



*If the 19th century
belonged to iron and
steel and the 20th
century belonged to
concrete, could wood
be the material of our
age?*

**L'età del legno
Treia, 10 ottobre 2024**

**Come fare del legno la materia
prima del XXI secolo?**

Davide Pettenella



TESAF Dipartimento Territorio
e Sistemi Agro-Forestali



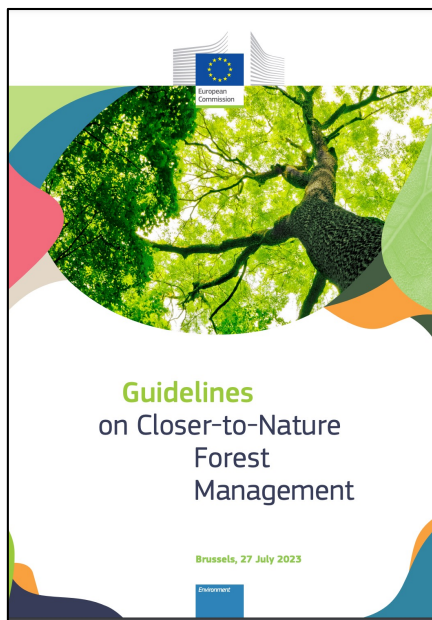
Contenuti

- Una premessa sulla instabilità e percezione dei problemi
- Due freni istituzionali che condizionano il presente (e il prossimo futuro)
- Una politica di *wood mobilization*
- Riflessione conclusiva

Contenuti

- **Una premessa sulla instabilità e percezione dei problemi**
- Due freni istituzionali che condizionano il presente (e il prossimo futuro)
- Una politica di *wood mobilization*
- Riflessione conclusiva

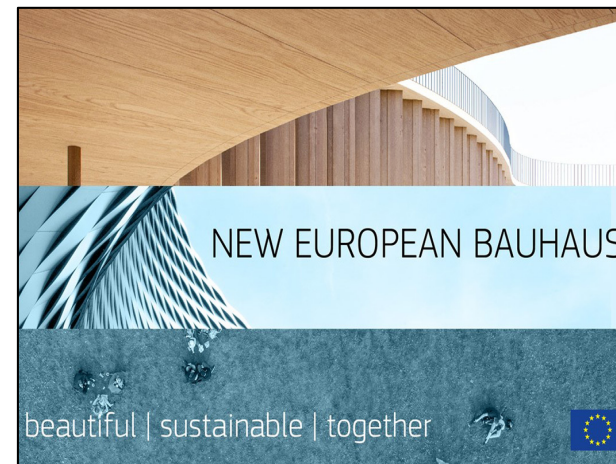
Cambiamenti climatici



Gestione attiva delle foreste

Wood mobilization

Instabilità mercati



Decarbonizzazione

Una forte (non scontata) sovrapposizione

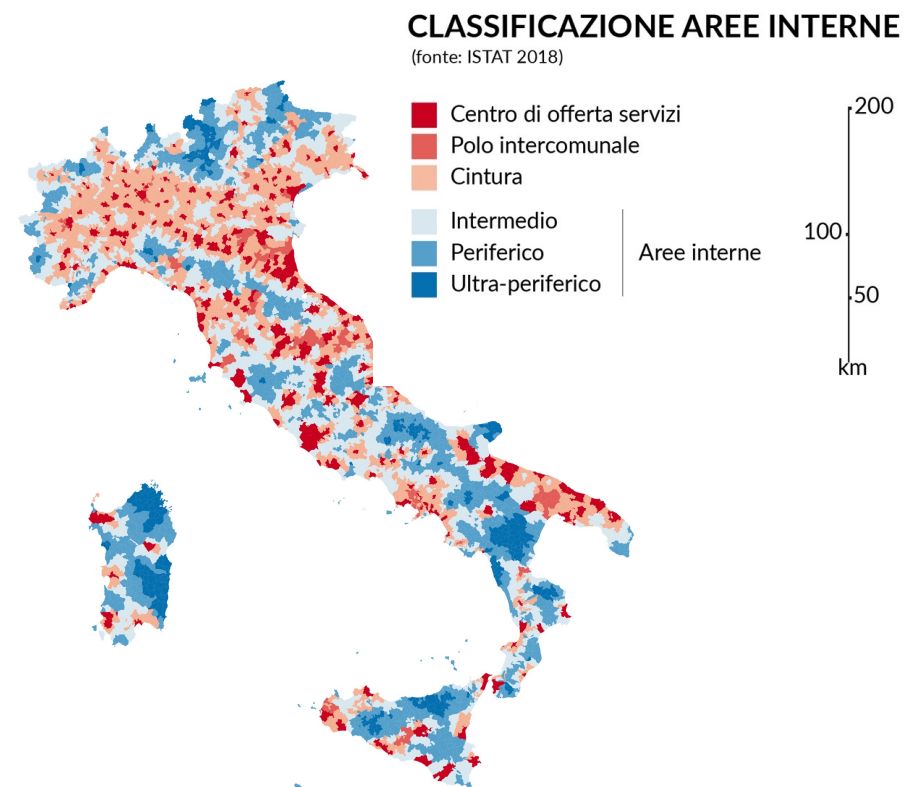
Montagne = Foreste



Superficie forestale (INFC2005 - Inventario Nazionale delle Foreste e dei Serbatoi Forestali di Carbonio)



Comuni delle aree interne (ISTAT - Atlante statistico dei comuni 2019)



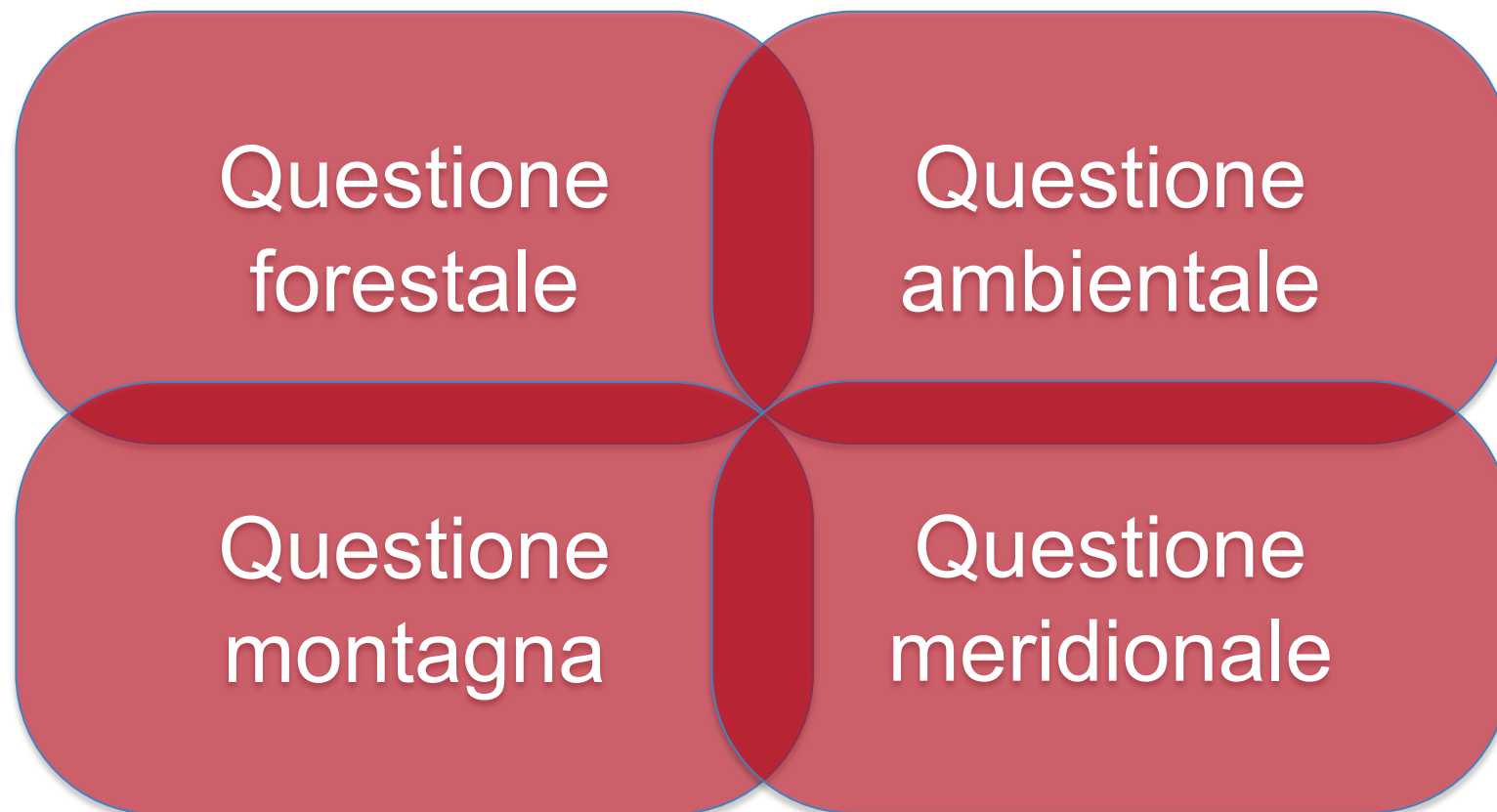
I problemi di maggior arretratezza della gestione forestale sono legati agli Appennini

- Grande prevalenza di latifoglie
- Crisi dei mercati tradizionali per il legname di qualità (traverse ferroviarie, pali di trasmissione, piccola falegnameria) → crollo del tessuto delle piccole-medie segherie
- Povertà energetica
- Minore presenza di forme associative (Reti di teleriscaldamento a biomasse)

Gli eventi estremi diventano ordinari

- Vaia 2018: 10,2 M m³; 38.200 ha
- Incendi 2021: 8-10 M m³ ;170.000 ha
- 2021-4: bostrico: +35.800 ha
- 2023-24: 2 + 1 alluvioni in Emilia-Romagna
- 2024: moria latifoglie sempreverdi Sardegna orientale: 80.000 ha

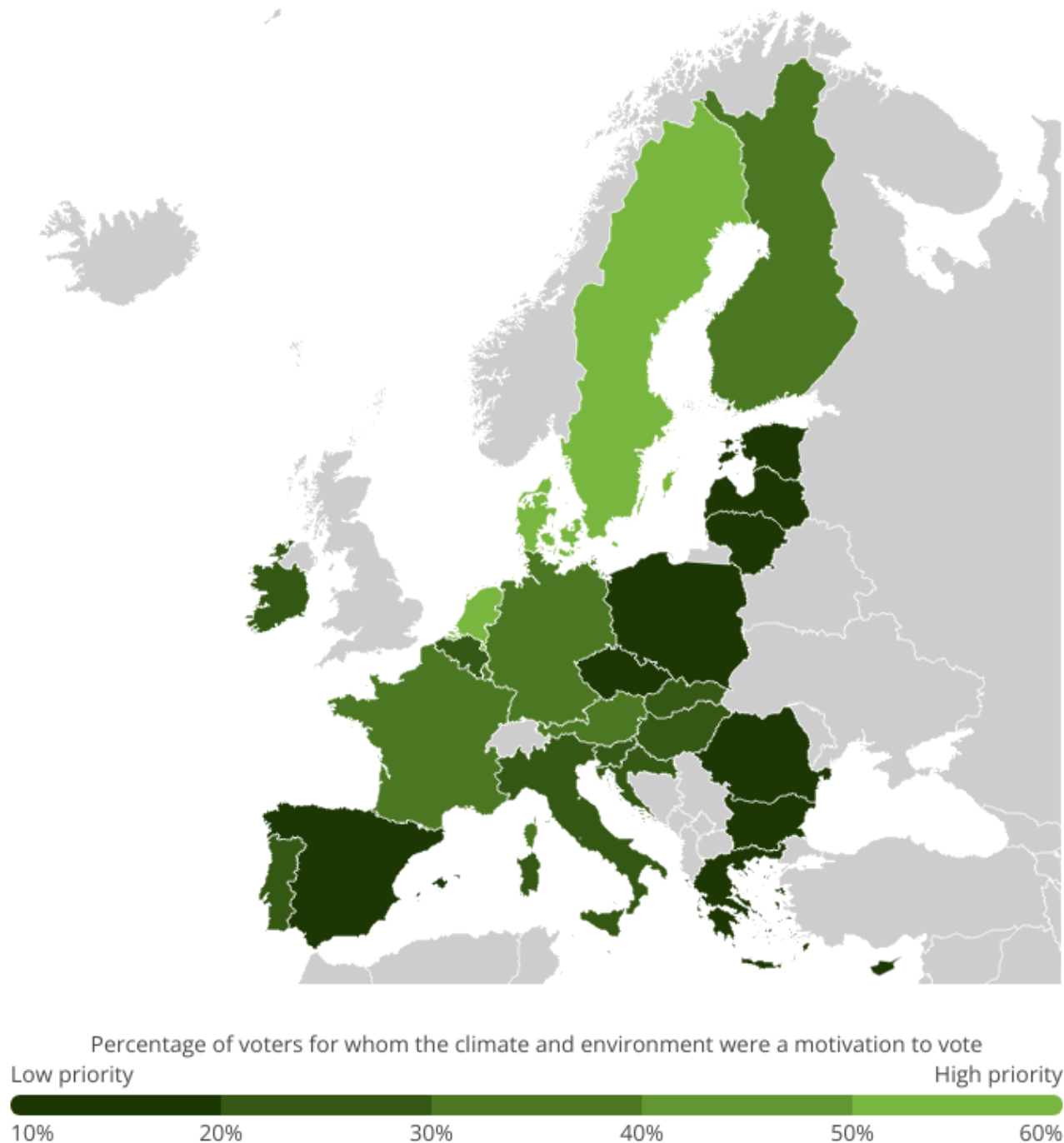
Siamo di fronte ad una delle più grandi sfide per la società ed economia italiana



4 problemi
fondamentali di cui i
cittadini hanno ancora
scarsa percezione

Un grande lavoro di informazione da fare

Nota: percentuali dei
votanti, non degli aventi
diritto al voto



Source: Eurobarometer: EU Post-electoral survey 2024

Visual: Esther Snippe

Contenuti

- Una premessa sulla instabilità e percezione dei problemi
- **Due freni istituzionali che condizionano il presente (e il prossimo futuro)**
- Una politica di *wood mobilization*
- Riflessione conclusiva

Due freni strutturali allo sviluppo di una politica dell'offerta di legname in Italia

- La questione fondiaria
- La debolezza dello Stato nelle funzioni di promozione

La questione fondiaria



Home | Nordic family forestry | Members | Contact



<https://www.nordicforestry.org/>

Denmark

Danish Forest Association
0.62 million hectares = 15%
Annual fellings: 3.2 million m³



Norway

Norwegian Forest Owners' Federation
12 million hectares = 37%
Annual fellings: 7 million m³



Sweden

Federation of Farmers Forestry Division – LRF Skogsägarna
28 million hectares = 62%
Annual fellings: 95 million m³



Finland

MTK (Central Union of Agricultural Producers and Forest Owners)
23 million hectares = 76%
Annual fellings: 62 million m³



L'integrazione orizzontale come base per l'integrazione verticale

* 2022, internal sales excluded
** Shares listed on the Nasdaq Helsinki

Metsä Group | Sales* EUR 7.0 billion | Personnel 9,500 | Renewable energy 27.7 TWh

Metsäliitto Cooperative | The Group's parent company

Owned by over 90,000 Finnish forest owners



METSÄ FOREST

Wood supply and forest services

Sales:
EUR 2.1 billion

Personnel:
750



METSÄ WOOD

Wood products

Sales:
EUR 0.7 billion

Personnel:
1,550

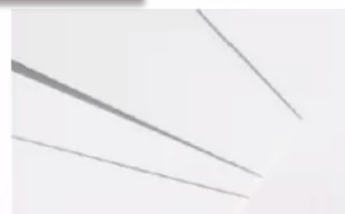


METSÄ FIBRE

Pulp and sawn timber

Sales:
EUR 3.1 billion

Personnel:
1,600



METSÄ BOARD**

Paperboard

Sales:
EUR 2.5 billion

Personnel:
2,250



METSÄ TISSUE

Tissue and grease-proof papers

Sales:
EUR 1.2 billion

Personnel:
2,450

METSÄ SPRING | Innovation company

<https://www.metsagroup.com/metsa-group/about-us/story-of-metsa/>

La debolezza dello Stato nelle funzioni di promozione

Francia: L'*Office National des Forêts* (8.200 dipendenti) gestisce circa il 25% delle foreste del Paese. Assistenza e promozione della gestione delle foreste private: il *Centre national de la propriété forestière* (che controlla l'*Institut pour le développement forestier*), articolato in 10 Centri regionali.

Germania: i Lander tedeschi con estese superficie forestali (Baden-Württemberg, Baviera, Assia, Renania-Palatinato, Turingia) hanno tutti una **agenzia di gestione delle proprietà pubbliche** e un **centro di ricerca e assistenza tecnica**

Regno Unito: *Forestry Commission* (1.000 dipendenti) con 2 agenzie: *Forestry Britain* (gestione demanio e servizi al pubblico e ai proprietari privati) e *Forest Research*

Spagna: **6 Comunità autonome** con maggiori superfici forestali hanno **organismi di ricerca e assistenza tecnica** (la Fundación CESEFOR in Castiglia e León, il CTCF in Catalogna il CIF della Galizia, l'IRIAF in Castilla-La Mancha; il CICYTEX in Extremadura e il CIEF della Comunità Valenciana)

In **Italia** l'abolizione del CFS (dove già la vigilanza prevaleva sulla promozione) e il suo trasferimento ai Carabinieri ha **azzerato la funzione di promozione** ed esaltato le funzioni di controllo

La prevalenza della logica del vincolo sulla funzione di animazione dello sviluppo

Un caso emblematico:
Tarvisio, la più grande
azienda forestale
italiana

- 9 Piani di assestamento su 12 scaduti da diversi anni
- Venir meno di materiale legnoso per le segherie locali
- Rapporti conflittuali con le 12 Vicinie della valle (blocco del diritto di legnatico)

TARVISIO

Diritti di servitù a rischio Le vicinie vanno dal prefetto

A preoccupare è la gestione della Foresta da parte dei carabinieri forestali
Il presidente Lattisi: «Vogliono farci pagare per una concessione secolare»

Messaggero Veneto, 22.10.2024

Alessandro Cesare / TARVISIO

Tra i due litiganti prova a mettere pace il prefetto. Ultimamente in Valcanale, da San Leopoldo a Coccau, si è creata una certa tensione tra gli aventi diritto di servitù di legnatico e chi è chiamato ad amministrare il patrimonio boschivo statale, proprietà del Fec, il Fondo edifici di culto, e cioè i carabinieri forestali del reparto Biodiversità. I primi, un migliaio di famiglie in tutto residenti nei comuni di Tarvisio, Malborghetto-Valbruna e Pontebba, che da oltre un secolo godono dei benefici introdotti da Maria Teresa d'Austria con l'obiettivo di arrestare, già all'epoca, lo spopolamento della montagna, temono che la rigidità nella gestione del patrimonio mostrata da chi è al comando dei carabinieri forestali, il tenente colonnello Cristiano Manni, possa mettere a rischio la sopravvivenza dei diritti di servitù. I rapporti si sono a tal punto logorati da costringere il prefetto a intervenire. «La faccenda è complicata – ammette Domenico Lione –. Parliamo di una delle foreste più estese d'Italia che deve fare i conti con le esigenze per il suo mantenimento e con i diritti centenari delle popolazioni locali. Il tutto nel rispetto delle esigenze normative e di gestione dei patrimoni boschivi». In particolare, a destare apprensione tra gli aventi diritto, è la recente applicazione della legge regionale del 2012 sulla pianificazione forestale che introduce l'obbligo di presentare un progetto di taglio. «Gli aventi diritto non sono disposti a sostenere spese aggiuntive per godere di un loro diritto, che tra l'altro in questi anni ha contribuito a mantenere in ordine e in salute la foresta stessa, eliminando, ad esempio, il legname attaccato dal bostrico – è il commento di Maurizio Lattisi, presidente del Consorzio viciniale di Camporosso che rappresenta le 12 vicinie della valle –. Nel corso della riunione il prefetto, che ringraziamo per la disponibilità, ha dato tempo fino al 31 ottobre a Regione e reparto Biodiversità per definire l'applicazione della legge. Se il risultato non dovesse soddisfarci siamo pronti a scendere in piazza». Da parte sua il prefetto Lione è intenzionato a trovare una soluzione condivisa: «Se è vero che la gestione formale della foresta è in capo ai carabinieri forestali, il bene deve continuare a essere patrimonio di tutti, essendo la sua buona salute interesse dell'intera comunità».

Durante l'incontro in prefettura non si è fatto cenno, invece, ai cartelli apparsi attorno alla chiesetta di Santa Dorotea, a Camporosso. Cartelli con un divieto di accesso in prossimità della caserma dei carabinieri forestali, rimasti affissi solo per un paio di giorni, dopo le proteste di residenti e della stessa vicinia. Un ulteriore motivo di tensione tra popolazione locale e carabinieri forestali che si è aggiunto ai molti fronti aperti tra strada del Lussari dal versante di Valbruna e sponde del lago del Predil. —



La foresta di Tarvisio

© RIPRODUZIONE RISERVATA

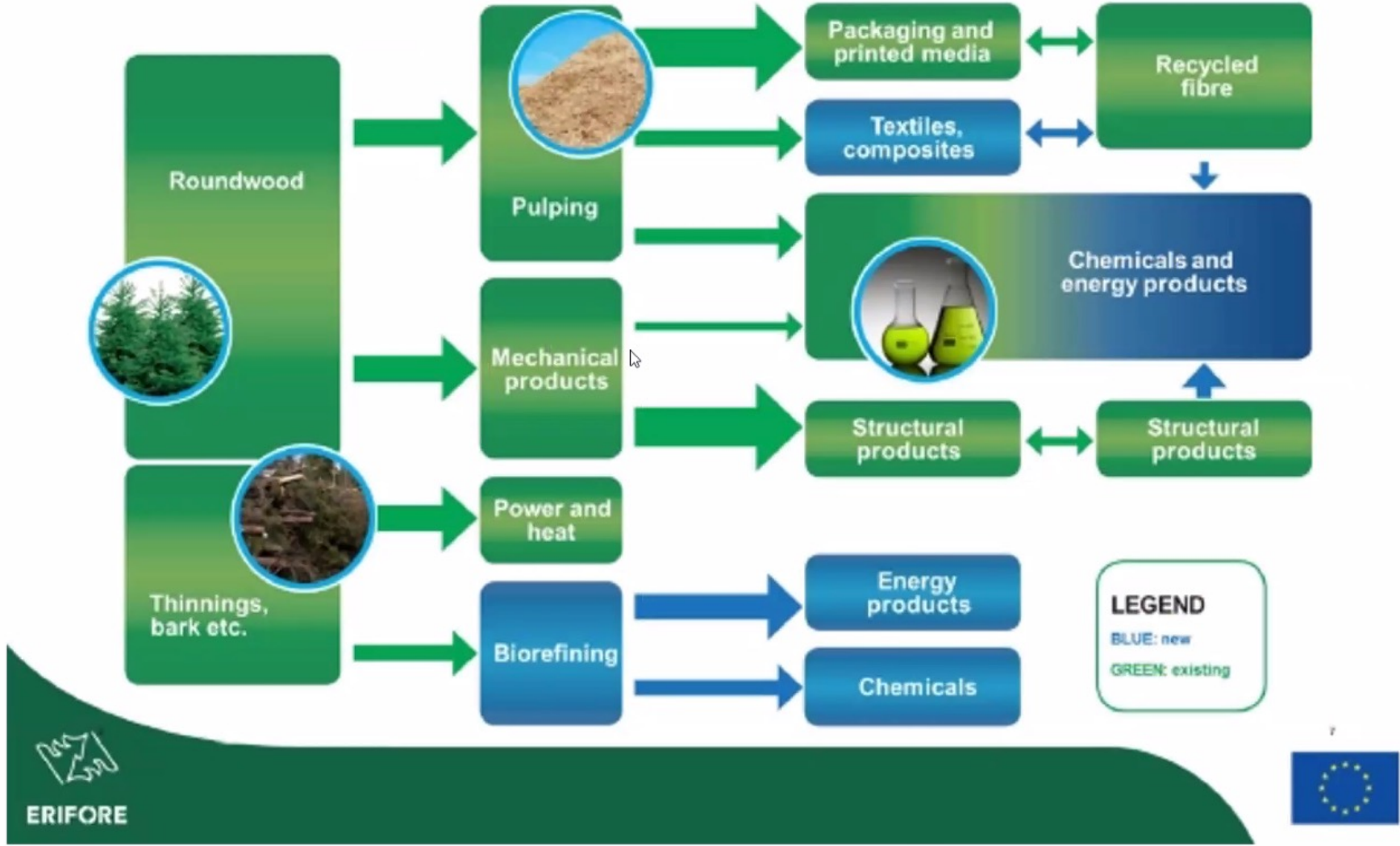
Contenuti

- Una premessa sulla instabilità e percezione dei problemi
- Due freni istituzionali che condizionano il presente (e il prossimo futuro)
- **Una politica di *wood mobilization***
- Riflessione conclusiva

Iniziamo un ragionamento dalla fine...

- Quale sarà la domanda futura di legname?
- Come adeguare l'offerta interna a questa domanda

Tradizionali e nuove filiere della bio-economia



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, ...

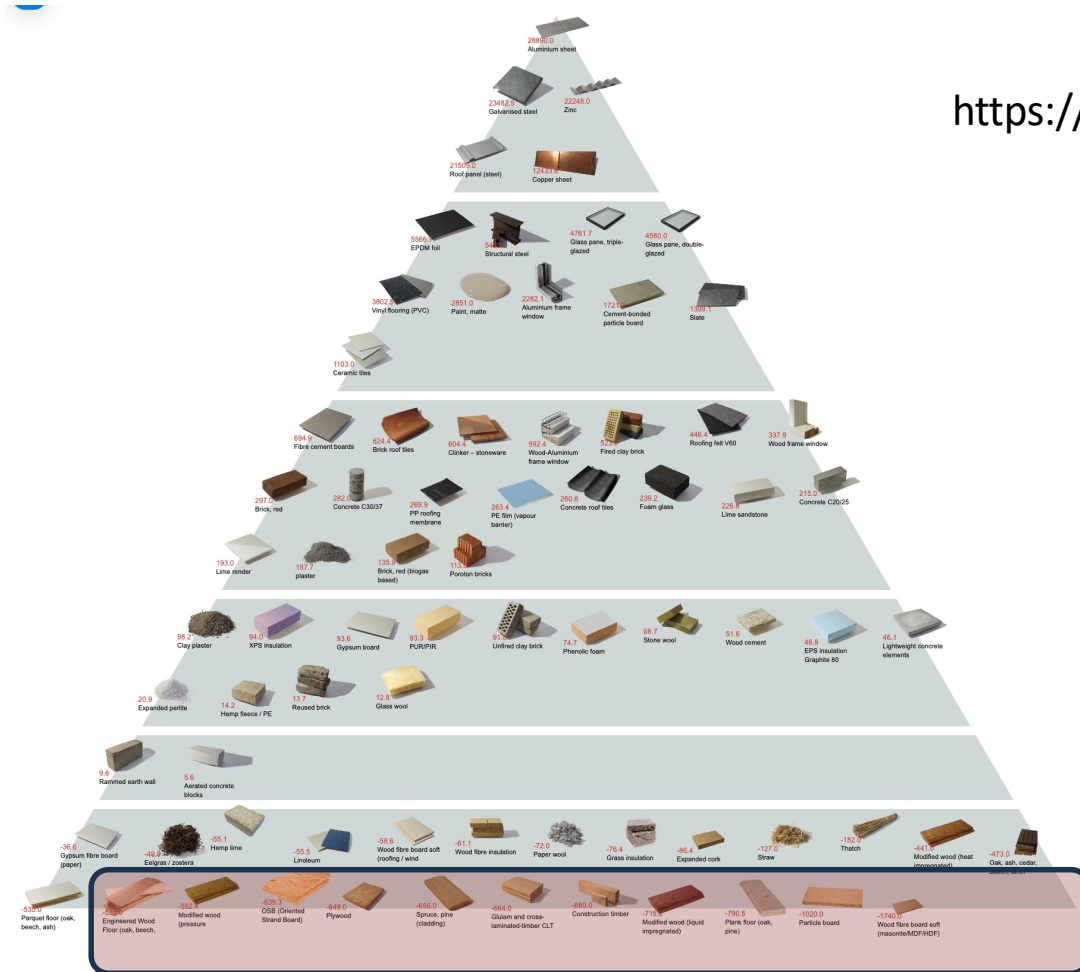


Settore costruzioni: 36-40% of emissioni di GHG

(7-15% legate al materiale da costruzioni: acciaio e cemento)

La piramide dei fattori di emissione dei diversi materiali impiegati nel settore delle costruzioni

Global Warming Potential (Kg/CO₂)

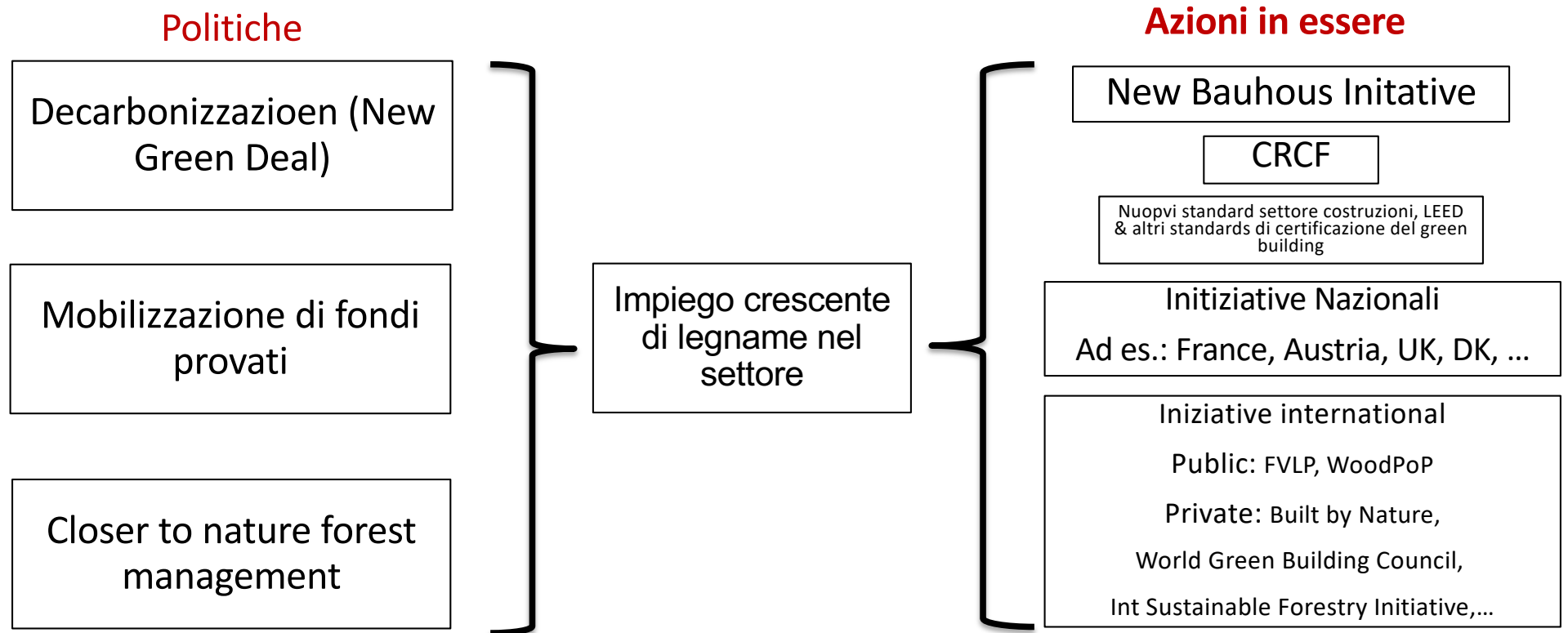


<https://www.materialepyramiden.dk/>

I prodotti legnosi dominano totalmente il segmento dei prodotti edilizi a basse emissioni

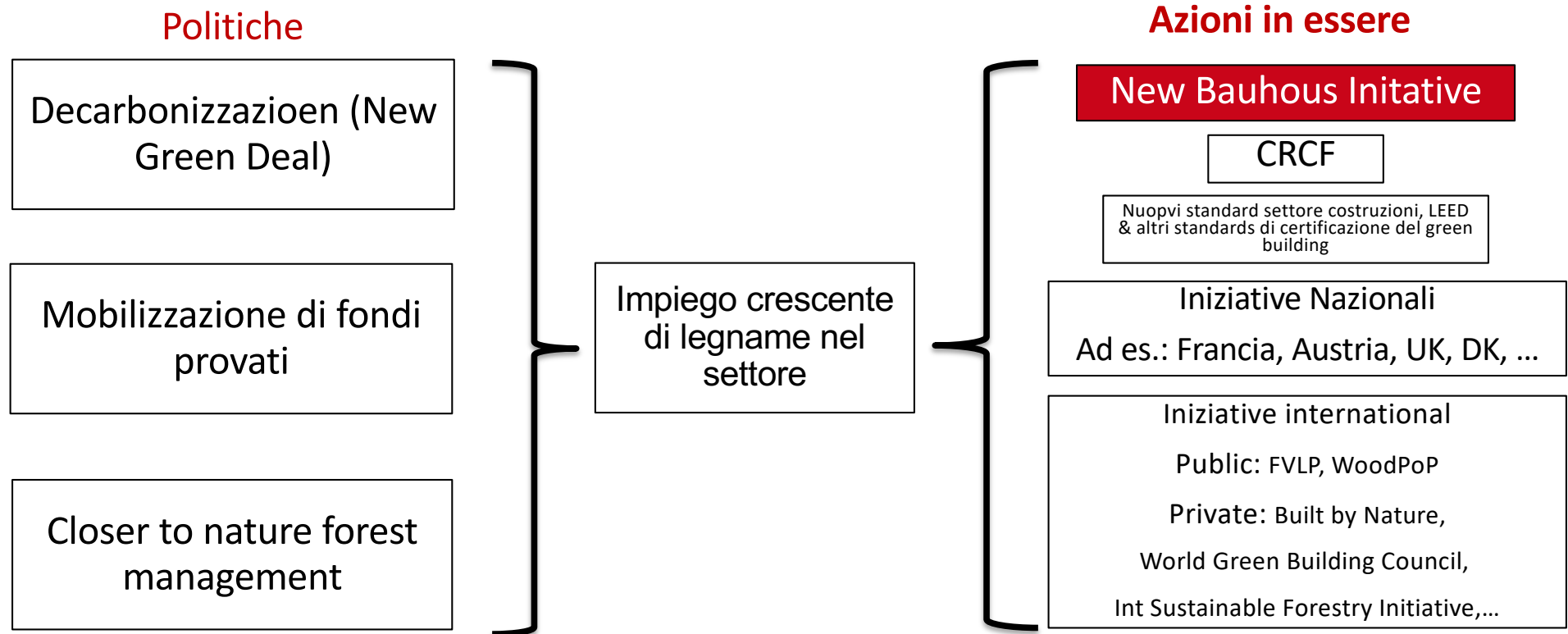
Settore costruzioni: 36-40% of emissioni di GHG

(7-15% legate al materiale da costruzioni: acciaio e cemento)



Settore costruzioni: 36-40% of emissioni di GHG

(7-15% legate al materiale da costruzioni: acciaio e cemento)





NEW EUROPEAN BAUHAUS

beautiful | sustainable | together



Edifici in legno: siamo in grado di competere anche nei settori in cui non siamo *leader* (antisismica e *retrofit*)

Hub di ingegneria all'UNIPD

- **2,540 m³ X-Lam 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](#).

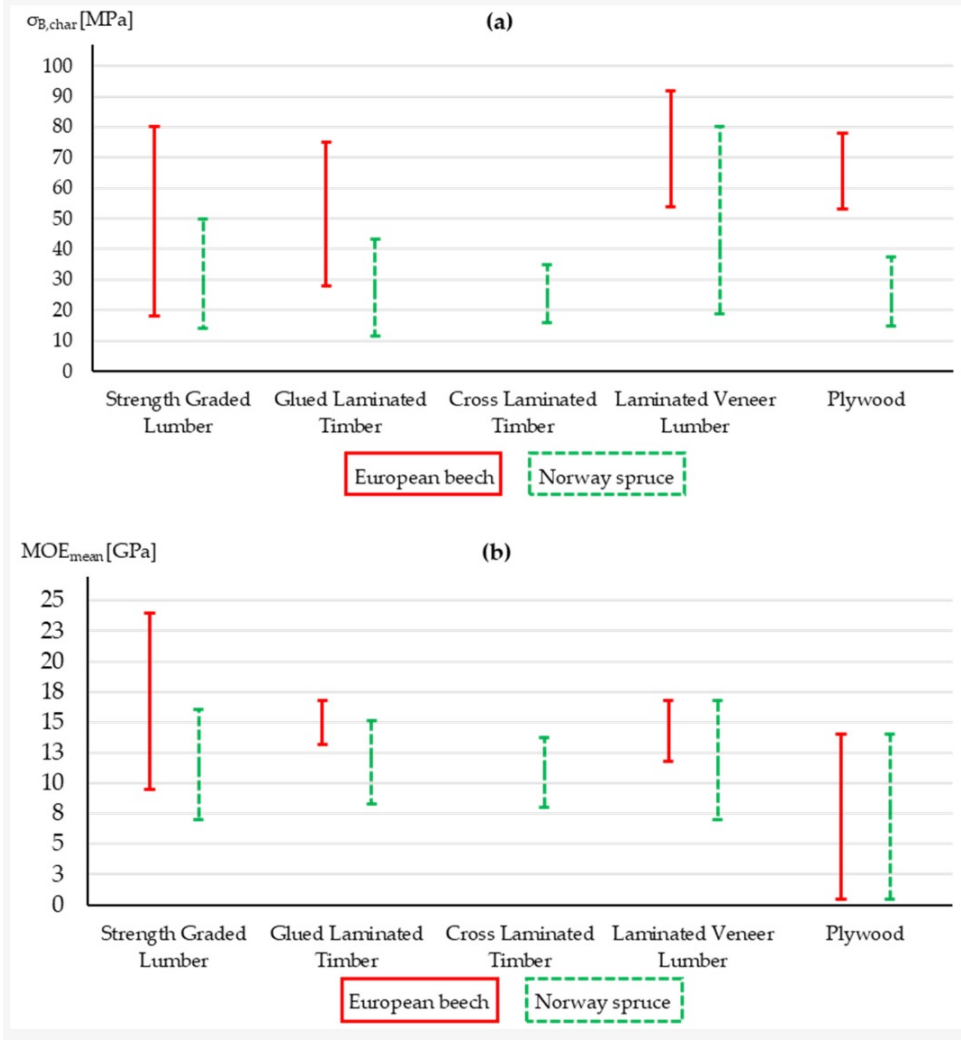


Possiamo immaginare prodotti ingegnerizzati in faggio?

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**.

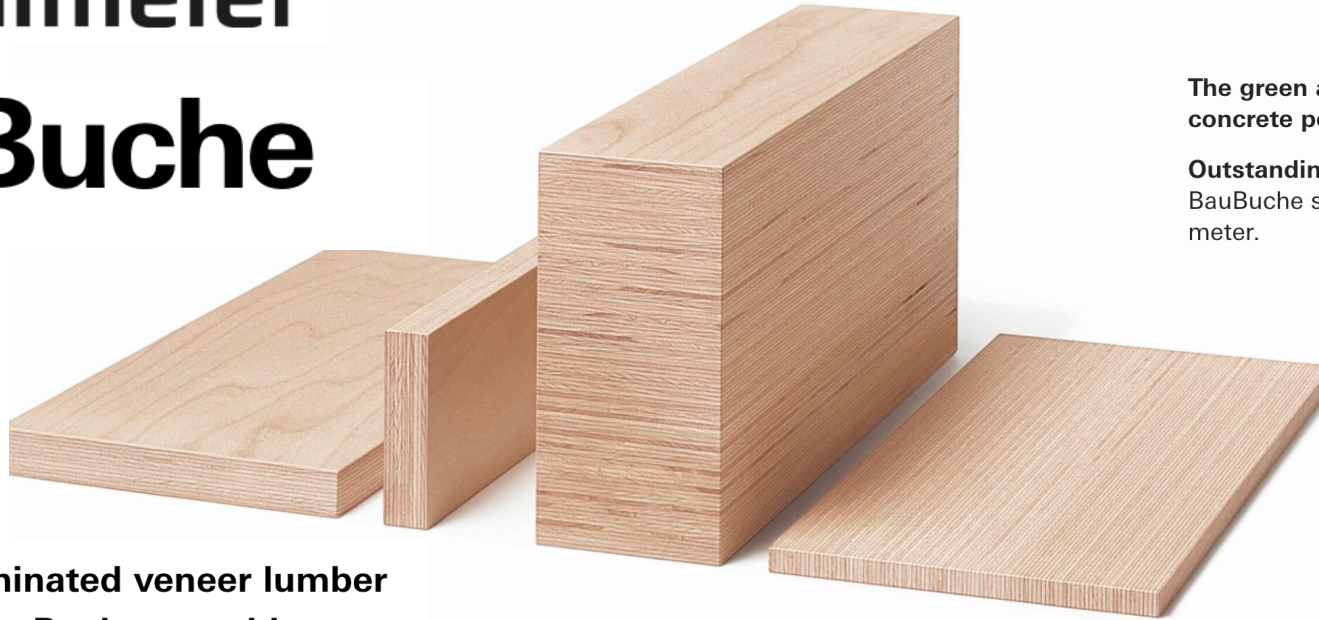
Fonte: Pramreiter and Grabner, 2023
<https://www.mdpi.com/1999-4907/14/7/1419>

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.



Locally sourced raw material from sustainably managed forests

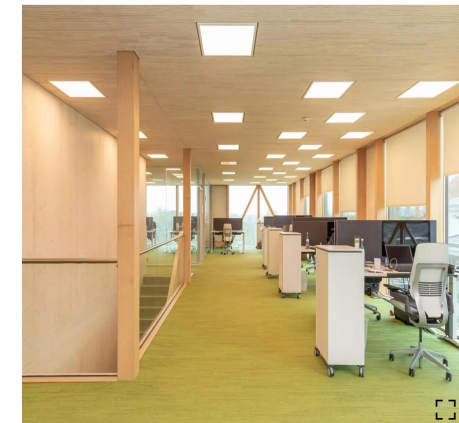
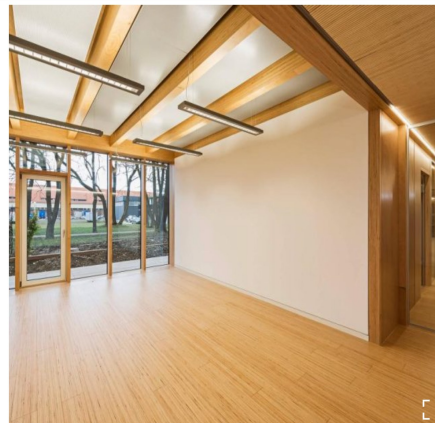
Pollmeier BauBuche



The green alternative to reinforced concrete posts and beams.

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

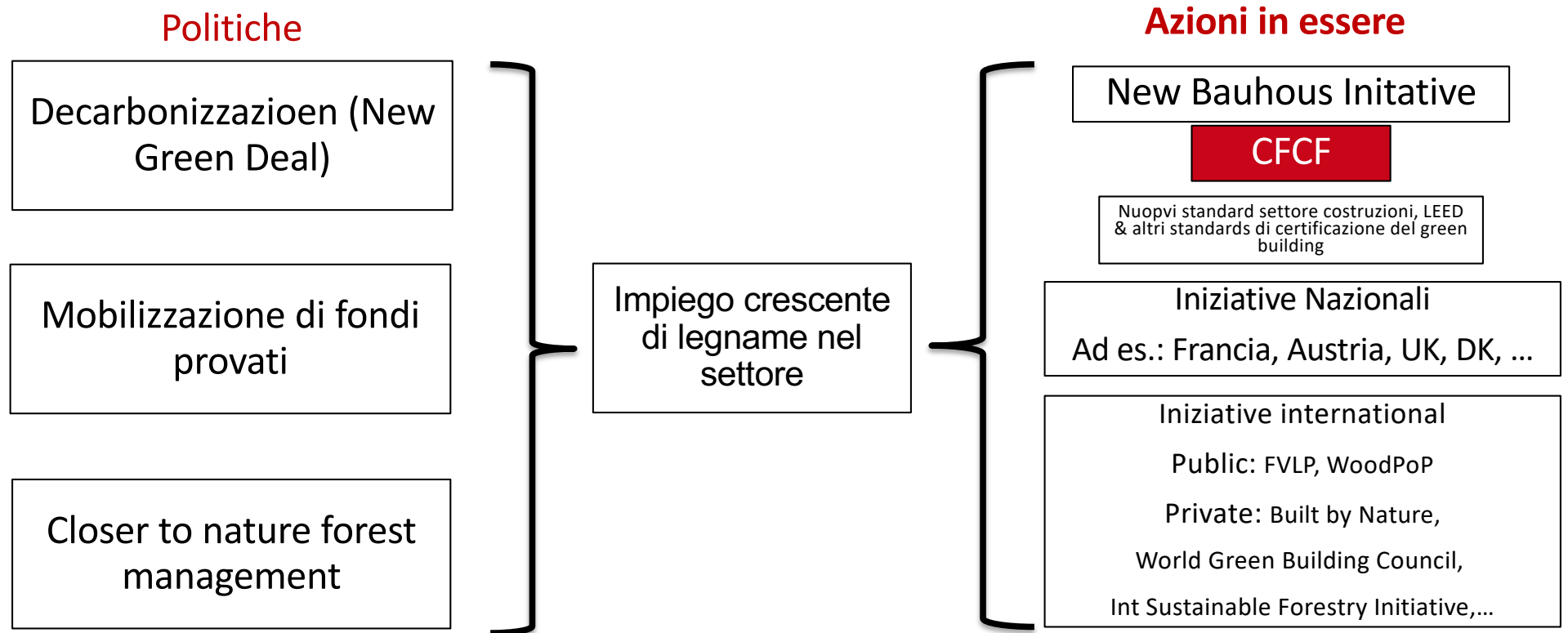
Hardwood laminated veneer lumber – known as BauBuche – enables proprietors, architects and other decision-makers to construct buildings that preserve resources, especially in multi-story post and beam construction where softwood reaches its limits.



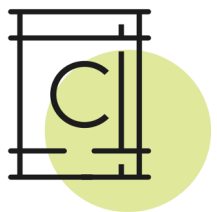
Fonte: <https://www.pollmeier.com/baubuche/>

Settore costruzioni: 36-40% of emissioni di GHG

(7-15% legate al materiale da costruzioni: acciaio e cemento)



3 settori considerati nell'UE *Carbon Removal Certification Framework (CRCF)*



PERMANENT STORAGE

E.g. Bioenergy with Carbon Capture and Storage (BECCS), Direct Air Carbon Capture and Storage (DACCS)



CARBON FARMING

E.g. Af-/re-forestation, improved forest management, agroforestry, soil carbon sequestration, peatland restoration



CARBON STORAGE IN PRODUCTS

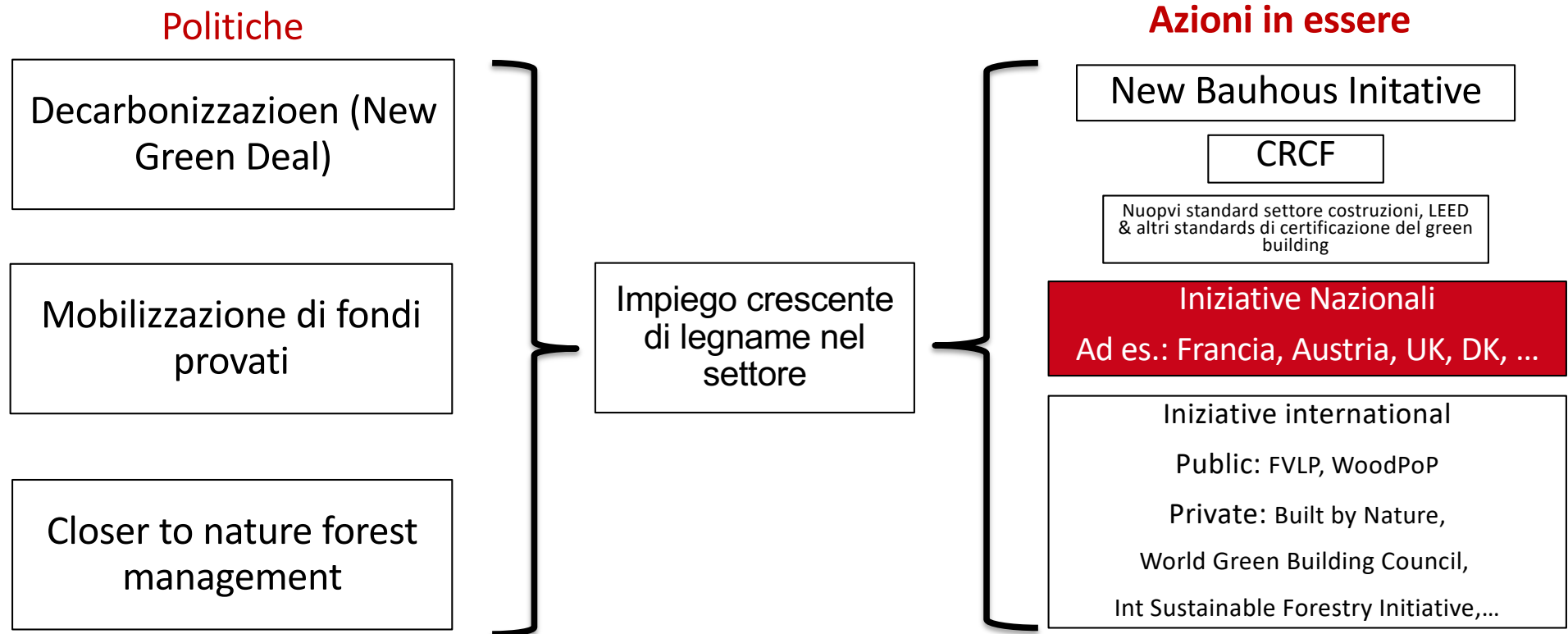
E.g. Use of wood-based materials in construction, long-lasting Carbon Capture and Utilisation (CCU)

Fonte: European Commission

Vita minima: 35 anni
2026: i proprietari di edifici possono vendere i crediti generati

Settore costruzioni: 36-40% of emissioni di GHG

(7-15% legate al materiale da costruzioni: acciaio e cemento)

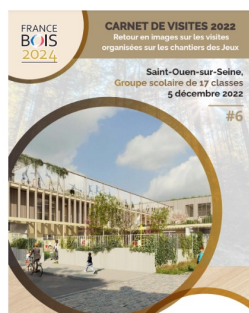


France Bois 2024



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



#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



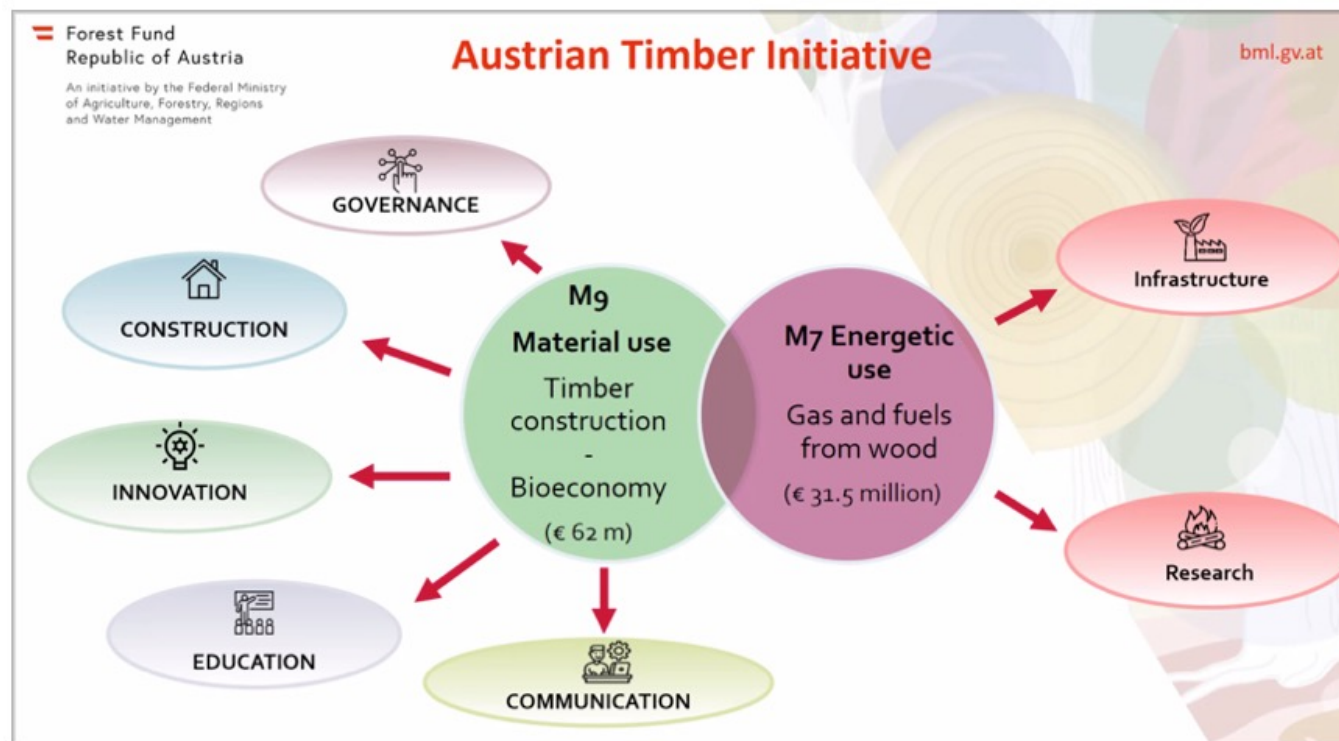
#2 Visite de l'immeuble Bokken



#1 Visite de l'usine Mathis

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

Governo austriaco nel 2022: Austrian Wood Initiative “Creating a sustainable future with wood” (93,5 M €)



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

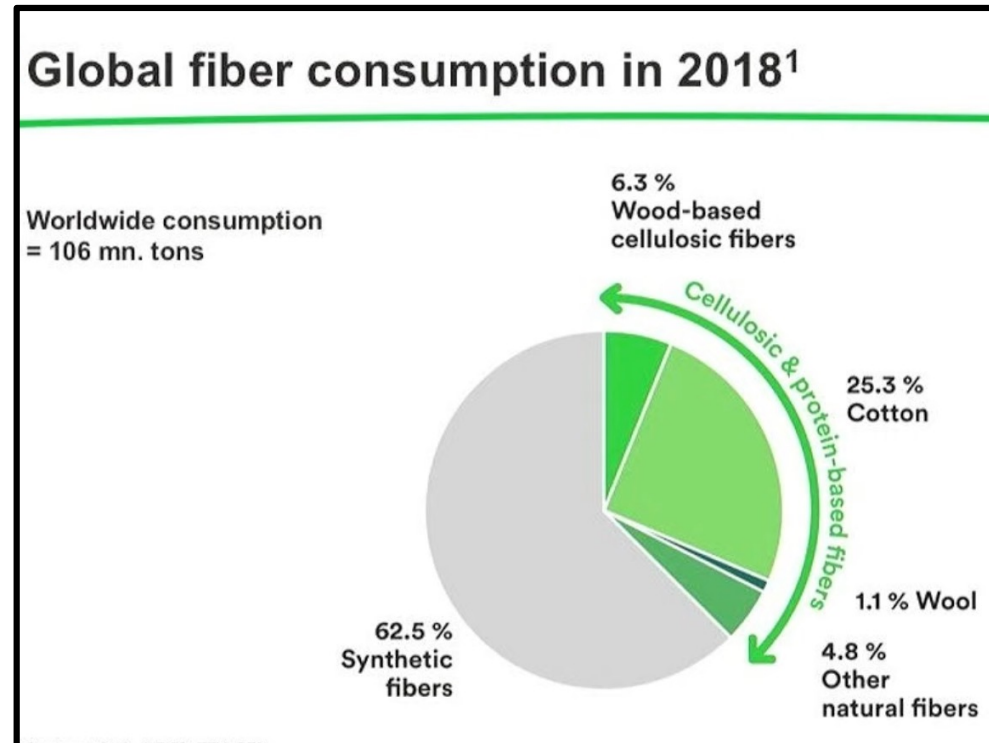
- Engineered wood products

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**



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 m³ in 2040) dei consumi di legname ad uso industriale in Europa



Innovative by nature

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 Complete 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 Angoli - Su Misura - Modal Estratto Dal Legno Di Faggio</p> <p>da 85,62€</p> <p>SCEGLI</p>	 <p>Parure Copripiumino Modal</p> <p>Copripiumino + Federe - 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/>

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

- Pannelli e isolanti



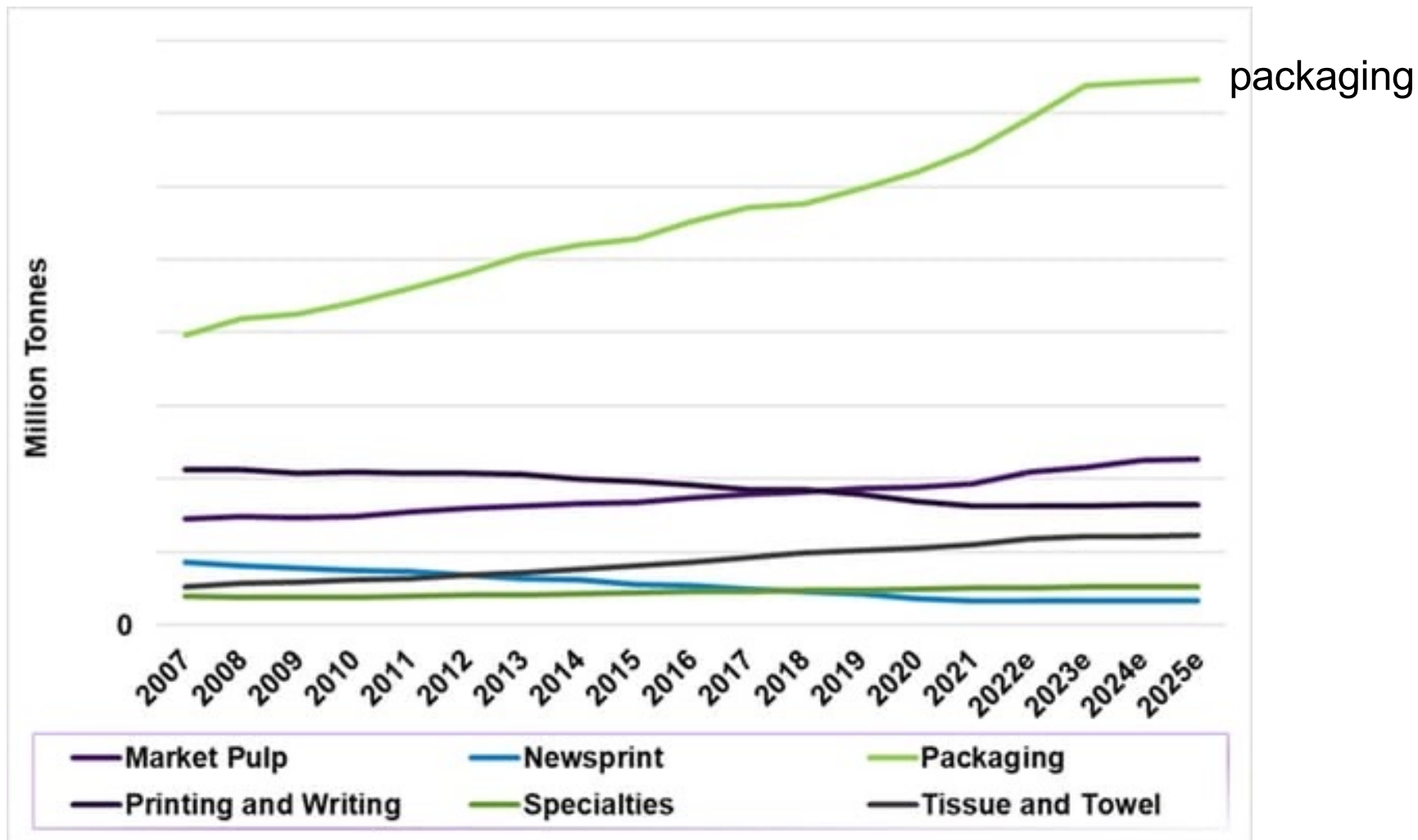
- Bio-plastiche e PWC (Plastic-Wood Composite)



- Packaging

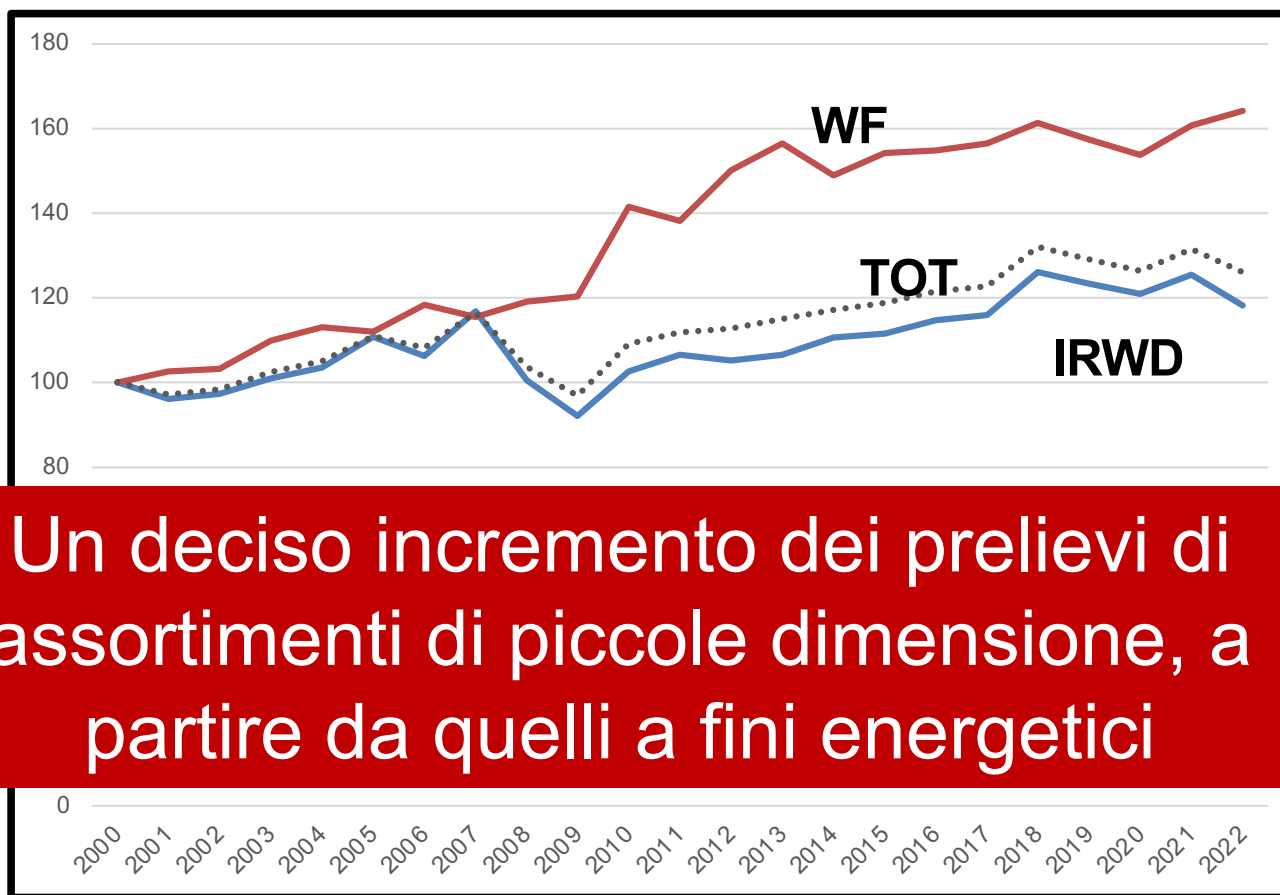


Produzione del settore cartario (2007-2025, milioni di tonnellate)



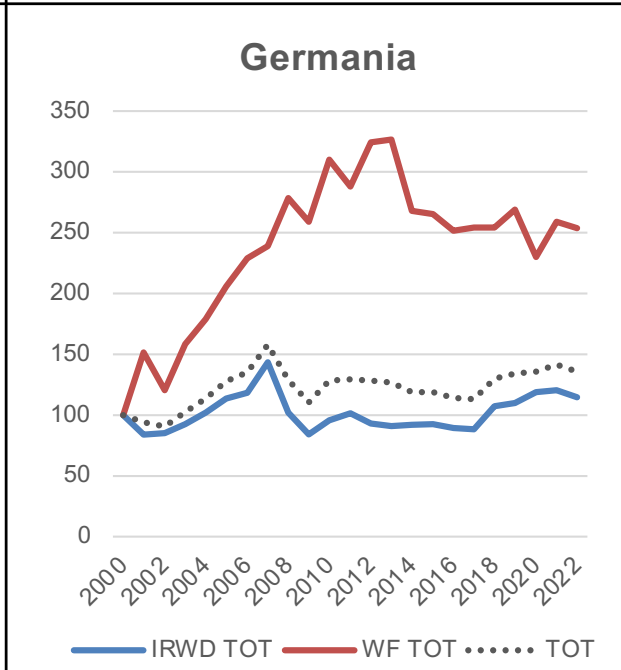
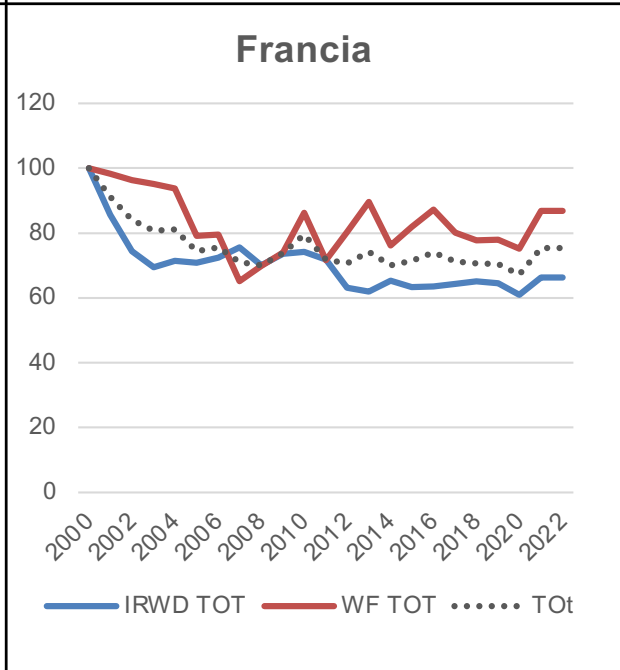
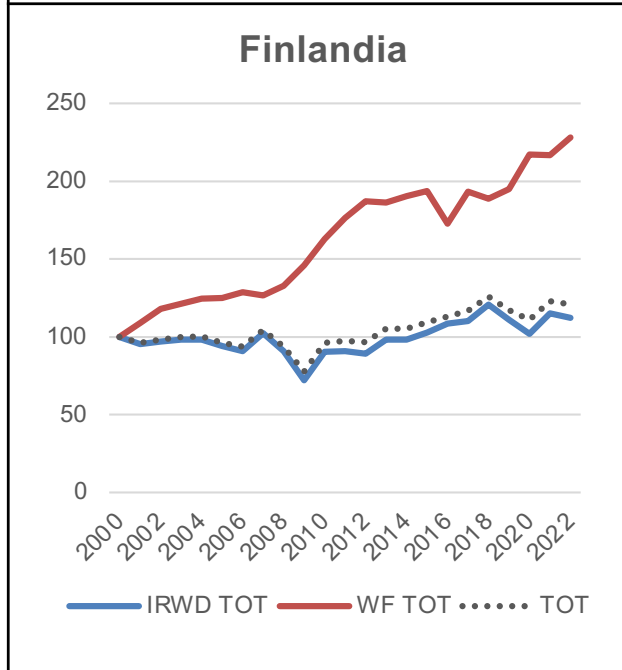
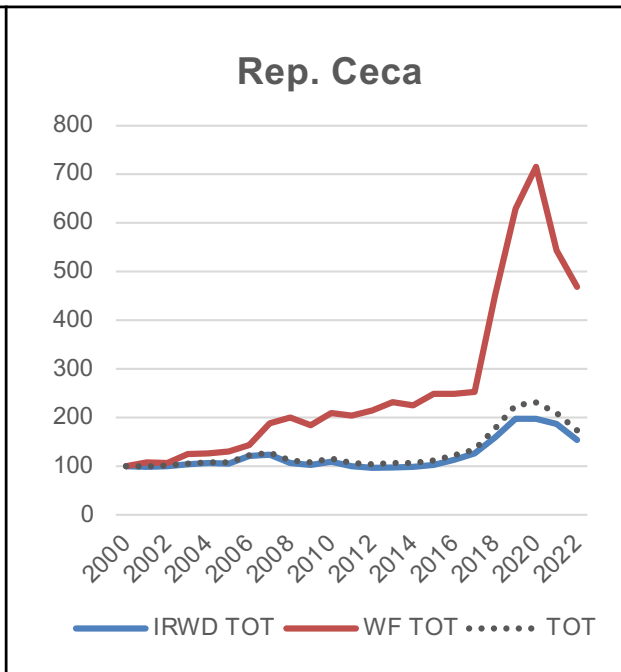
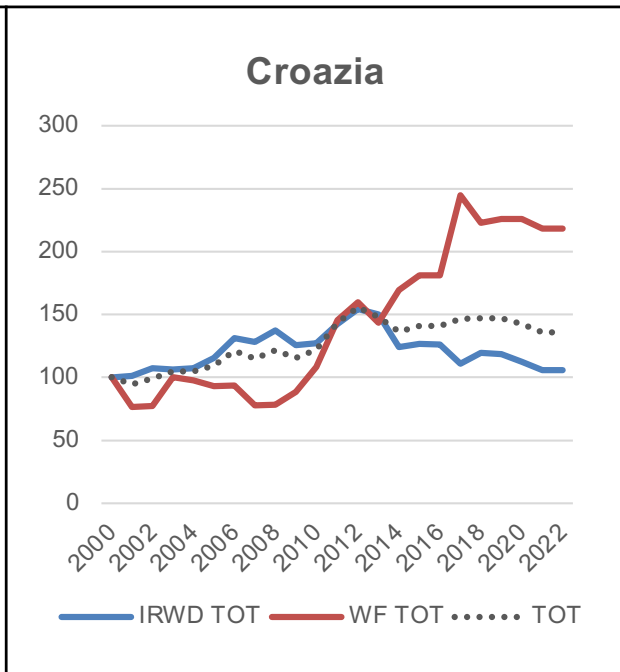
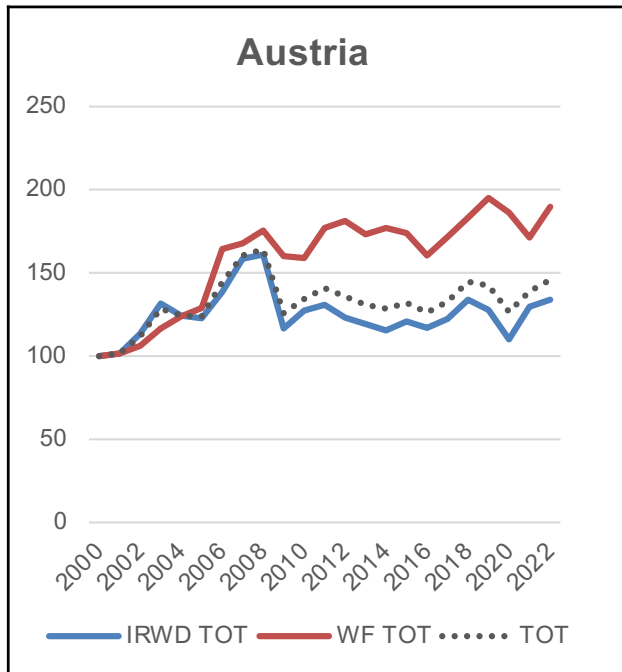
Fonte: FisherSolve

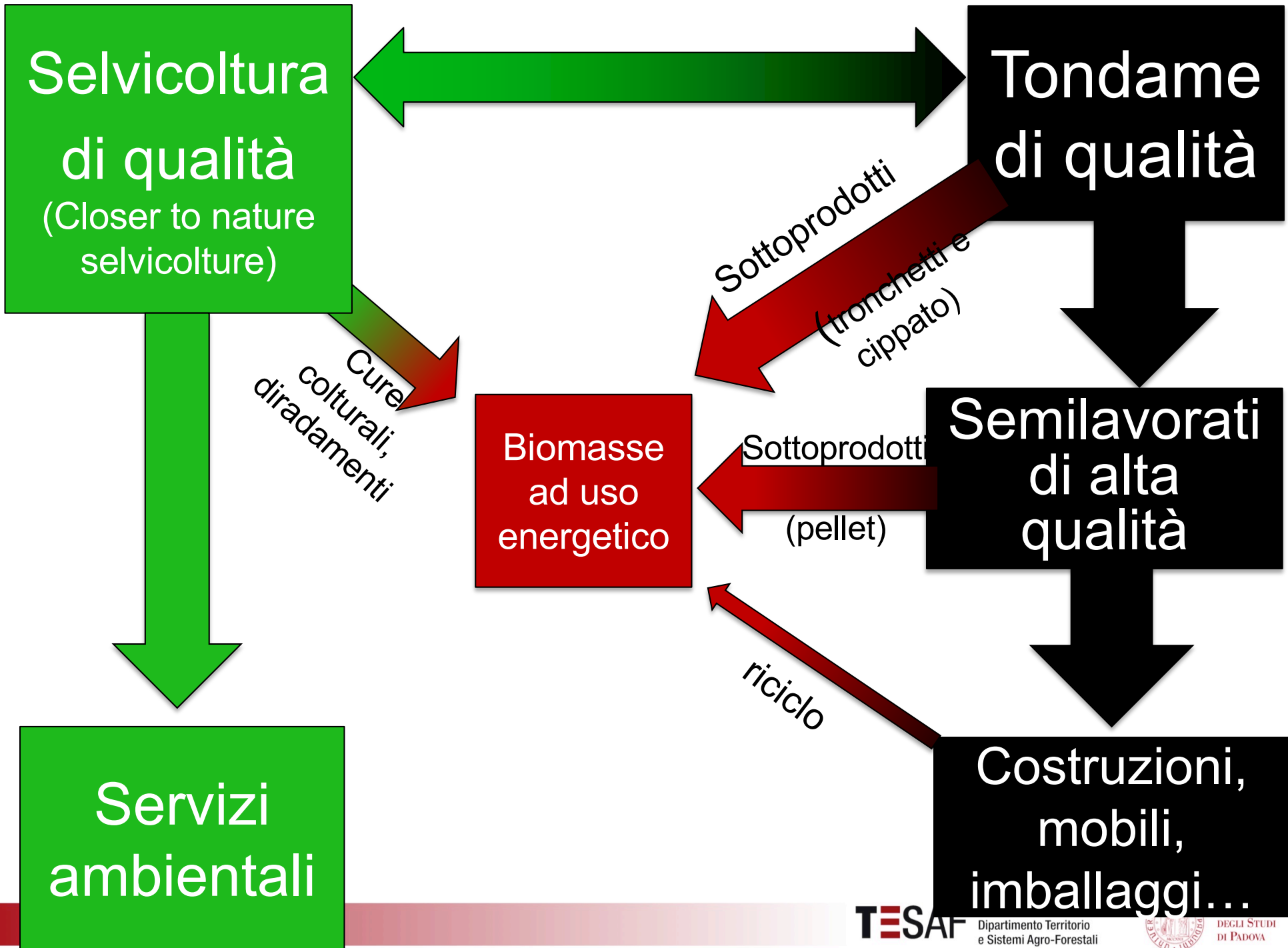
Prelievi totali di legname (TOT), di legname ad uso industriale (IRWD) e di biomasse a fini energetici (WF) in Europa (2000 =100)



Un deciso incremento dei prelievi di assortimenti di piccole dimensione, a partire da quelli a fini energetici

Fonte: nostre elaborazioni su dati FAOSTAT





5 settori strategici della bioeconomia + gli impieghi energetici

Consumo
Legna

- Singoli impianti residenziali **ca. 83%**
- Reti di teleriscaldamento (con possibilità di co-generazione) **ca. 5%**
- Grandi impianti per la produzione di EE **ca. 12%**
- Bio-fuel (una componente importante della decarbonizzazione-bioeconomia) **0%**

Impianti produzione di EE da biomasse legnose forestali (dati in t)

Regione	2014	2019	media	%
Calabria	526.283	1.067.956	837.369	51,5%
Veneto	131.773	186.248	145.970	9,0%
Sicilia	161.209	101.436	137.267	8,4%
Emilia-R.	145.332	106.078	127.193	7,8%
Piemonte	109.233	89.239	111.942	6,9%
Sardegna	90.797	160.456	90.724	5,6%
Lombardia	36.487	119.114	74.615	4,6%
Lazio	49.462	33.176	43.296	2,7%
Toscana	0	38.280	25.429	1,6%
PA Bolzano	407	28.487	21.152	1,3%
Puglia	33.403	21.797	9.410	0,6%
Molise	958	1.814	2.559	0,2%
Totale	1.285.346	1.954.080	1.626.926	100,0%

- **32 impianti: 6,7%** rispetto ai 475 che, secondo il GSE al 2018, utilizzano biomasse solide
- Più della metà dei consumi concentrati in **Calabria** (4 impianti)
- **77% dei consumi** concentrati in **4 Regioni**
- **Andamento irregolare** dei consumi (con significativa crescita dei consumi degli impianti calabresi)

Dal CIP6 del 1992 il settore viene finanziato dallo Stato.

Altri settori utilizzano (pannelli) o potrebbero utilizzare (bioraffinerie) la stessa materia prima, ma non ricevono incentivi

Fonte: MIPAAF

Impianti di teleriscaldamento e cogenerazione

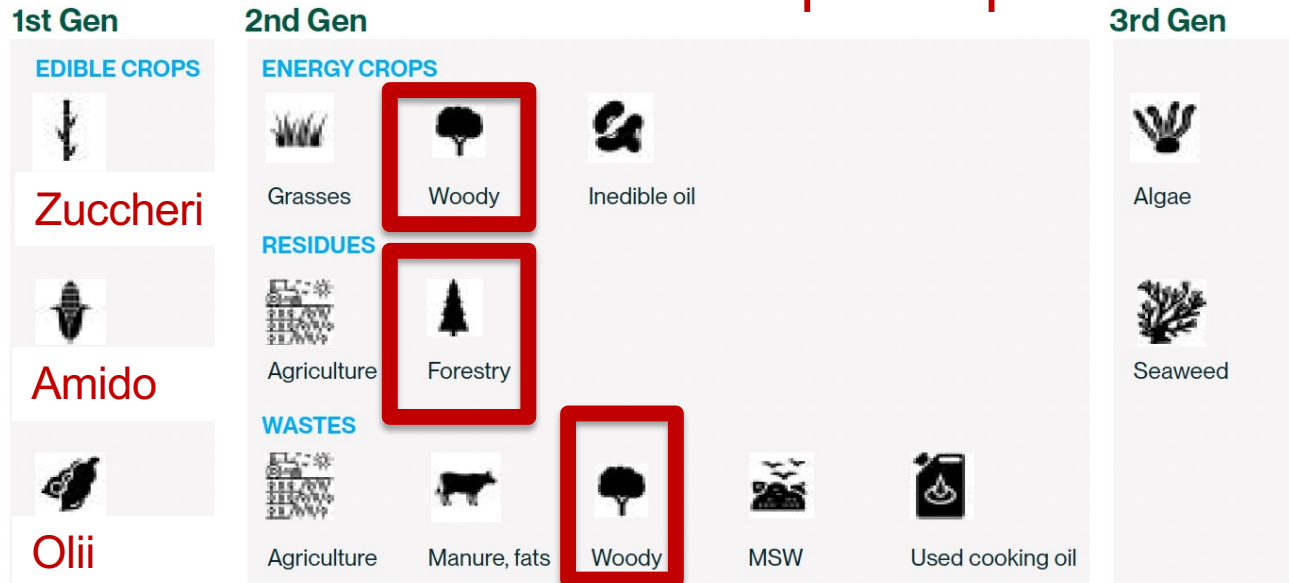
Regioni	Consumo annuo biomassa*	Distribuzione consumi	Potenza Termica Installata (Biom)	Potenza Elettrica Installata	Mumero di impianti	Distribuzione impianti
	t	%	MW	MW	n	%
PA Bolzano	320.636	41,9%	183	21	42	51,2%
Lombardia	161.136	21,1%	95	8	9	11,0%
Piemonte	108.088	14,1%	45	6	7	8,5%
PA Trento	67.008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

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

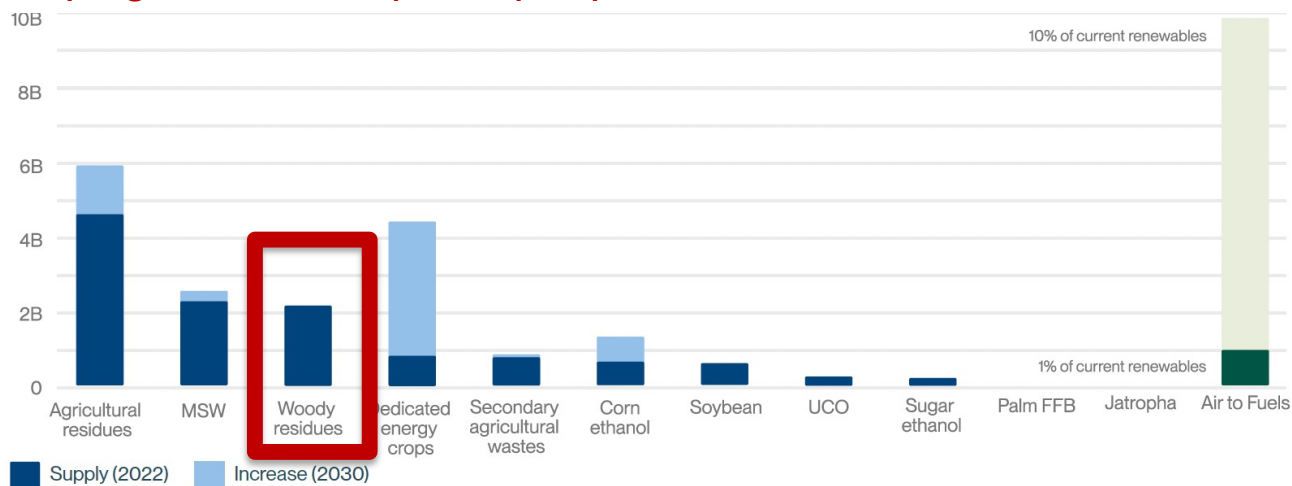
Fonte: FIPER

Senza dimenticare i SAF!

Caratteristiche delle materie prime per i SAF



Impiego di materie prime per produzione di SAF (in unità SAF equiv.)



I problemi della *wood mobilization* in Italia

- a. Come **sostituire** o **affiancare** il proprietario **assenteista** o **incapace/impossibilitato** a gestire? Come favorire la **ricomposizione-mobilità fondiaria** e **soluzioni** a supporto della gestione attiva?
- b. Come creare una «**massa critica di prodotto**» per impieghi industriali offerta sul mercato con continuità?

“Il mancato esercizio della proprietà su di un bene, il suo abbandono possono considerarsi condotte antisociali e, pertanto, determinare una sopravvenuta mancanza di legittimazione alla titolarità o all’esercizio del diritto di proprietà”

S.Rodotà, 1960

Necessaria una normativa che faciliti il trasferimento delle **funzioni di gestione** della proprietà

- che si è **persa**
- presente ma **inattiva** e propensa alla **cessione a terzi** della stessa a costi molto contenuti
- presente ma **inattiva** e propensa alla **gestione conto terzi**
- presente ma **inattiva** e propensa alla **gestione associata o partecipata**

Soluzioni **organizzative** e **contrattuali** per aggregare e rafforzare l'offerta di prodotti forestali

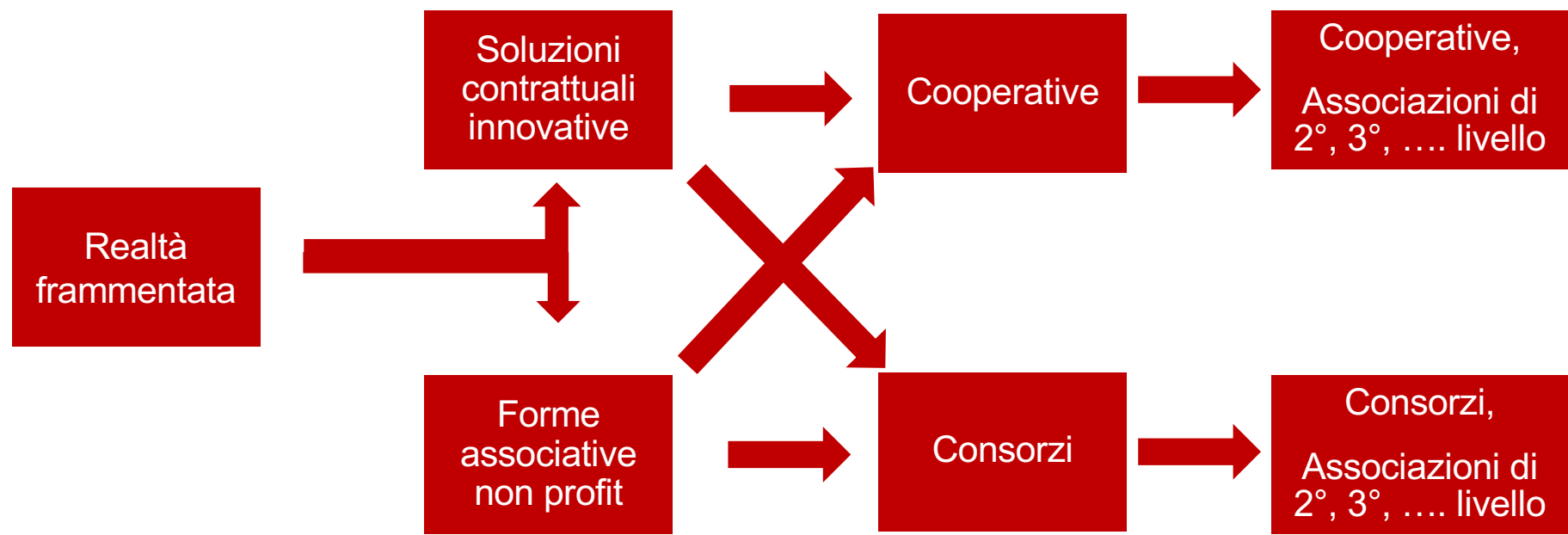
Soluzioni istituzionali:

- Consorzi (pubblici, privati e misti),
- Aziende speciali,
- Associazioni fondiarie,
- Comunità del bosco,
- Cooperative di comunità,
- Fondazioni,
- Condomini forestali,
- ...

Soluzioni contrattuali:

- Reti d'impresa,
- Accordi di foresta,
- Contratti di foresta (\simeq Accordo di programma),
- Contratto di filiera (\leftarrow Accordo di filiera)
- Contratti di vendita pluriannuali,
- Contratti di concessione,
- Contratti di vendita di soprassuoli immaturi
- ...

Un *iter* di sviluppo dei processi di integrazione verticale ed orizzontale



Un processo di integrazione orizzontale da accompagnare ad **un processo di integrazione verticale**

- **Contratti di vendita dei lotti** o di **concessione pluriannuali** delle foreste (vd. Piano dei tagli del Piano di assestamento) a ditte boschive o segherie o gestori di...
- Creazione di **piattaforme logistiche** (di valle o di bacino) dove:
 - raccogliere,
 - selezionare gli assortimenti,
 - tracciarli e stoccarli,
 - con tracciamento dei fornitori, con primissima lavorazione (scortecciatura, cippatura, ...)

Contenuti

- Una premessa sulla instabilità e percezione dei problemi
- Due freni istituzionali che condizionano il presente (e il prossimo futuro)
- Una politica di *wood mobilization*
- **Riflessione conclusiva**

- «**Produrre meglio**, non tanto produrre di più»: necessità di alzare la percentuale di prelievi di legname da opera e applicare **l'approccio a cascata per quello energetico** (più beneficiari con minori consumi di biomassa da foresta)



- Favorire l'**integrazione orizzontale dei proprietari**, a partire da chi detiene la «polpa» (demani comunali, proprietà collettive, fondazioni, proprietà ecclesiastiche, ...)
- Sviluppare strumenti di **concentrazione locale del legname grezzo** (piattaforme logistiche)

Ovviamente...

- Continuando nel processo di **qualificazione degli operatori e ammodernamento delle ditte boschive**, aiuti agli **investimenti alle imprese industriali** e alle **infrastrutture** (strade e piste)



Slides disponibili su Internet (cerca «pettenella»)

