



L'ITALIA IN UN BOSCO CHE CRESCE

Longarone (BL), 15 febbraio 2025

L'economia delle foreste nel tempo della policrisi

Daide Pettenella

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

1

I temi della presentazione

- Un sistema produttivo in radicale cambiamento
- Gli elementi della policrisi
- Alcune direttive per l'azione politica



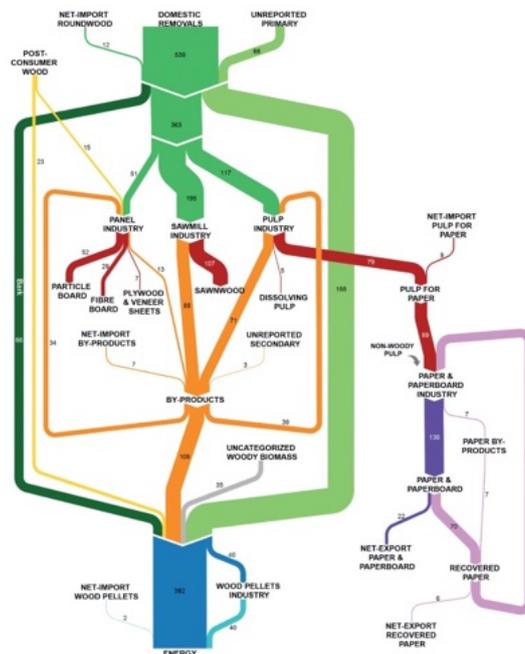
2

- **Un sistema produttivo in radicale cambiamento**
- Gli elementi della policrisi
- Alcune direttive per l'azione politica

3

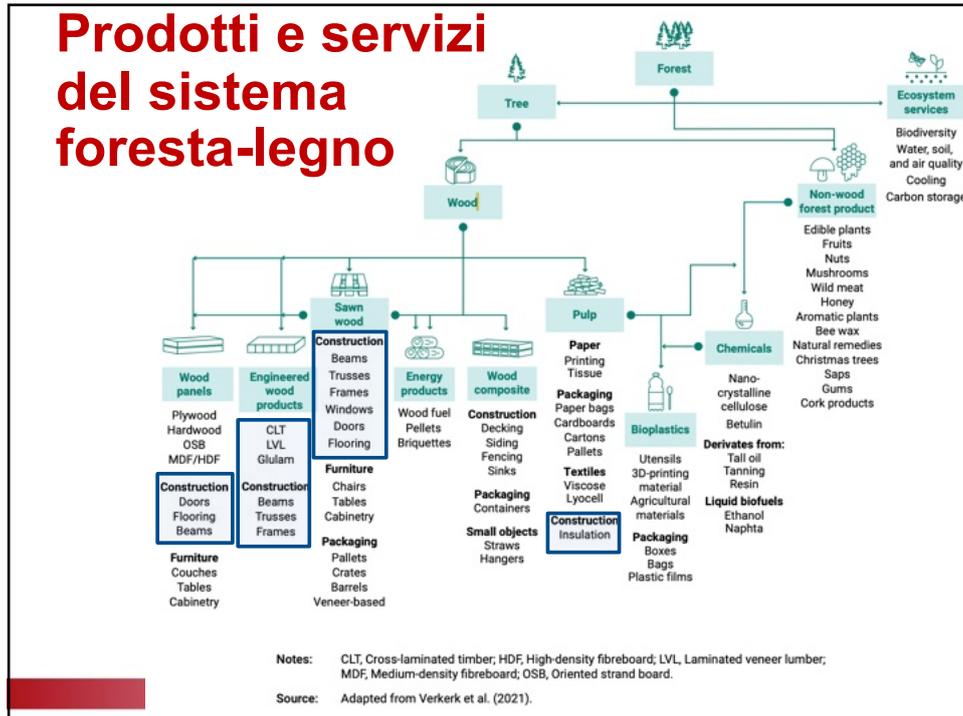
Flussi di biomasse legnose nell'UE (2017; M m³)

Fonte: Cazzaniga et al., 2022



4

Prodotti e servizi del sistema foresta-legno



5

Il legno nelle costruzioni

- Un *driver* fondamentale nella **decarbonizzazione** (36-40% delle emissioni totali di cui 7-15% solo legate all'impiego di acciaio e cemento)
 - Sostituzione di materiali *energy-intensive* e non rinnovabili (acciaio, cemento, mattoni, marmo, ...)
 - Efficienza energetica in fase di utilizzo
 - Perfetta circolarità
- L'unico grande segmento del sistema foresta-legno in grado di valorizzare i **boschi semi-naturali** gestiti a fustaia (selvicoltura di qualità per legname di qualità)
 - Tempi veloci di installazione
 - Resistenza agli incendi
 - Qualità estetica e dell'abitare

6

Hub di ingegneria all'UNIPD

2.540 m³ XLam e
1.030 m³ travi lamellari:
 4 piani, per 3.500 studenti,
 costruito in 2 mesi da
 Rubner (impianto di Bressanone con
 segati provenienti dalla segheria austriaca
 del gruppo in Stiria- 400.000 m³/anno)

Più info [qui](#) and [qui](#).



TESAF Dipartimento Territoriale
e Sistemi Agro-Forestali



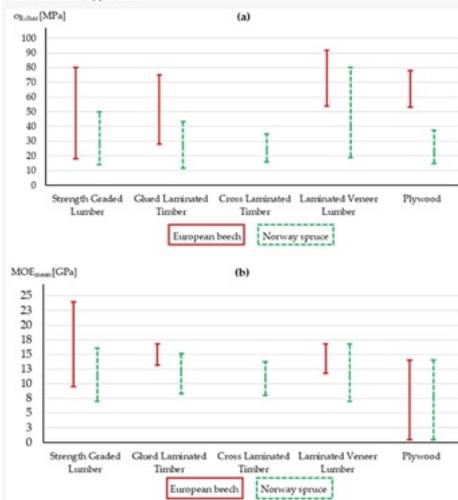
7

Possiamo immaginare prodotti ingegnerizzati in faggio? (cerro, pino, ...)

Il faggio ha **migliori prestazioni in termini di resistenza** (Figura 1a) e **rigidità** (Figura 1b). Ciò consente geometrie più sottili. Questo è principalmente dovuto alla **maggiore densità**, il che significa che i componenti hanno un **peso maggiore**.

Fonte: Pramreiter and Grabner, 2023
<https://www.mdpi.com/1999-4907/14/7/1419>

Figure 1. Comparison of mechanical properties of available engineered wood products (EWP) made from European beech (references see Table 2) and Norway spruce (references see Table 3) wood. (a) range of characteristic bending strength ($\sigma_{B, char}$); (b) range of mean modulus of elasticity (MOE_{mean}). Values are based on standards and technical approvals.



TESAF Dipartimento Territoriale
e Sistemi Agro-Forestali



8

Locally sourced raw material from sustainably managed forests

Pollmeier BauBuche

The green alternative to reinforced concrete posts and beams.

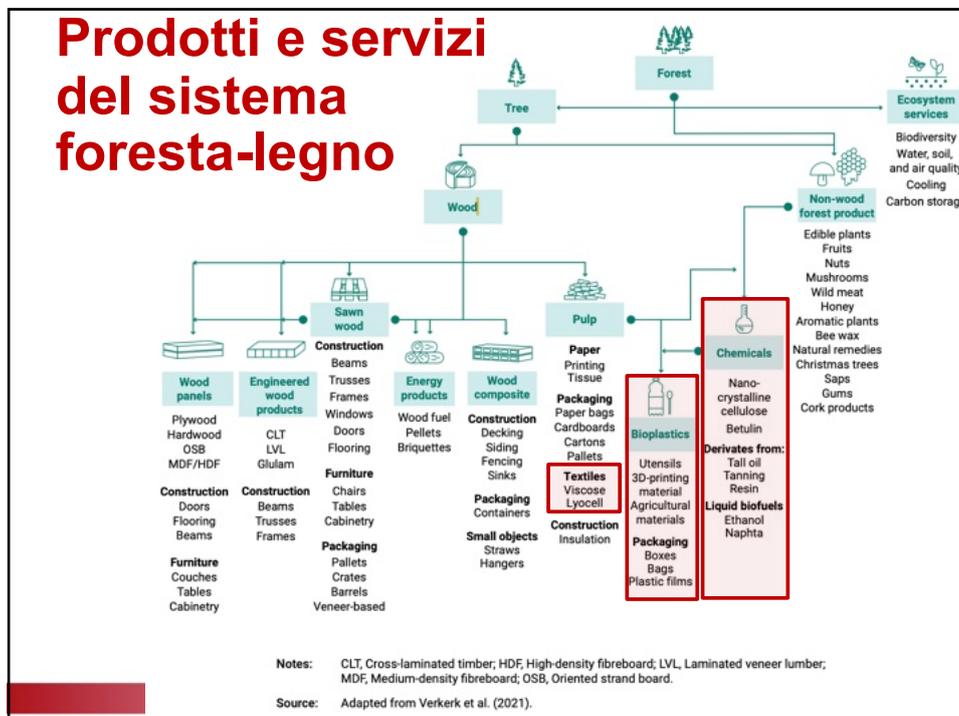
Outstanding CO2 storage!
BauBuche stores 1.171 kg CO2 per cubic meter.

Hardwood laminated veneer lumber – known as BauBuche – enables proprietors, architects and other decision-makers to construct buildings that preserve resources, especially in multi-story post and beam construction where softwood reaches its limits.

Fonte: <https://www.pollmeier.com/baubuche/>

Dipartimento Territoriale e Sistemi Agro-Forestali

9



10

MADE FROM OIL AND NATURAL GAS

Literally thousands of products you use and depend on every day are made or made better using **petrochemicals**, plastics and other materials that come from oil and natural gas.

CAN YOU SPOT IT?

Only one of the 32 every-day products shown here is not made using petrochemicals derived from oil and natural gas.

Can you find it?

Gli impatti della decarbonizzazione

- -55% di emissioni nel 2030;
- Zero emissioni nette nel 2050

1 toothbrush	6 smartphone	11 washing machine	16 large suit	21 running shoes	26 lawn mow
2 baby stroller	7 laptop computer	12 air purifier	17 shampoo	22 carbon fiber bicycle	27 carbon fiber
3 toothpaste	8 rubber gloves	13 wood turbine	18 headphones	23 toy truck	28 off-road vehicle
4 contact lenses	9 shampoo	14 bicycle	19 garden hose	24 electric stove	29 chemical fertilizer
	10 helmet	15 fitness tracker	20 springs	25 kayak	30 electric car

TESAF Dipartimento Territoriale e Sistemi Agro-Forestali

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PADOVA

11

Materie prime utilizzate nelle bioraffinerie (59% dei casi utilizzano biomasse legnose)

Biorefinery Feedstocks (Wenger & Stern, 2019)

Feedstock Category	Percentage
"Biomass" (not further specified)	11%
Sugar and Starch Crops	6%
Oil Crops	3%
Lignocellulose Crops	24%
Green "wet" Biomass	2%
Aquatic Biomass	10%
Other Dedicated Crops (e.g., legumes for proteins)	1%
Lignocellulosic Residues	27%
Industrial and Domestic Waste (not oil or lignocellulose)	7%
Oleaginous Residues	1%
"Lignocellulose" (not further specified)	8%

TESAF Dipartimento Territoriale e Sistemi Agro-Forestali

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PADOVA

12

Bioraffinerie che utilizzano materie prime legnose in UE



Chemical and material biorefineries in the EU
Feedstock origin: Forestry



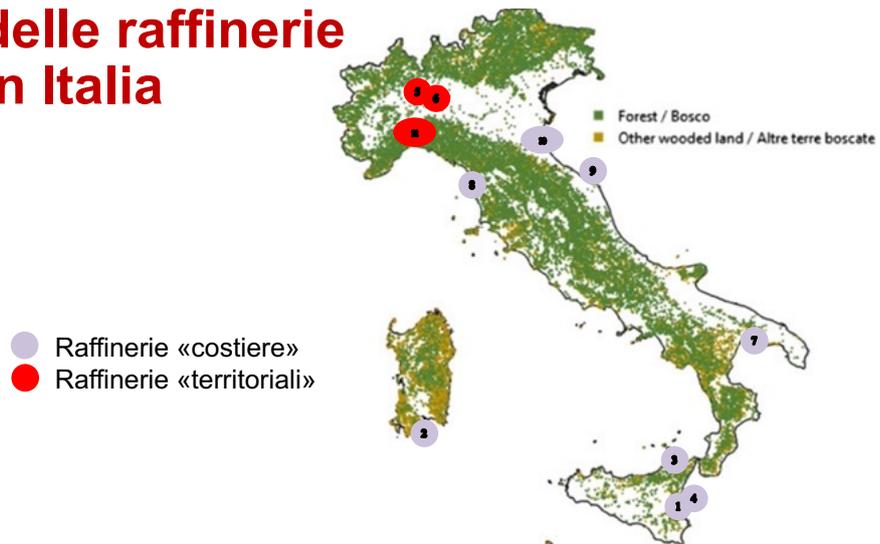
Nota: i diversi colori dei cerchi di localizzazione si riferiscono alla matrice impiegata (fibre cellulose, lignina, miste, ...) e alle diverse loro. Combinazioni. E' stata omessa un impianto localizzato dal DB in Italia perché non considerato un dato attendibile.

Fonte: Baldoni et al., 2021 <http://data.europa.eu/89h/24e98d11-ef06-4233-8f69-1e123938e891>



13

Localizzazione delle raffinerie in Italia



- Raffinerie «costiere»
- Raffinerie «territoriali»



14

Possiamo immaginare prodotti ingegnerizzati in faggio o **altri prodotti per le nuove filiere della bioeconomia?**

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
Innovative by nature

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.

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

TESAF Dipartimento Territoriale e Sistemi Agro-Forestali

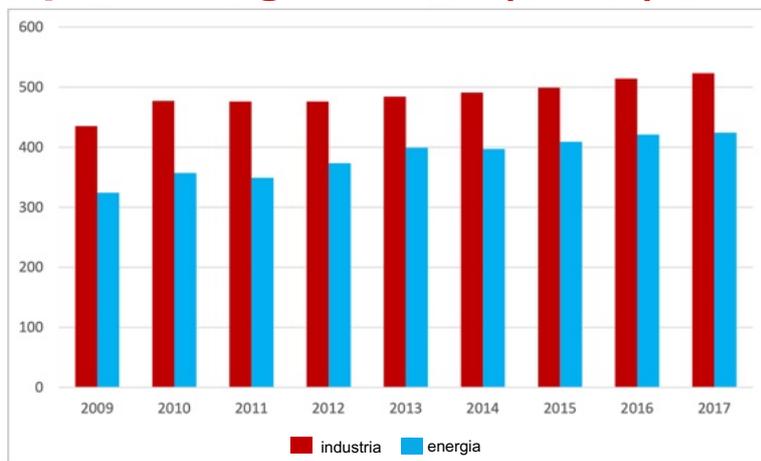
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PAVIA

15



16

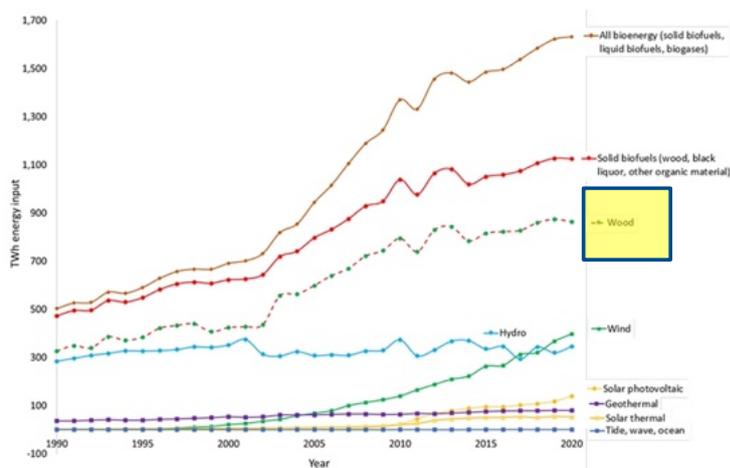
Prelievi di legname da industria e per energia in UE (M m³)



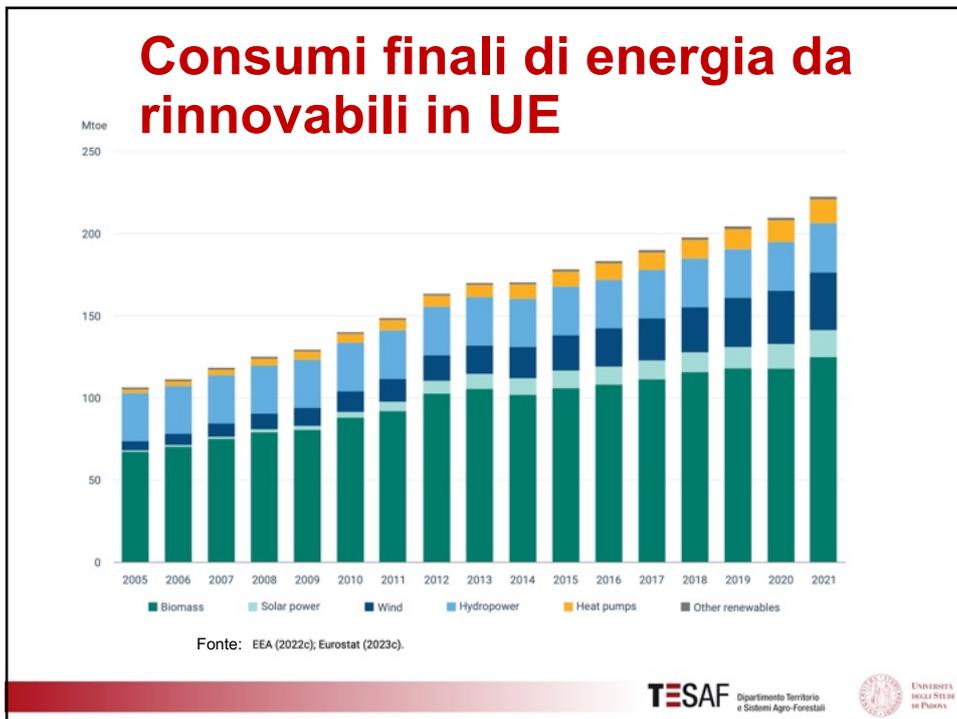
Fonte: JRC, 2022

17

Consumi finali di energia da rinnovabili in UE (M m³)



18

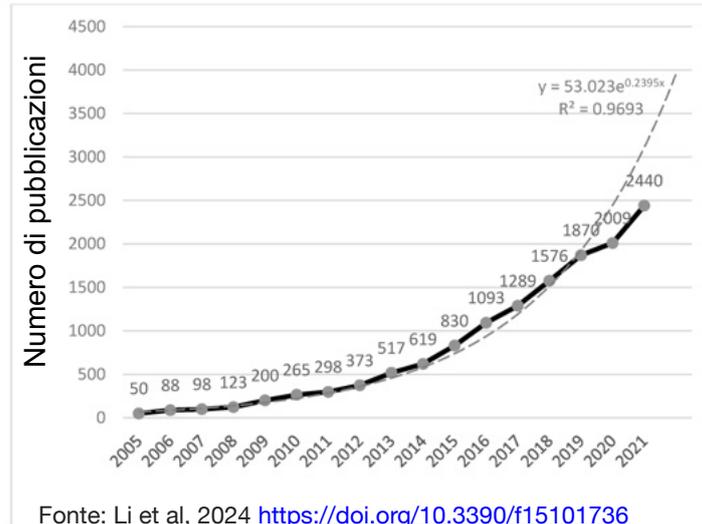


19



20

La crescita molto significativa della domanda di servizi socio-culturali



TESAF Dipartimento Territoriale e Sistemi Agro-Forestali



21

- Un sistema produttivo in radicale cambiamento
- **Gli elementi della policrisi**
- Alcune direttive per l'azione politica

TESAF Dipartimento Territoriale e Sistemi Agro-Forestali



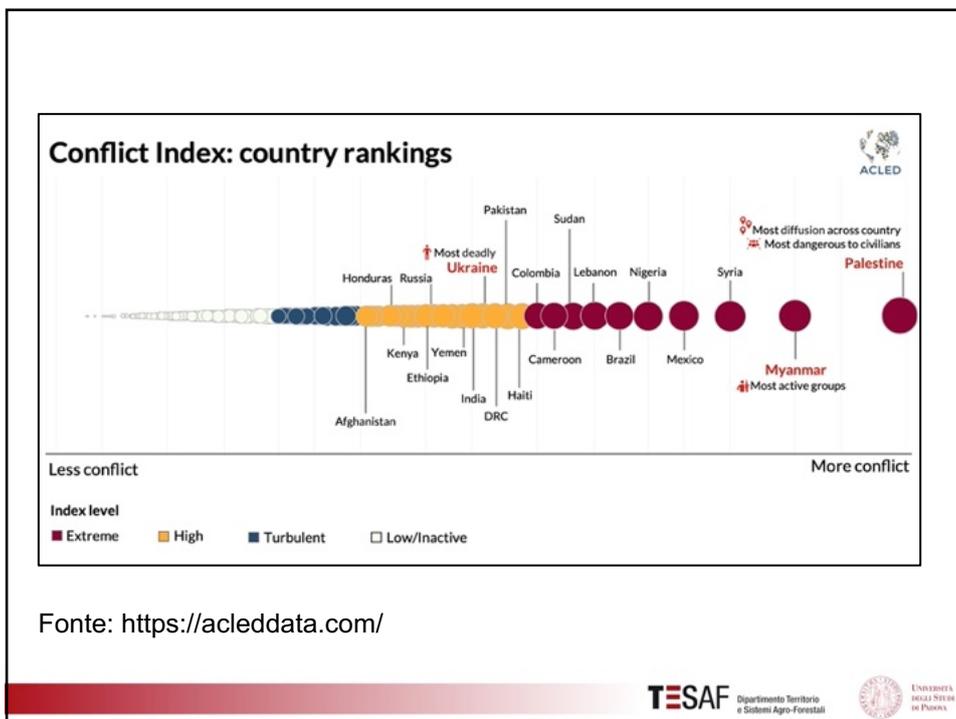
22

La policrisi (Edgar Morin, 1993)

- Instabilità socio-politica (conflitti armati)
- La crisi ambientale
- La chiusura dei mercati
- La crisi energetica

... e su tutte le crisi:
la crisi del sistema di *governance*
resa ancora più acuta dal progresso
tecnologico sempre più complesso da
governare





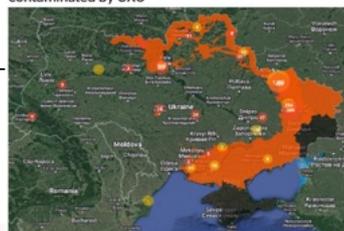
25

Gli impatti diretti dell'invasione dell'Ucraina



- 1.390.100 ha di foresta distrutti o danneggiati (72.700 ha in aree protette); 20% delle aree protette del paese soggette a danni
- -10% di legname da opera tagliato, +15% legna da ardere tagliato → -575 M€ di entrate da tasse
- 40-50% di imprese di lavorazione del legno chiuse
- 690.000 ha di foreste da sminare
- 183.181 ha di foreste incendiate nel 2023
- 2.045 membri dello staff dell'amministrazione forestale arruolati
- Grandi problemi per gli ordigni non esplosi (*unexploded ordnance* – UXO) e i tagli illegali

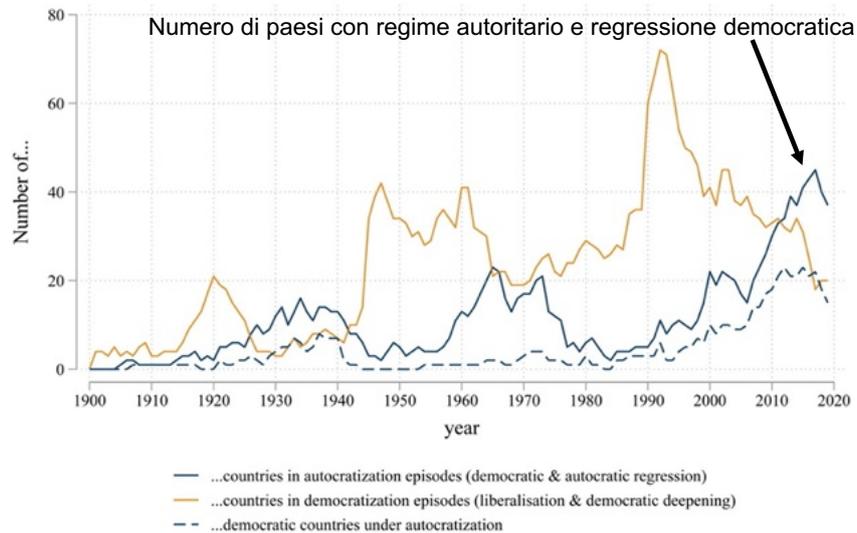
Interactive map of territories potential contaminated by UXO



Fonte: <https://foresteurope.org/>

26

L'indebolimento delle democrazie



Fonte: V.A.Boese, S.I.Lindberg, A.Lührmann; <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=118170177>

27



CENTRO DI ATENEO
PER I DIRITTI UMANI
ANTONIO PAPISCA

DIRITTO INTERNAZIONALE

Colpo di stato internazionale in corso

Aderisci al Comitato nazionale per la difesa dell'Onu. Non smettiamo di lottare per un mondo più giusto e pacifico

L'attacco alla Corte Penale Internazionale in corso è un atto eversivo pari ad un colpo di stato. Un colpo di stato internazionale contro la giustizia, la legalità democratica e il diritto internazionale. E dunque la libertà e la pace.

L'obiettivo dei golpisti è chiaro: distruggere tutte le regole per poter dettare le proprie, distruggere la "Costituzione mondiale" (la Carta delle Nazioni Unite e il diritto internazionale penale e dei diritti umani) per imporre la propria, distruggere quel che resta dell'Onu e del sistema di Agenzie specializzate per non dover più rendere conto a nessuno.

<https://unipd-centrodiritiumani.it/it/temi/colpo-di-stato-internazionale-in-corso>

28

Il disimpegno dei Paesi dagli obblighi ambientali



SCIENCE ENERGY **POLICY** NATURE IN FOCUS DAILY BRIEF

CHINA POLICY EU POLICY INTERNATIONAL POLICY REST OF WORLD POLICY UK POLICY **UN CLIMATE TALKS** US POLICY



DAISY DUNNE
10.02.2025 | 8:00am

UN CLIMATE TALKS

Analysis: 95% of countries miss UN deadline to submit 2035 climate pledges

Nearly 95% of countries have missed a UN deadline to submit new climate pledges for 2035, Carbon Brief analysis shows.

Just 13 of the 195 parties signed up to the landmark [Paris Agreement](#) have published their new emissions-cutting plans, known as “[nationally determined contributions](#)” (NDCs), by the 10 February deadline.

Fonte: <https://www.carbonbrief.org/analysis-95-of-countries-miss-un-deadline-to-submit-2035-climate-pledges/>

TESAF Dipartimento Territorio e Sistemi Agro-Forestali


29

FINANZA CLIMATICA, LE GRANDI BANCHE USA LASCIANO LA NET ZERO BANKING ALLIANCE

CON LA RIELEZIONE DI TRUMP, SEI BANCHE STATUNITENSIS HANNO LASCIATO L'ALLEANZA DELLE NAZIONI UNITE PER ZERO EMISSIONI NETTE AL 2050

di Lucrezia Lenardon



MATERIA RINNOVABILE



RENEWABLE MATTER



10 GEN 2025 15:45

Il disimpegno in campo ambientale del settore privato

Fonte: <https://www.renewablematter.eu/finanza-climatica-banche-usa-lasciano-net-zero-banking-alliance>

Nel giro di un mese, tra dicembre e i primi giorni di gennaio, sei delle maggiori banche statunitensi hanno deciso di ritirarsi dalla Net Zero Banking Alliance ([NZBA](#)), iniziativa delle Nazioni Unite che ha l'obiettivo di **allineare il settore bancario all'Accordo di Parigi**. La scelta sembra motivata dal timore di critiche da parte della futura amministrazione Trump, che si insedierà alla Casa Bianca il prossimo 20 gennaio e che disporrà della maggioranza sia alla Camera che al Senato.

A inizio dicembre, [Citigroup](#), [Bank of America](#), [Wells Fargo](#) e [Goldman Sachs](#) hanno abbandonato l'Alleanza, seguite a gennaio da [Morgan Stanley](#) e [JP Morgan](#), la più grande banca del paese. Attualmente solo **tre banche statunitensi rimangono** parte della NZBA, ovvero Amalgamated Bank, Areti Bank e Climate First Bank, più piccole e meno influenti rispetto alle loro controparti che hanno lasciato l'alleanza.

TESAF Dipartimento Territorio e Sistemi Agro-Forestali


30

I dazi dell'amministrazione Trump: «politica dell'annuncio» o reale neo-protezionismo US?

Trump's New Tariffs Could Add \$35k-to-\$45k to Cost of a Home

California's building industry is bracing for higher timber prices, with Trump slapping a 25% tariff on Canadian lumber starting Saturday.



La nuova tariffa (25%) sull'import di legname dal Canada sospesa dopo 2 giorni dalla sua emanazione

JASON ROSS
SUN 02 FEB 25



Whilst Trump's move to impose tariffs will likely raise the price of imported materials (including more than the US \$3 billion worth of softwood traded from Canada into the USA), the new administration argues the tariffs would level the playing field by boosting local production

Fonte: <https://woodcentral.com.au/trumps-new-tariffs-could-add-35k-to-45k-to-cost-of-a-home/>

TESAF Dipartimento Territorio e Sistemi Agro-Forestali



31

Intanto l'innovazione fa grandi passi in avanti

Automazione ed efficientamento:
dal monitoraggio, alla pianificazione forestale, alle utilizzazioni,
...

New Study: AI Gets the Green Light to Sort Wood from Trees!

The results showcase a new way of using remote sensing with other technology to reveal forest growth and update growth information.

WOOD CENTRAL
FRI 07 FEB 25

World's First AI Harvest Machine is Game Changer for Global Forests!

The first-of-its-kind machine could drive rapid increases in forest health, certified forest area and timber harvest recovery.



Experts have of NZ's North

The researchers repurposed the AGR0, AGR0 platform, which has been designed at Luleå University of Technology in Sweden. (Photo Credit Luleå University of Technology)

32

... alla logistica
Test sul «Finnish Giant (Scania)

**JÄTTI 104 tn.
Iso, mutta
hyvätapainen.**



Fonte: <https://www.youtube.com/watch?v=7mIHnA5Ab2c>

TESAF Dipartimento Territoriale
e Sistemi Agro-Forestali



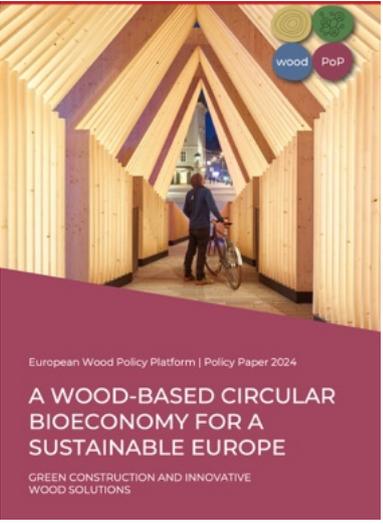
33

- Un sistema produttivo in radicale cambiamento
- Gli elementi della policrisi
- **Alcune direttive per l'azione politica**

TESAF Dipartimento Territoriale
e Sistemi Agro-Forestali



34



European Wood Policy Platform | Policy Paper 2024

A WOOD-BASED CIRCULAR BIOECONOMY FOR A SUSTAINABLE EUROPE

GREEN CONSTRUCTION AND INNOVATIVE WOOD SOLUTIONS

Fonte: <https://woodpop.eu/>

4 CONSTRUCTION AND BUILDINGS

To incentivise the use of wood as a sustainable building material, we call on all relevant public and private actors to:

- Contribute to a new European framework for the use of wood in mass-market development and high standard engineered and architectural solutions.
- Develop, streamline, harmonise, and simplify codes and standards regarding wood construction across countries, supporting the efficient and effective functioning of a pan-European market, building on the EU Common Market with its shared rules and bilateral agreements with third countries, for instance, the European Economic Area.
- Progressively review and remove obstacles for wood construction, such as that on height and floor area allowances throughout national building codes and standards, incorporating scientific research results, knowledge, and practical experiences from early adopters and frontrunning countries and regions to remove barriers to timber construction, including renovation activities.
- Launch and adopt pan-European, national, regional and local wood construction programmes/initiatives.
- Mandate harmonised reporting on emissions for new buildings and major renovations and introduce maximum limit values on whole-life carbon/embodied emissions (to be progressively lowered), in line with science-based carbon budgets.
- Apply scientifically based Life Cycle Analysis (LCA) accounting rules, that duly reflect and quantify wood's climate benefits of long-term biogenic carbon storage, in Product Environmental Footprint (PEF) and Environmental Product Declarations (EPDs). The LCA should follow a harmonised standard from a European/international standardisation organisation, and financial and technical assistance should be offered to SMEs.
- Introduce carbon handprint regulation, and enable and promote the environmental and economic value of long-term carbon cycles in and on buildings in new construction and renovations.
- Promote modular and industrialised solutions for construction and building renovation.
- Leverage public procurement policies to promote environmentally friendly construction, for example, by favouring the use of wood-based materials, novel concepts, prefabricated building elements and other wood products.
- Encourage the adoption of innovative wood construction techniques among builders, architects, engineers, and workers through training programmes and other support schemes.
- Accompany efforts with guidance documents for different user groups, from suppliers to end users, at local, national, European and global levels.
- Develop risk management of buildings throughout their life cycle.

13

35

Importanti iniziative locali



Provincia autonoma di Bolzano - Alto Adige



Commissario Straordinario Ricostruzione Sisma 2016
Presidenza del Consiglio dei Ministri

- Almeno il **30% degli edifici pubblici** costruiti in legno
- Fondo per le costruzioni in legno** creato nel 2023
- Dal 2023 e fino al 2030, con **1,2 milioni di euro l'anno**.
- Edifici di nuova costruzione e opere a uso pubblico in legno o misto legno con una **superficie lorda minima di 300 metri quadrati**
- Almeno l'80% del legno massiccio** utilizzato deve essere stato abbattuto e lavorato entro una distanza non superiore a **500 km dal cantiere**.
- Il contributo ammonta a **500 euro per ogni tonnellata di carbonio** sequestrato a lungo termine

Ordinanza del Commissario Guido Castelli sull'aumento del contributo parametrico per la ricostruzione privata: è stata introdotta una **misura incentivante, pari al 10% del contributo**, a favore di chi sceglierà di utilizzare **strutture portanti in legno** nel caso di demolizione con ricostruzione di edifici con danni gravi per il sisma (gennaio 2025)

Fonti: <https://news.provincia.bz.it/it/news/edifici-pubblici-e-tutela-del-clima-fondo-per-le-costruzioni-in-legno>
<https://symbola.net/>



TESAF Dipartimento Territoriale e Sistemi Agro-Forestali



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PADOVA

36



**PIANO D'AZIONE AGGIORNATO
(2025-2027)
PER L'IMPLEMENTAZIONE DELLA
STRATEGIA ITALIANA PER LA
BIOECONOMIA BIT II**

Versione aggiornata, 16 dicembre 2024



**PROGETTO-FARO 6 – IMPLEMENTAZIONE
"HUB DI VALORIZZAZIONE FORESTALE"
LE FILIERE LOCALI PER UNO SVILUPPO
COMPLETO DELLA BIOECONOMIA BASATO
SUL LEGNO**

INVESTIMENTO €~ 30 M

OBIETTIVO	IMPATTI ATTESI
Il progetto ha l'obiettivo di integrare pienamente i settori forestali nazionali nel processo di attuazione della Bioeconomia, includendo tutte le filiere forestali nazionali, siano esse già avviate o in fase di startup. Per accelerare lo sviluppo di tali iniziative, è necessario supportare la creazione di centri logistici ad alta tecnologia: gli Hub di Valorizzazione Forestale (Forest Valorization Hubs). Questi centri saranno responsabili della gestione, lavorazione, trasformazione e valorizzazione delle materie prime forestali, in conformità con l'approccio a cascata. Di conseguenza, i residui risultanti saranno utilizzati e trasformati in valore all'interno delle appropriate catene di valore ("il legno giusto nelle giuste filiere"). Il progetto mira a migliorare ogni aspetto della gestione forestale sostenibile e a incrementare la competitività dell'intero sistema, a partire dalle aree in cui sono presenti foreste – in particolare i territori montani – che soffrono di spopolamento a causa della mancanza di opportunità di lavoro qualificato per le nuove generazioni. Esso seguirà un processo di investimenti pubblici e privati utili per la creazione di un percorso di partecipazione locale, con l'intento di strutturare una rete nazionale coordinata e monitorata, all'interno della quale le informazioni provenienti dai singoli hub saranno condivise e analizzate, favorendo un miglioramento continuo dell'intero sistema.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sviluppare almeno 10 "Hub di Valorizzazione Forestale" in posizioni strategiche del paese, in base alla presenza di foreste e biomasse da valorizzare. ▪ Aumentare significativamente il volume del legno nazionale prodotto all'interno delle diverse filiere. ▪ Reclutare almeno 50 persone nella rete di hub nell'entità nazionale di gestione e coordinamento. ▪ Attivare il coinvolgimento di tutte le filiere nazionali dalla costruzione ai pannelli (inclusi conglomerati sughero), dall'energia alla chimica verde, attraverso un piano coordinato per l'utilizzo delle risorse legno, al fine di garantire la sostenibilità economica e sociale dei territori, inclusi i sistemi agroforestali (ad esempio quello silvo-pastorale). ▪ Mappare e analizzare lo stock di CO₂ nel suolo, destinato alla costruzione di edifici o ad applicazioni a lungo termine. ▪ Stimolare l'attrattività delle aree montane come territori adatti alla vita sociale e lavorativa, grazie alla presenza di hub tecnologicamente avanzati e al contatto con la natura. ▪ Ridurre lo stato di abbandono e degrado delle foreste non gestite in modo sostenibile e responsabile, incoraggiando la pianificazione forestale e la certificazione. ▪ Limitare la diffusione di attacchi fitosanitari attraverso una gestione forestale attiva e sostenibile, inclusa l'istituzione di un sistema infrastrutturale in linea con le esigenze operative e di sicurezza delle foreste, in particolare per la prevenzione degli incendi. ▪ Promuovere la diffusione dei servizi ecosistemici forestali, inclusi i prodotti forestali non legnosi, che possono essere destinati all'alimentazione. ▪ Attraverso gli Hub di Valorizzazione Forestale, possibile diffondere nuove tecnologie tra gli operatori locali, garantire la tracciabilità in conformità con il Regolamento UE contro la deforestazione (EUDR) e stimolare la diffusione della sicurezza nei catene forestali e fornire supporto per il Progetto-faro. Questo contribuirà al raggiungimento della Strategia Forestale Nazionale e a una maggiore valorizzazione delle risorse locali, promuovendo lo sviluppo della Bioeconomia nazionale.

Fonte:
https://cnbsv.palazzochigi.it/media/dccpbpm/pai-16122024_italiano.pdf

37

Qualche problema di coerenza e coordinamento



**MADE IN ITALY 2030
LIBRO VERDE SULLA POLITICA INDUSTRIALE**

Ministero delle Imprese e del Made in Italy

I comparti strategici

178. Negli ultimi anni, la pandemia, la duplice transizione verde e digitale, i mutamenti del contesto internazionale – caratterizzato da un aumento di instabilità, guerre e tensioni geopolitiche – e l'emersione di nuovi domini economici hanno rafforzato la rilevanza strategica di alcuni comparti produttivi, nell'ambito dei quali la nuova politica industriale è chiamata a intervenire. Questi ultimi sono la siderurgia, l'automotive, la farmaceutica, la difesa, lo spazio e la cantieristica. Si tratta di settori che ricoprono un ruolo centrale nell'economia nazionale grazie al loro impatto sulla crescita economica e sull'occupazione, all'alto grado di innovazione e per il loro contributo alla sicurezza nazionale.

https://www.mimit.gov.it/images/stories/documenti/allegati/Libro_verde_finale_2_2.pdf




38

Olimpiadi invernali 2026: un'occasione persa?

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

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








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

FRANCE BOIS 2024



Dipartimento Territoriale
e Sistemi Agro-Forestali



39

«I have two dreams»



40

Promozione

Government austriaco nel 2022: programma “Creiamo un futuro sostenibile per il legno” (93,5 M €)



Ricerca e comunicazione

Government francese nel 2023: programma di ricerca ad integrazione di H2000 “Foreste resilienti” (40 M €)

Programme et Equipements Prioritaires de Recherche sur la Résilience des Forêts (FORESTT)
Priority Research Programme on Forest Resilience (FORESTT)

Strategic Plan - December 2023

Fonti: <https://info.bml.gv.at/service/publikationen/wald/austrian-wood-initiative.html>
<https://hal.science/hal-04503573>

41



Slides disponibili su Internet (cerca «pettenella»)

42