

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PADOVA

SEMINARIO

**La transizione energetica  
leva per l'economia circolare**

Padova, 27 maggio 2025 ore 16.30  
Sala delle Edicole, Palazzo del Capitano  
Piazza Capitanato, 3

**Foreste e bioenergia:  
potenzialità e problemi**

15 VITA SULLA TERRA

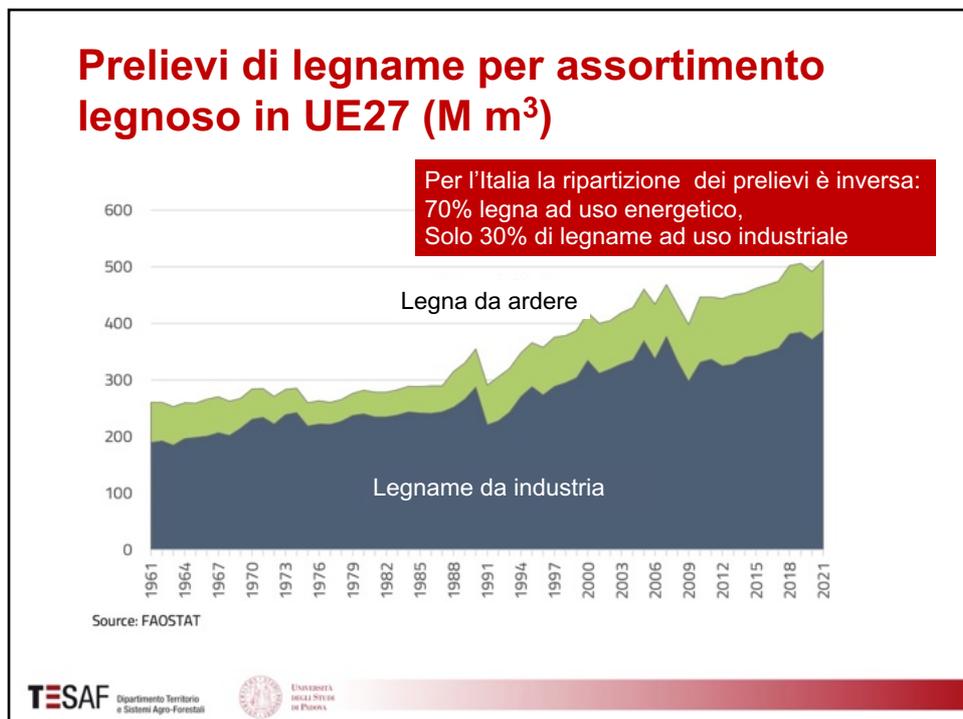
7 ENERGIA PULITA E ACCESSIBILE

DAVIDE PETTENELLA

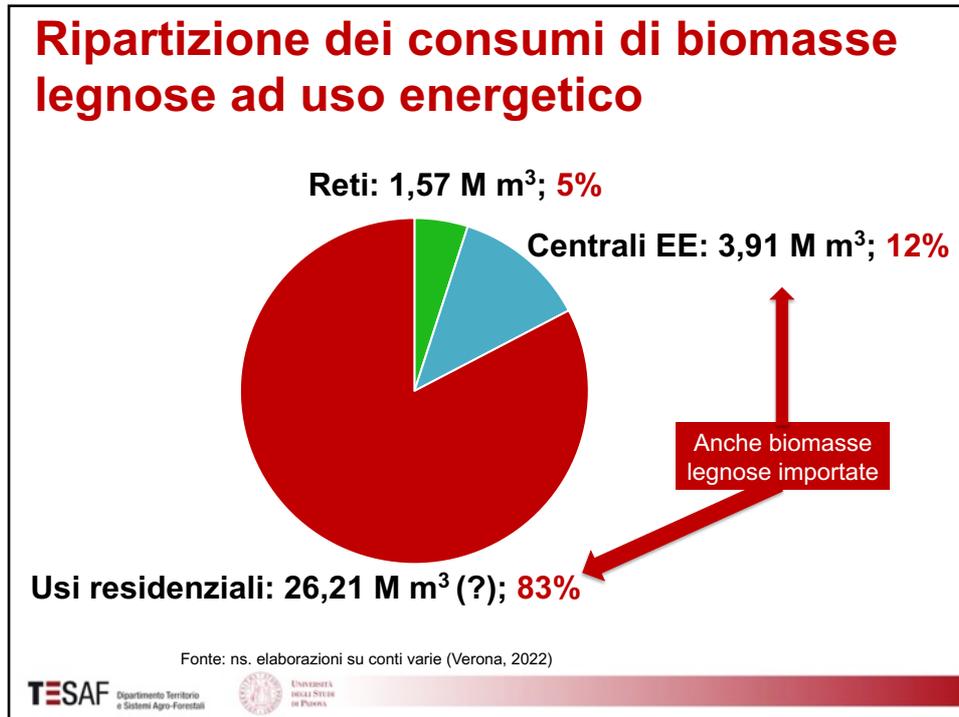
TESAF Dipartimento Territorio e Sistemi Agro-Forestali

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PADOVA

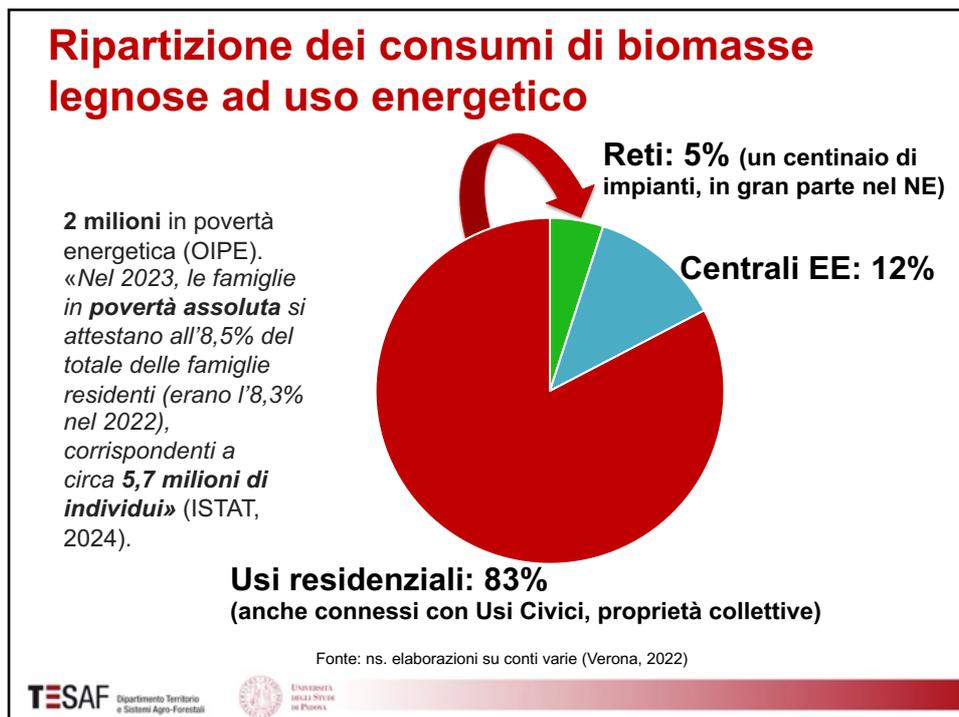
1



2



3



4

## Impianti di teleriscaldamento e cogenerazione

Regioni	Consumo annuo biomassa*	Distribuzione consumi	Potenza Termica Installata (Biom)	Potenza Elettrica Installata	Numero di impianti	Distribuzione impianti
	t	%	MW	MW	n	%
PA Bolzano	320.636	41,9%	183	21	42	51,2%
Lombardia	161.136	21,1%	95	8	9	11,0%
Piemonte	108.088	14,1%	45	6	7	8,5%
PA Trento	67.008	8,8%	43	4	6	7,3%
Friuli VG	30.926	4,0%	12	1	8	9,8%
Emilia Romagna	30.354	4,0%	11	10	3	3,7%
<b>Veneto</b>	<b>26.022</b>	<b>3,4%</b>	<b>11</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>2,4%</b>
Valle d'Aosta	19.617	2,6%	18	1	2	2,4%
Toscana	1.663	0,2%	2	0	3	3,7%
<b>Totale</b>	<b>765.451</b>	<b>100,0%</b>	<b>420</b>	<b>52</b>	<b>82</b>	<b>100,0%</b>

\*: FIPER stima biomasse al 97% di origine nazionale; 2,9% dai Paesi confinanti (Austria) e 0,1% extra EU (Svizzera).

Fonte: FIPER

**TESAF** Dipartimento Territorio  
e Sistemi Agro-Forestali



5

## Tre considerazioni per una filiera delle biomasse legnose responsabile

- L'importazione
- La conservazione del capitale naturale
- L'impiego efficiente

**TESAF** Dipartimento Territorio  
e Sistemi Agro-Forestali



13

## Tre considerazioni per una filiera delle biomasse legnose responsabile

- **L'importazione**
- La conservazione del capitale naturale
- L'impiego efficiente

## Bilancio netto del commercio internazionale di legna da ardere



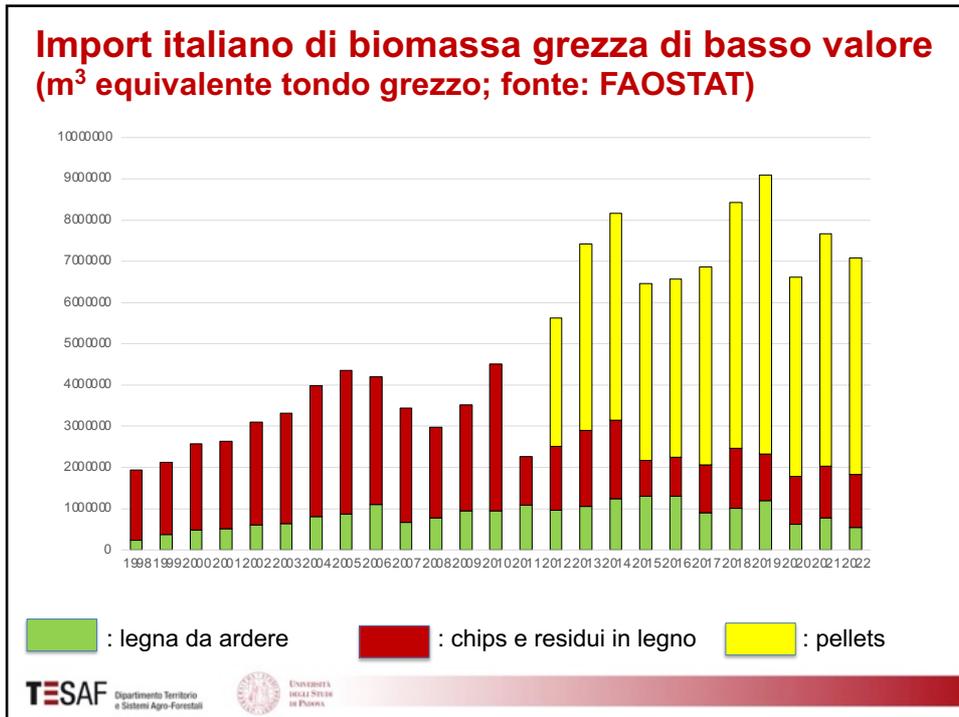
Note: Positive values represent net imports; negative values represent net exports

\* Data from 2019

\*\* Data from 2016

\*\*\* Data from 2015

Source: Eurostat



16

Import di legname → deforestazione incorporata  
(25.000 ha/anno di responsabilità italiana)

**Deforestation made in Italy**  
Le responsabilità delle imprese e dei consumatori italiani nella deforestazione dei paesi tropicali  
A cura di:  
Davide Pellenetta  
Mauro Mastiero

**TESAF** Dipartimento Territorio e Sistemi Agro-Forestali    
 UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PAVIA

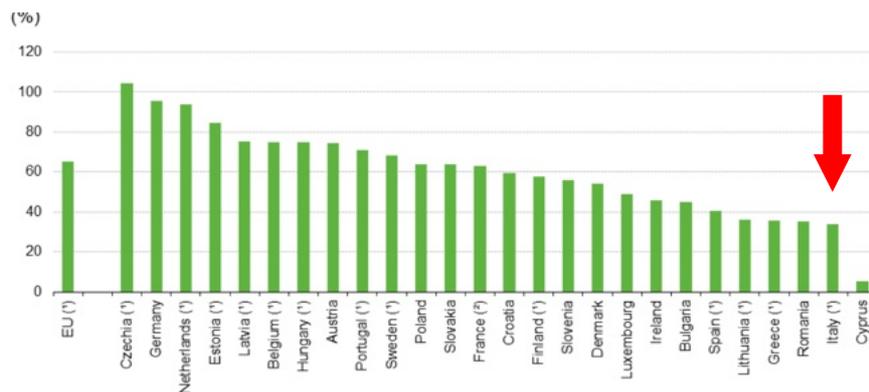
17

## Tre considerazioni per una filiera delle biomasse legnose responsabile

- L'importazione
- **La conservazione del capitale naturale**
- L'impiego efficiente

18

## % dei prelievi rispetto all'incremento netto delle foreste nei paesi europei (2020)



(\*) Data are estimates.

(\*) Data refer to metropolitan France and only forest available for wood supply.

Note: Increment refers to the volume of wood grown less average annual mortality. Removals are measured overbark.

Malta: not available.

19

## Tasso di riciclo dei rifiuti di imballaggio per filiera nel 2021 in relazione ai target europei 2025 e 2030

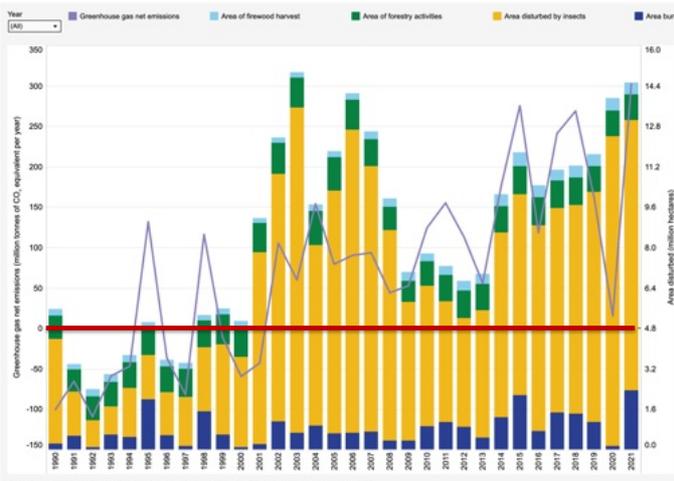


Fonte: [https://www.fondazionevilupposostenibile.org/wp-content/uploads/dlm\\_uploads/Sintesi-II-Riciclo-in-Italia-2022.pdf](https://www.fondazionevilupposostenibile.org/wp-content/uploads/dlm_uploads/Sintesi-II-Riciclo-in-Italia-2022.pdf)

Le foreste italiane forniscono all'industria del legno e della carta meno materia prima rispetto al legname e fibre riciclati: l'economia circolare è già una realtà

## In molti paesi i dati sui carbon sink forestali stanno significativamente peggiorando

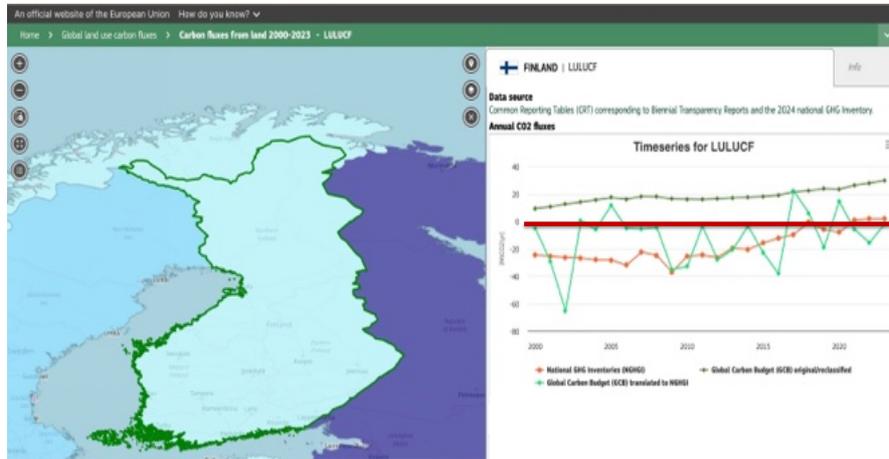
Net carbon emissions in Canada's managed forests: All areas, 1990-2021



Bilancio emissioni-rimozione CO<sub>2</sub> nelle foreste gestite in Canada

Fonte: <https://natural-resources.canada.ca/forest-forestry/state-canada-forests/disturbance-canadas-forests>

### Bilancio emissioni-rimozioni CO<sub>2</sub> nelle foreste in Finlandia



Fonte: <https://forest-observatory.ec.europa.eu/carbon/fluxes>

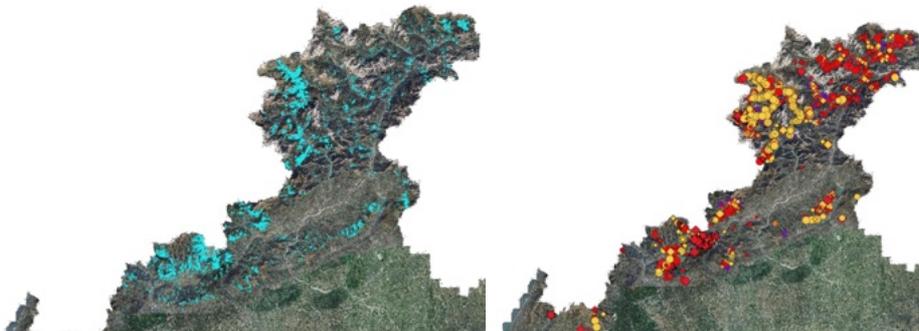


22

**Cambiamento climatico (eventi estremi ma anche +1,48° di temperatura) + abbandono gestionale → fenomeni di degrado delle foreste**

**Schianti Vaia (>30%) 2018**

**Attacchi bostrico 2021-24**



Fonte: Geoportate dati territoriali - Regione Veneto  
<https://idt2.regione.veneto.it/it/webgis/viewer?webgisId=204>



23

**Una miniera preziosa dai crediti di carbonio**

Il Bellunese ha una capacità di assorbimento della CO2 superiore alle emissioni -La "paritta" vale milioni di euro ogni anno- spiegano dal Centro studi bellunese

Qualche dubbio sulla capacità dei boschi bellunesi di produrre (in forma addizionale) crediti di carbonio

**Dal premio nobel all'imprenditore, il focus degli esperti**

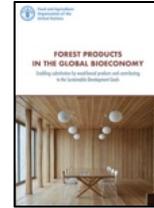
Il Gazzettino, 21 maggio 2025

## Tre considerazioni per una filiera delle biomasse legnose responsabile

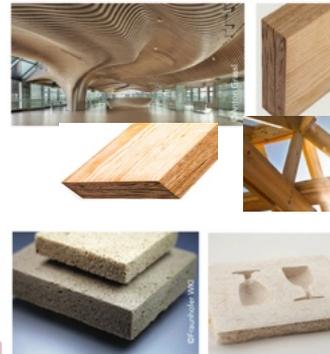
- L'importazione
- La conservazione del capitale naturale
- **L'impiego efficiente**

TESAF Dipartimento Territorio e Sistemi Agro-Forestali    UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PAVIA

## I 5 settori strategici per le biomasse legnose nella decarbonizzazione

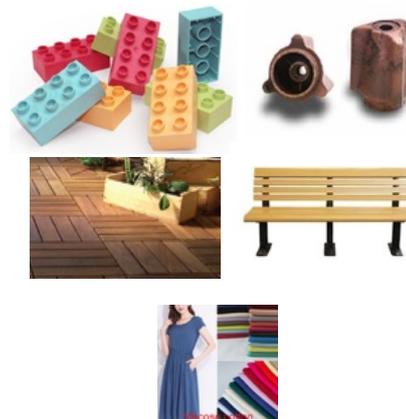


- Prodotti legnosi ingegnerizzati
  - *Cross-Laminated Timber* (CLT): +37% crescita annua (2014-20)
  - *Laminated Veneer Lumber* (LVL): +6% crescita annua
- Schiume e isolanti di legno



## I 5 settori strategici

- Bio-plastiche
- Compositi a base di legno (ad es: PWC- *Plastic-Wood Composite*)
- Prodotti bio-tessili



## Biofuel di 2° e 3° generazione: SAF

**Sustainable Aviation Fuels Primer:**  
Promising production pathways and opportunities to scale

### Caratteristiche delle materie prime per i SAF

1st Gen	2nd Gen	3rd Gen
<b>EDIBLE CROPS</b> Zuccheri Amido Olii	<b>ENERGY CROPS</b> Grasses Woody Inedible oil <b>RESIDUES</b> Agriculture Forestry <b>WASTES</b> Agriculture Manure, fats Woody MSW Used cooking oil	Algae Seaweed

Dipartimento Territorio e Sistemi Agro-Forestali

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PAVIA

30

## Sfortunatamente il New Green Deal non sembra andare nella direzione di premiare la selvicoltura di qualità, ma di quantità

Piantagioni da biomassa

Fonte: StorEnso

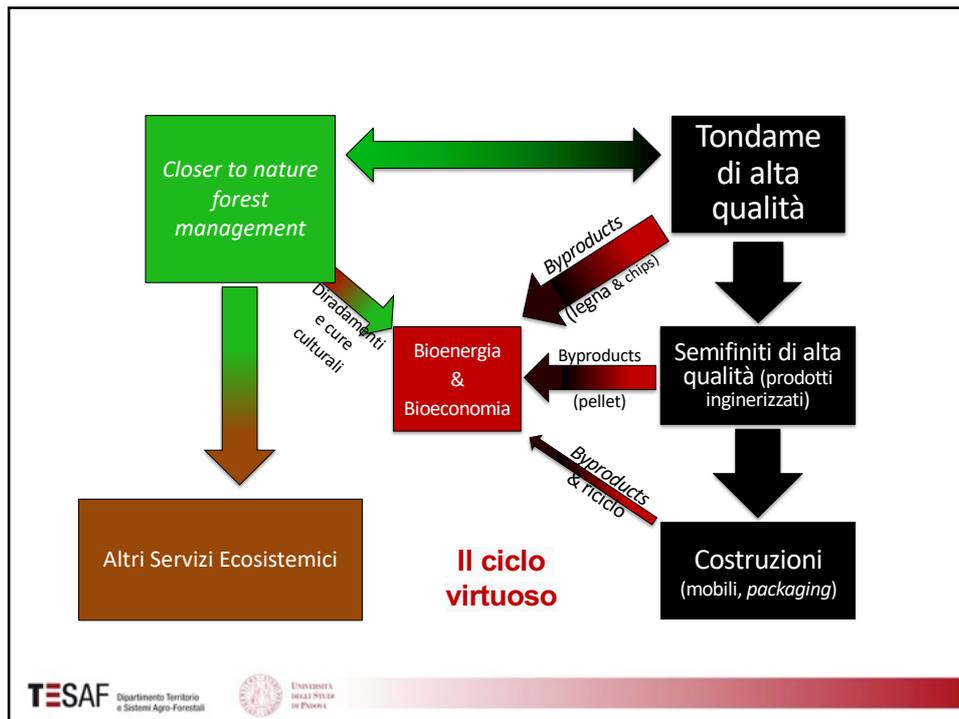
Boschi seminaturali

Fonte: ERSAF - Regione Lombardia

Dipartimento Territorio e Sistemi Agro-Forestali

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PAVIA

31



32

Noi vogliamo piuttosto porre in evidenza ciò che nelle conclusioni cui siamo arrivati ci pare debba soprattutto rattristare; ed è, **più che la bassa produzione unitaria in quantità, la qualità dei prodotti**. Questi sono rappresentati **quasi solo da combustibile**. La nostra produzione forestale è estremamente povera. Essa copre dei nostri bisogni — e neppure interamente — solo quelli di combustibile e di assortimenti minuti o speciali; mentre **lascia in massima parte scoperti i nostri fabbisogni di legname di maggior prezzo unitario, per le costruzioni, per le grandi industrie navali e ferroviarie, per le cartiere, per l'industria dei mobili ecc.** **Questo è il punto che deve maggiormente fissare l'attenzione dei tecnici, e segnare le vie del progresso avvenire.**

(Arrigo Serpieri, L'Alpe, 1-2, 1920)

Le slides sono disponibili in [www.davidepettenella.it](http://www.davidepettenella.it)

35