

CONVEGNO

## Il bosco in Lombardia: passato, presente e futuro

**martedì 26 novembre 2024**  
ore 9:00 – 17:30  
Sala Marco Biagi, Palazzo Lombardia, Ingresso N4  
Piazza Città di Lombardia 1 • Milano



### Il ruolo e il valore dei boschi in Lombardia

Davide Pettenella, Mauro Masiero,  
Paola Gatto, Laura Secco, Nicola Andrighetto

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

1

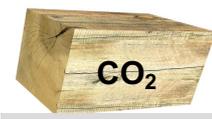
### Lombardia: una funzione di *leadership* per molti aspetti dell'economia forestale

- per l'economia
  - 1a regione produzione di legname da opera
  - 1a regione per industria del legno
  - 1a regione certificati FSC della CoC
- la comunità
  - 1a regione per iniziative di selvicoltura urbana
  - 1a regione per Consorzi forestali
  - Carta delle foreste, Foreste di Lombardia
- e la biodiversità
  - Pagamenti per i Servizi Ecosistemici (Life: Gestire, Life Making Good Natura), Parco Oglio Sud: PES+FSC (Ecopay Connect 2020, Fond. CARIPLO)
  - *Reporting*: Foreste di Lombardia, Contabilità ambientale foreste N2000
  - Progetto BIO-CLIMA Fondaz. CARIPLO, ETIFOR, Regione Lombardia, imprese private...

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

2

### Le foreste offrono Servizi Ecosistemi

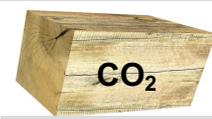
 Legno	 Prodotti non legnosi	 Fornitura acqua	<b>Servizi di</b> Approvvigionamento	
 Tutela idrogeologica	 Biodiversità	 Fissazione carbonio		Regolazione
 Ricreazione, Cultura, Sport	 Green Care	 Paesaggio		Socio-culturali

Fonte: Millenium Ecosystem Assessment

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

3

### Le foreste offrono Servizi Ecosistemi

 Legno	 Prodotti non legnosi	 Fornitura acqua	<b>Servizi di</b> Approvvigionamento	
 Tutela idrogeologica	 Biodiversità	 Fissazione carbonio		Regolazione
 Ricreazione, Cultura, Sport	 Green Care	 Paesaggio		Socio-culturali

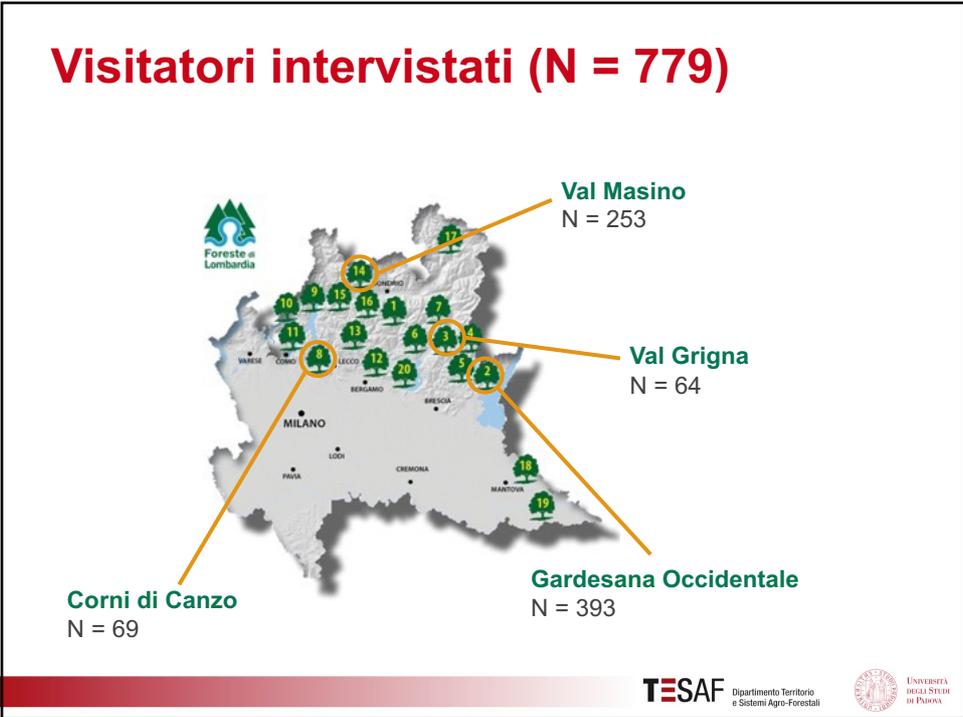
Fonte: Millenium Ecosystem Assessment

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

4



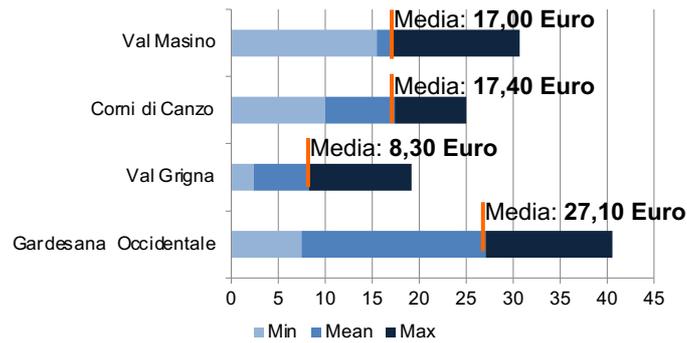
5



6

## Risultati: spese in loco

Spesa giornaliera (Min, Media, Max) presso il sito, per visitatore (Euro) – **Spese di viaggio e spese di alloggio escluse**



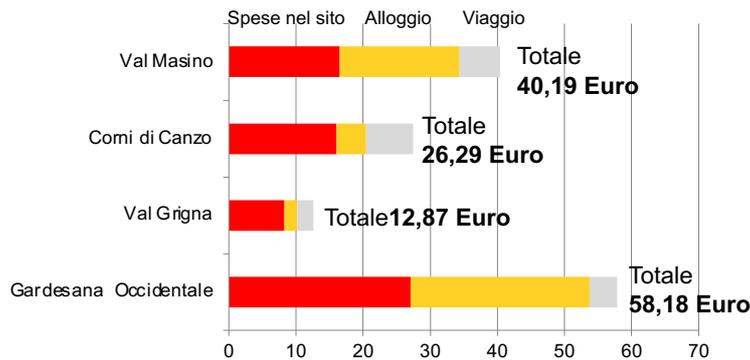
TESAF Dipartimento Territorio e Sistemi Agro-Forestali



7

## Risultati: totale delle spese giornaliere in loco

**Spesa giornaliera totale** (media), per visitatore, secondo le diverse componenti (Euro)



\* In caso di pernottamento: dal luogo di alloggio al luogo di residenza (non contabilizzate le spese di viaggio dal luogo di residenza)

TESAF Dipartimento Territorio e Sistemi Agro-Forestali



8

## Risultati: Valore ricreativo stimato Valori medi totali

Valore ricreativo stimato (1 000 Euro/anno)  
(Spesa media giornaliera x numero di visitatori)

	Spesa media giornaliera (Euro/giorno)	N. visitatori/anno	Valore stimato (Euro/anno)	Valore unitario (Euro/ha)
Val Masino	40,19	9.767 <sup>a</sup>	<b>392.536</b>	133,29
Corni di Canzo	26,29	48.820 <sup>a</sup>	<b>1.283.478</b>	2.852,17
Val Grigna	12,87	5.500 <sup>b</sup>	<b>70.785</b>	24,86
Gardesana Occ.	58,18	6.352 <sup>a</sup>	<b>363.741</b>	32,89
<b>Totale</b>		<b>70.619</b>	<b>2.110.540</b>	<b>122,00</b>

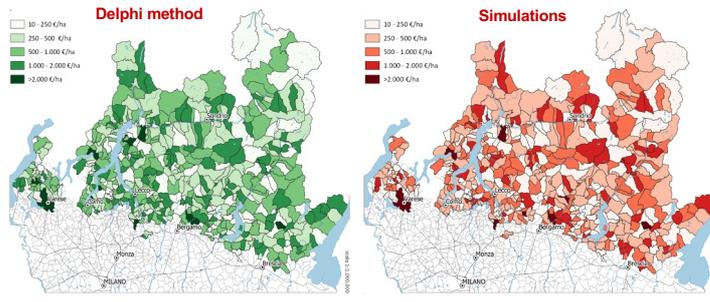
<sup>a</sup> n. of passages x %-in  
<sup>b</sup> Fonte ERSAF

## Valore della protezione delle foreste contro caduta massi (M.Masiero et al. – Progetto RockTheAlps)



## Valore della protezione delle foreste contro caduta massi (M.Masiero *et al.*)

	DELPHI	SIMULAZIONI
TOTALE (M€/anno)	32	24
MEDIA (€/protezione poligono/anno)	6 523	6 184
MEDIA (€/ha/anno)	<b>349</b>	<b>264</b>



Average unit value (Euro/ha) of the protection against rockfall per municipality

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



12

## Rete Natura 2000: SE con mercato (B.Comini *et al.*)

SE	Approccio	Principali fonti dati
<b>Foraggio</b>	Costo di surrogazione	Sistema Regionale Alpeggi CCIAA Milano (Prezzi orzo)
<b>Legno</b>	Costo di trasformazione (valore macchiatico)	SITaB Valori vendita lotti boschivi pubblici Prezziario Regionale
<b>Prodotti non legnosi (funghi e castagne)</b>	Produzione potenziale e Valore di mercato	Comunità Montane e Consorzi Forestali (importi tesserini funghi) DUSAF 4.0 Studi pregressi
<b>Acqua potabile</b>	Costo di trasformazione	Catasto Utenze Idriche Piani d'Ambito Tariffe Idriche e Canoni
<b>Carbonio</b>	Stock-Flusso (IPCC) e Valore di mercato	INFC, 2005 Nucleo Monitoraggio Carbonio

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



13

## SE con mercato: valori in Milioni €/anno (B.Comini *et al.*)

Servizi ecosistemici	Min	Max	Medio	% su Tot. Valori Medi
Foraggio	20,84	20,84	20,84	13,5%
Legno	6,77	9,77	8,27	5,4%
Prodotti non legnosi	0,24	0,48	0,36	0,2%
Acqua potabile	100,21	143,30	121,76	79,2%
Carbonio	2,14	3,03	2,59	1,7%
<b>Totale</b>	<b>130,20</b>	<b>177,42</b>	<b>153,81</b>	<b>100,0%</b>

14

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



14

## Risultati di diverse stime dei valori dei SE con e senza mercato in Lombardia

Servizio ecosistemico	Scopo	Metodologia di stima	Valore economico unitario medio (€/ha)	Riferimento
Produzione foraggio	Aree Natura 2000	Costo di surrogazione	<b>56</b>	Life GESTIRE, Azione A5, 2016
Acqua potabile	Aree Natura 2000	Valore di mercato	<b>321</b>	Life GESTIRE, Azione A5, 2016
Fissazione carbonio (boschi)	Aree Natura 2000	Valore di mercato	<b>7</b>	Life GESTIRE, Azione A5, 2016
Protezione da caduta massi	Boschi di protezione 4 foreste	Costo di surrogazione	<b>264 - 349</b>	Progetto RockTheAlps, 2019
Valore ricreativo	ERSAF	Costo del viaggio	<b>25 - 2.852</b>	Life MGN, 2015



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

15



16

## Alcuni dati strutturali

- **620-678mila ha** di copertura forestale (26-28% del territorio regionale)<sup>1,4</sup>; 302mila ha gestiti a ceduo (44,5%)<sup>5</sup>
- +2,7% nel decennio 2009-2018 (+ 176 ha/anno)<sup>1</sup>
- 3,5 M ton CO<sub>2</sub>eq = **4,8% del totale delle emissioni** regionali<sup>1,2</sup>
- I **"Piani di Indirizzo Forestale"** (PIF) gestiscono il **73% della superficie boscata** regionale (455 mila ha)<sup>1</sup>; **119 PdiA vigenti e 444 scaduti**<sup>6</sup>
- Grande attenzione all'associazionismo forestale (Associazioni fondiarie, Contratti di foresta, ...); **22 Consorzi forestali** che gestiscono **93mila ha** di terreni costituiti soprattutto da boschi, con **361 addetti**<sup>1</sup>
- **325 le imprese boschive** iscritte all'Albo delle imprese boschive della Regione<sup>3</sup>, con ca. **1.700 addetti**<sup>1</sup>
- Autorizzazioni al taglio: **520mila m<sup>3</sup>** (di cui **74,7%** per legna da ardere)<sup>4</sup>
- **Prelievi nel 2023: 450mila m<sup>3</sup>** (250mila **legna da ardere - 55,6%**); 21,2% dell'incremento<sup>4</sup>
- **Segherie e prima lavorazione del legname** (ATECO 16.1 -Taglio e piallatura del legno): **360 imprese**, su **11.700 imprese** di tutto il settore legno (ATECO 02 +16.1 +16.2 + 17.1 +17.2 + 31)<sup>4</sup>

Fonti: 1: ERSAF, 2: ARPA Lombardia, 3: R.L. Albo Regionale delle Imprese Boschive, 4: Sinfor; 5: IFNC, 6: R.L. Inventario permanente dei Piani di Assestamento Forestale

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

17

## Linee interpretative

- Una grande attenzione alla **terziarizzazione delle funzioni delle foreste lombarde**
- Una **offerta** interna di legname **quantitativamente limitata** e che crea scarso valore aggiunto (pioppicoltura a parte); 1a e soprattutto 2a lavorazione staccati dalla foresta → **«sistema» come immagine retorica**
- Un impiego della **bioenergia lontano** da standard di **efficienza**

## Linee interpretative

- Una grande attenzione alla **terziarizzazione delle funzioni delle foreste lombarde**
- Una **offerta** interna di legname **quantitativamente limitata** e che crea scarso valore aggiunto (pioppicoltura a parte); 1a e soprattutto 2a lavorazione staccati dalla foresta → **«sistema» come immagine retorica**
- Un impiego della **bioenergia lontano** da standard di **efficienza**

→ Un molto **limitata attenzione** agli sviluppi della **bioeconomia** e alla dinamica della **decarbonizzazione**

## 5 settori strategici della bioeconomia (+ 1: gli impieghi energetici)

- *Engineered wood products*

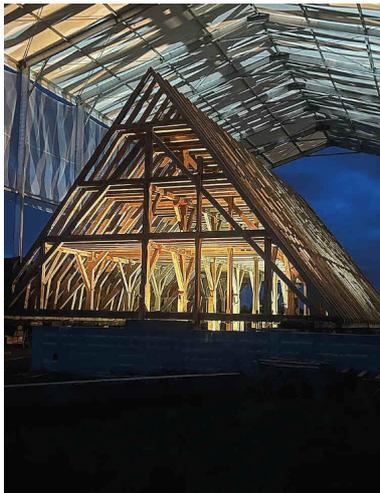
Cross-Laminated Timber (CLT or X-LAM): +37% crescita annuale (2014-20), NLT, glulam, CLT, MPP, LVL, ...





23

## Cattedrale di Notre Dame a Parigi




Oak roof trusses ready to be transported to Paris. Image: Remi Deemonts

The April 2019 fire that swept through Notre-Dame cathedral. Image: Loic Sahan/Shutterstock

- 1300 piante di quercia
- 45 segherie francesi coinvolte nella realizzazione di travi di 36 cm di sezione
- 8 tronchi di quercia di dimensioni eccezionali (+20 m)

Dipartimento Territorio e Sistemi Agro-Forestali UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PADOVA

24

# Olimpiadi di Parigi e France Bois 2024

Olimpiadi di Parigi: 40% con il marchio "Bois de France" con un effetto di riduzione delle emissioni del 30% rispetto a Londra e Rio



<https://www.francebois2024.com/>

FRANCE BOIS 2024
DOCUMENTATIONS
FORMATION
LE BOIS ET LES JEUX
ANNUAIRE
APPELS D'OFFRE



#6 Visite du groupe scolaire de 17 classes



#5 Visite du centre aquatique et son franchissement



#4 Visite des lots D1 et D2 du village des athlètes



#3 Visite des écoles du Bourget



#2 Visite de l'immeuble Bokan



#1 Visite de l'usine Mathis



Dipartimento Territorio e Sistemi Agro-Forestali



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PADOVA

25

## 5 settori strategici della bioeconomia (senza considerare gli impieghi energetici)

- **Engineered wood products**  
 Cross-Laminated Timber (CLT or X-LAM): +37% crescita annuale (2014-20), NLT, glulam, CLT, MPP, LVL, ...
- **RCF (Recycled Cellulose Fibers; MMCF ManMade Cellulose Fibres) - prodotti biotessili**





Viscose cotton



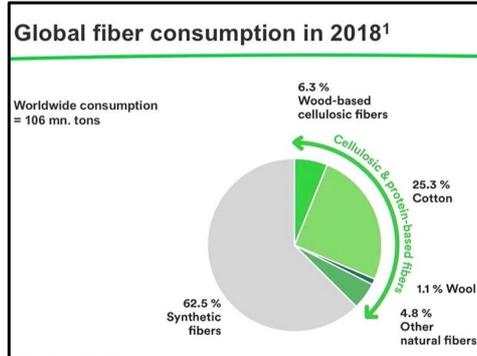
Dipartimento Territorio e Sistemi Agro-Forestali



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PADOVA

27

## Il segmento delle fibre tessili



Fonte: M.Palahi (2023) on ICAC, CIRFS, TFY, FEB data

Sec. la UNECE/FAO (2021): nel 2040 la sola domanda del settore tessile dovrebbe assorbire il 30% (80 M m<sup>3</sup> in 2040) dei consumi di legname ad uso industriale in Europa

TESAF Dipartimento Territorio e Sistemi Agro-Forestali



28

## Impianto per la produzione di fibre tessili con legno di faggio in Austria



### What Modal?

Modal is an artificial textile fiber obtained by spinning the cellulose extracted from beech trees. Modal part of the viscose family, it is a variety of Rayon originally developed in Japan in 1951 and marketed in the form of "artificial silk".

The main difference between Rayon and Modal resides in the raw material used: Rayon fiber is commonly extracted from the wood pulp of different trees, while the fiber of Modal it is extracted only from beech wood.

It is important to know that Modal it is not a natural fiber, but an artificial fiber of natural origin: although the beech plant is the natural raw material used for the production of Modal, this textile fiber is born thanks to the help of numerous chemical substances.

### LENZING™ Modal

Natural softness and comfort, efficient moisture management, enhanced breathability, good color fastness and the compliance with recognized safety standards for food contact make LENZING™ Modal fibers suitable for use in work wear, botanic nets, coated and car seat fabrics.

<p>Lenzuola Completa in Modal</p> <p>Completo Lenzuola - Su Misura Estratto Dal Legno Di Faggio</p> <p>da 199,00€</p> <p>SCEGLI</p>	<p>Federa Modal Estratto Dal Legno Di Faggio</p> <p>da 35,48€</p> <p>SCEGLI</p>	<p>Leggero e Morbido</p> <p>Lenzuola Sotto Con Angeli - Su Misura - Modal Estratto Dal Legno Di Faggio</p> <p>da 85,62€</p> <p>SCEGLI</p>	<p>Copripiumino + Federa - Su Misura - Modal Estratto Dal Legno Di Faggio</p> <p>da 222,94€</p> <p>SCEGLI</p>
---	---	---	---

Fonte: <https://www.lenzing.com/products/lenzingtm> e <https://www.purocotone.it/>

TESAF Dipartimento Territorio e Sistemi Agro-Forestali



29

## 5 settori strategici della bioeconomia (senza considerare gli impieghi energetici)

- Pannelli e isolanti



- Bio-plastiche e PWC (Plastic-Wood Composite)



- Packaging



## Take home messages

- Un patrimonio forestale relativamente ben monitorato e valutato
- «Istituzioni» forestali ben strutturate
- Un *gap* nell'offerta di SE legato al legname di qualità (pioppicoltura esclusa): 5 su 5+1 dei settori innovativi della «bio-economia forestale» con ritardi di sviluppo
- Certamente è indispensabile sviluppare la filiera:
  - tronchi di qualità ← **Selvicoltura di qualità**
  - segati/prodotti ingegnerizzati
  - edilizia in legno e mobili di qualità
  - «a cascata» sottoprodotti di bassa qualità

*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**)