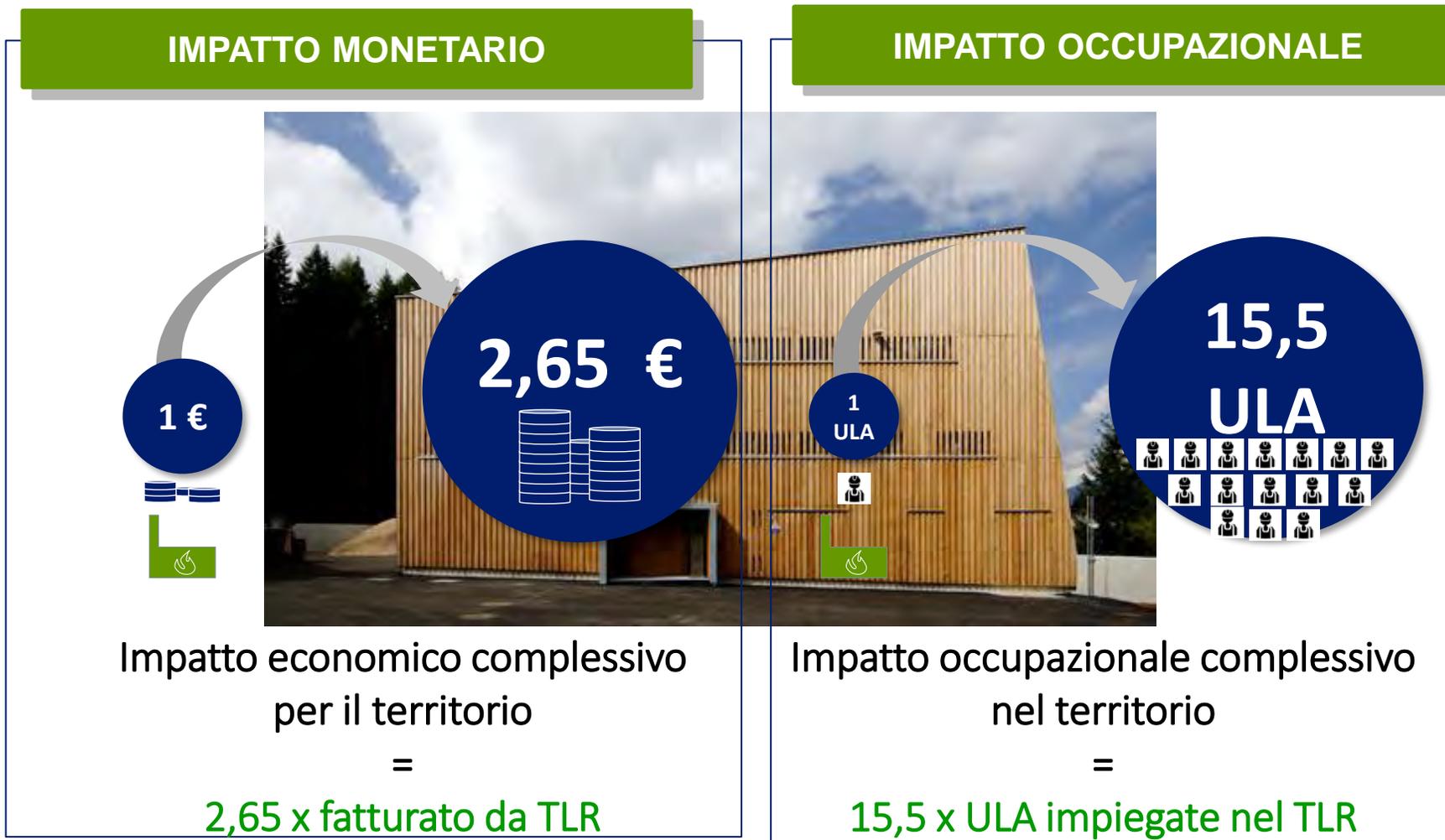
Lo sviluppo di un impianto termico a biomassa e della relativa rete di teleriscaldamento si inserisce in un quadro più ampio rispetto alla sola produzione e fornitura di calore per gli utenti, ricomprendendo l'intera **filiera bosco-legna-energia**.

Proprio per questo motivo la corretta valutazione di un impianto di teleriscaldamento deve considerare non solamente gli impatti e i benefici economici, ambientali ed occupazionali diretti ma anche quelli indiretti ed indotti su tutta la filiera, sia a monte che a valle, dell'impianto.



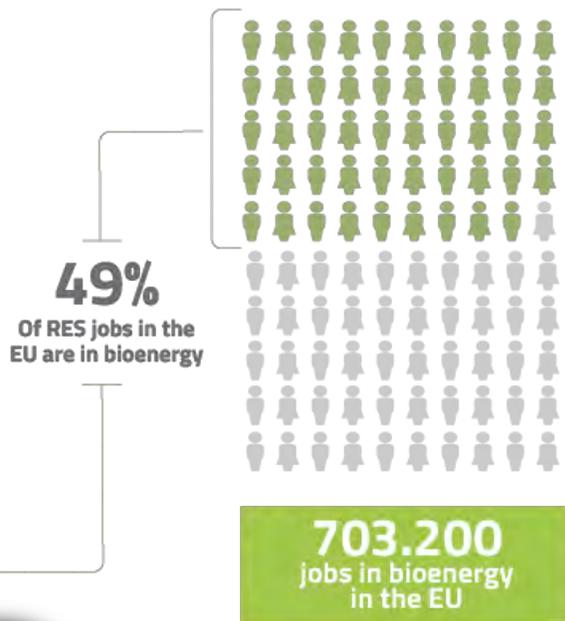
*Ogni attività della filiera coinvolge differenti imprese con i relativi impatti economici e occupazionali*

# Impatto sul territorio di un impianto di TLR a biomassa



Fonte studio: Teleriscaldamento a biomassa: un investimento per il territorio- 2018

# Valore aggiunto comunità della bioenergia

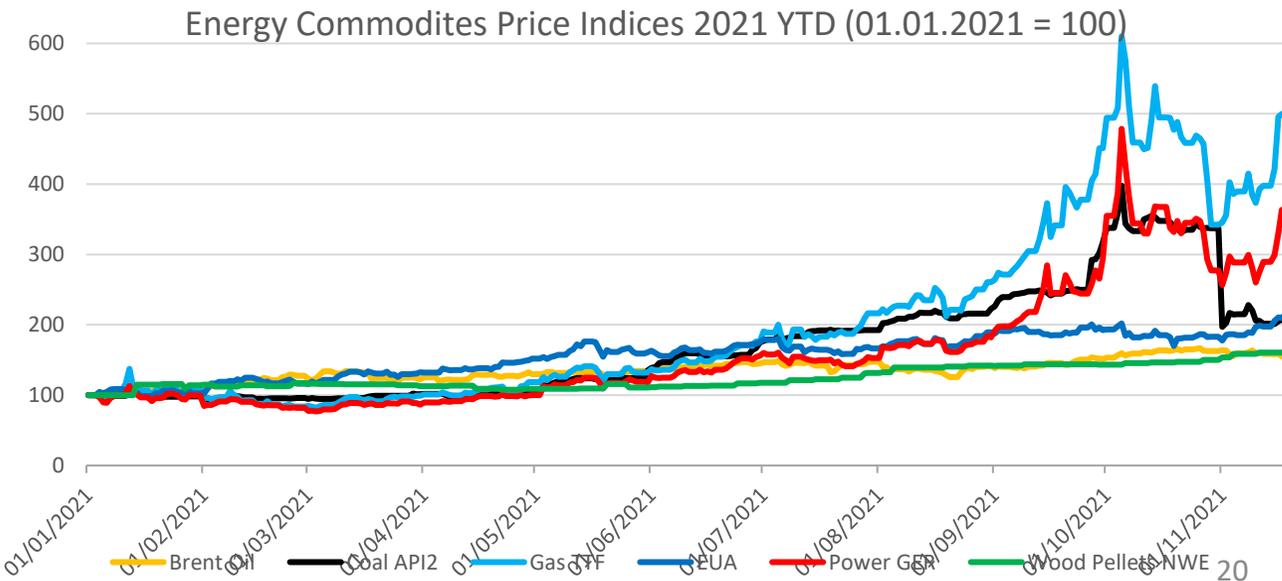
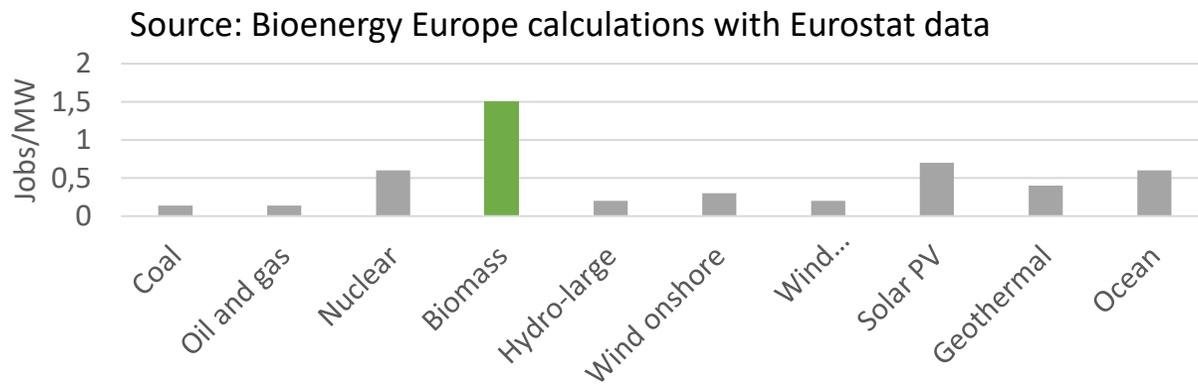


**Bioenergy equipment suppliers\* based in Europe**

- Nuovi posti di lavoro
- Mercato locale input
- Rimedio povertà energetica

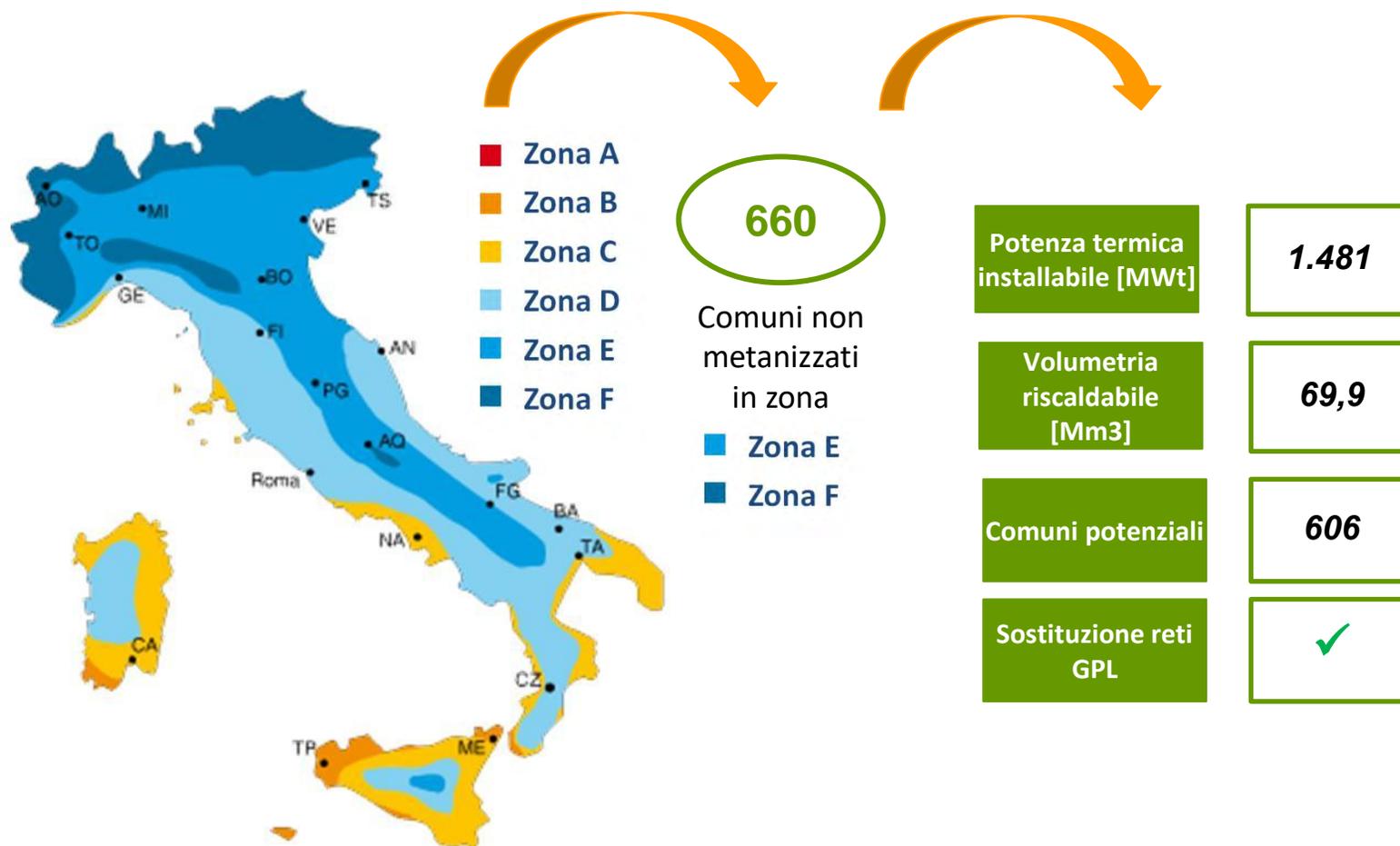
\* Representing over 464 international suppliers of equipment to the bioenergy sector. This figure accounts only for companies engaged in export and/or have subsidiaries in other regions. It does not include small scale heating equipment suppliers.

Employment factor in operations and maintenance by energy generation technology (Jobs/MW)



# Scenario di sviluppo potenziale

Potenzialmente oltre 600 comuni, ad oggi non metanizzati e ricadenti nelle zone climatiche E ed F, potrebbero essere serviti da impianti di TLR a biomassa



**GRAZIE per L'ATTENZIONE**

vanessagallo@fiper.it

www.fiper.it

