

**I nuovi strumenti
per le foreste del futuro**
Istituzioni, filiere e imprese finalmente insieme

organizzato da AIEL
in collaborazione con CIA

AIEL ASSOCIAZIONE ITALIANA ENERGIIE AGROFORESTALI
AS ASSOCIAZIONE SILENTINA

AlberItalia FONDAZIONE IRI
Assistenza delle Imprese
Confagricoltura
crea Centro per la Ricerca e l'Innovazione in Agricoltura
fiper Federazione Italiana Produttori di Legname
FSC Forest Stewardship Council

ItaliaForestaLegno
legacoop
LEGAMBIENTE
PEFC Programme for the Endorsement of Forest Certification
SISEF Società Italiana per lo Sviluppo Economico Forestale
TESAF Dipartimento Territoriale e Sistemi Agro-Forestali
UNCEM Unione Nazionale Centri di Economia del Legno

Venerdì 1 marzo
Progetto Fuoco - Verona Fiere
Sala Convegni - Padiglione 6
dalle ore 10.00 alle ore 13.00

ItaliaForestaLegno
cluster nazionale

**Il Cluster Italia Foresta Legno.
Bioeconomia, biocombustibili e biodiversità**

Davide Pettenella e Mauro Masiero
Dipart. TESAF – Università di Padova

Finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU
Ministero dell'Università e della Ricerca
Italiadomani
agritech
SPIDE

1

Organizzazione

- L'obiettivo condiviso: la decarbonizzazione
- Il mercato internazionale
- Un modello italiano per armonizzare bioeconomia, biocombustibili e biodiversità

Le slides sono disponibili sul web. Cerca "Pettenella"

TESAF Dipartimento Territoriale e Sistemi Agro-Forestali

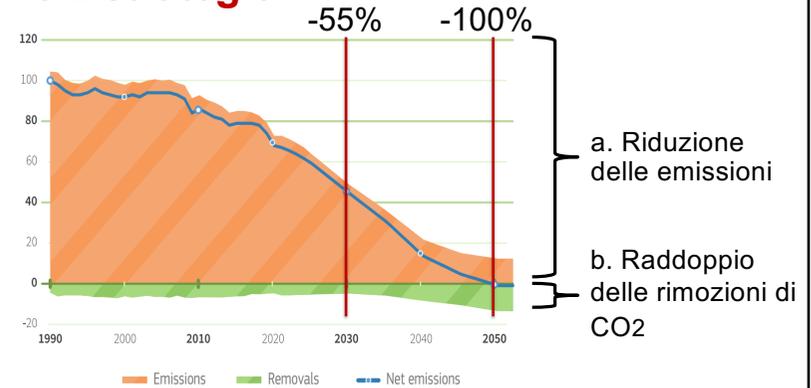
UNIVERSITÀ DELL'ISTITUTO DI PADOVA

2

Organizzazione

- **L'obiettivo condiviso: la decarbonizzazione**
- Il mercato internazionale
- Un modello italiano per armonizzare bioeconomia, biocombustibili e biodiversità

Il cammino della decarbonizzazione: le 2 strategie



a. Riduzione delle emissioni = sviluppo della bioeconomia (New Green Deal)

Il valore della Bioeconomia in Italia

Settori produttivi	Valore produzione (milioni di euro)			Peso	Occupazione	
	2020	2021	2022			
Agricoltura, silvicoltura e pesca	60.519	64.671	69.240	16,8	895	44,8
Alimentare, bevande e tabacco	139.814	150.615	174.900	42,6	485	24,3
Tessile bio-based	7.695	9.292	10.998	2,6	51	2,5
Abbigliamento bio-based	12.246	14.625	17.962	4,3	95	4,8
Concia e pelletteria/calzature bio-based	12.513	15.276	18.898	4,6	76	3,8
Legno e prodotti in legno	11.667	15.873	19.104	4,6	91	4,5
Carta e prodotti in carta	22.689	26.006	33.569	8,1	86	4,3
Chimica bio-based	3.612	4.547	5.540	1,3	9	0,4
Farmaceutica bio-based	14.034	14.288	16.407	4,0	37	1,9
Gomma e plastica bio-based	1.163	1.417	1.630	0,4	5	0,3
Mobili bio-based	9.995	12.489	14.011	3,4	63	3,1
Bioenergia	2.209	2.818	4.150	0,9	2	0,1
Biocarburanti	292	1.843	ND	ND	ND	0
Ciclo idrico	12.417	14.369	15.375	3,7	50	2,5
Gestione e recupero dei rifiuti biodegradabili	8.741	10.116	10.824	2,6	52	2,6
TOTALE BIOECONOMIA	319.604	358.245	415.308	100	1.996	100

(3,7%) = 26 **0,03%**
 (5%) = 8.845
 (10%) = 1.099
 (10%) = 1.796
 (100%) = 19.104
 (100%) = 33.569
 (30%) = 1.662
 (30%) = 4.922
 (30%) = 489
 (100%) = 14.011
 (50%) = 2.075
 (20%) = 369 **2,8%**

87.967 M€ (21,1%)

Fonte: Intesa San Paolo su dati EUROSTAT e JRC

Un legame molto debole tra foresta e bioindustria

Produzione e commercio internazionale di prodotti legnosi grezzi, semilavorati e riciclati (in migliaia di m3 o t; 2022)

		Fattore conversione	Import	Import. (m3 eq.)	Export	Export (m3 eq)	Produzione	Produzione (m3 eq)	Consumo apparente	Tasso di autoappr.
Legna da ardere, conifere	m3	1,00		82		24		1.180	1.238	95,3%
Legna da ardere, latifoglie	m3	1,00		459		18		9.658	10.100	95,6%
Tondame industriale, conifere	m3	1,00		841		416		4.125	4.550	90,6%
Tondame industriale, latifoglie	m3	1,00		2.228		149		877	2.956	29,7%
Legno grezzo, conifere	m3	1,00		923		440		5.303	5.788	91,7%
Legno grezzo, latifoglie	m3	1,00		2.687		167		10.538	13.056	80,7%
Totale legname grezzo				3.610		607		15.841	18.844	84,1%
Carbone da legna	t	6,00	57	340	1	8	10	60	115	52,0%
Cippato e legname in particelle	m3	2,43	559	1.358	678	1.648	3.600	8.748	8.629	101,4%
Pellet di legno	t	2,19	1.916	4.195	7	15	450	986	2.894	34,1%
Altri agglomerati a fini energetici	t	1,83	151	277	7	13	20	37	181	20,2%
Segati di conifere	m3	1,82	5.243	9.543	193	351	400	728	5.778	12,6%
Segati di latifoglie	m3	1,95	818	1.596	357	697	500	975	1.436	67,9%
Tranciati	m3	1,95	756	1.499	37	68	107	208	433	48,4%
Compensati									566	107,7%
Pannelli di particelle									851	47,9%
OSB									420	40,0%
Pannelli ad alta densità									289	8,7%
MDF									2.513	68,3%
Altri pannelli di fibra									83	4,6%
Paste meccaniche e semichimiche									725	76,9%
Paste chimiche									3.132	1,9%
Totale parziale semilavorati legno				39.112		6.703		15.290	28.047	54,5%
Carta da macero	t	1,19	296	352	1.481	1.762	5.394	6.419	5.008	128,2%
Prodotti legnosi riciclati	t	2,37	525	1.245	24	56	2.777	4.069	5.258	77,4%
Totale prodotti legnosi riciclati				1.597		1.818		10.488	10.267	102,2%

La produzione interna di legname ad uso industriale è il 47,7% del legname recuperato/riciclato

Fonte: dati FAOSTAT, salvo la produzione di Prodotti legnosi riciclati (fonte: Rilegno)

b. Opzioni per la rimozione del Carbonio



PERMANENT STORAGE

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

(dopo 2030)



CARBON FARMING (inclusa la gestione forestale)

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



CARBON STORAGE IN PRODUCTS

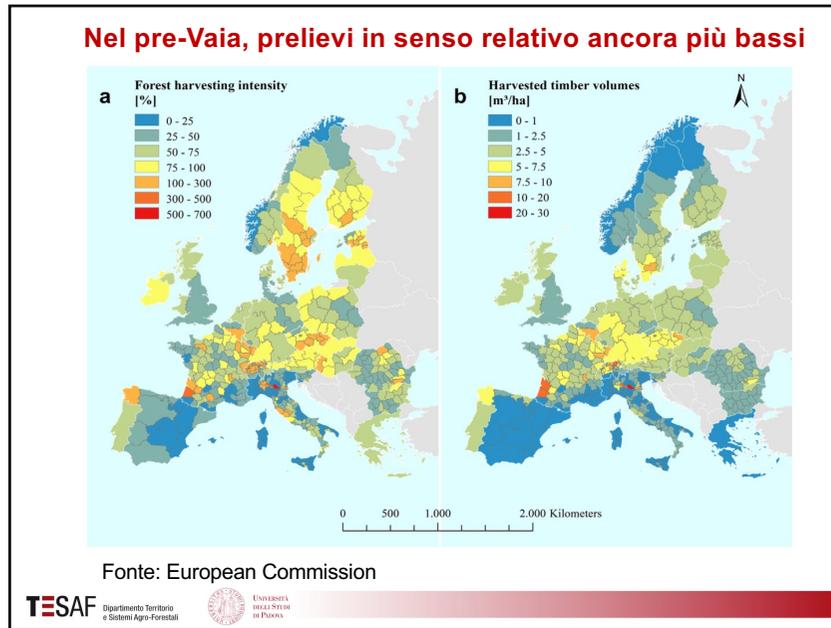
E.g. Use of wood-based materials in construction, long-lasting Carbon Capture and Utilisation (CCU)

Fonte: slides su CRC della DG Clima

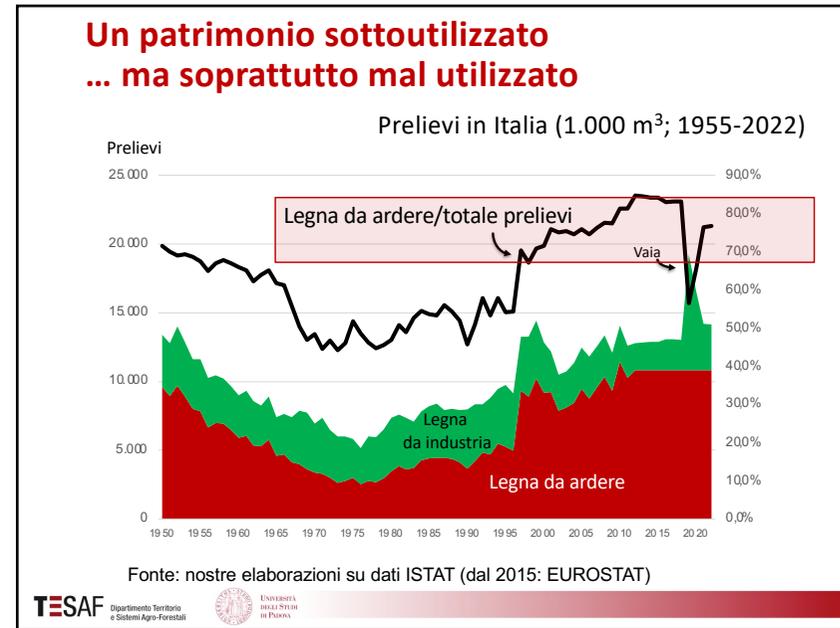
Il patrimonio forestale italiano

- **Foreste: 11 M ha (8,7 M ha di «bosco alto»).** 36,7% del territorio nazionale, di cui **3,5 M ha** in aree protette (31,8% del totale delle foreste) (INFC 2015)
- **Incrementi: 37,8 M m³** (INFC 2015)
- **Prelievi: 15,8 M m³** (FAOSTAT 2020), 13,1 nel 2015;

→ 42,6% dell'incremento (il più basso tasso di utilizzo tra i grandi paesi europei)

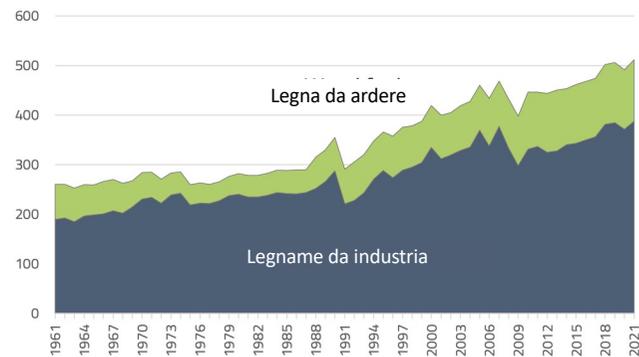


9



10

Prelievi di legname per assortimento legnoso in UE27 (M m³)



Source: FAOSTAT

Prelievi in Italia di legno ad uso industriale in epoca pre-Vaia (2017)

- **2/3 del legname** tagliato dai nostri boschi (ca. 10 M m³) viene utilizzato **a fini energetici**
- Produzione di legname di alto valore molto limitata **→** reddito, occupazione in aree montane, sviluppo della bioeconomia

La questione fondiaria

- A fronte dei quasi 12 M ha di foreste, **2,9 M ha** di boschi in aziende censite nel CGA ([ISTAT](#) 2021)
- **Abbandono e invecchiamento**: sul **37,4%** della superficie del «bosco alto» **non si registra alcun intervento** ([INFC](#) 2015).
- Il **9,5% dei cedui** (pari a metà dei «boschi alti») sono in fase «giovanile»; solo l'1,2% sono «in rinnovazione» ([INFC](#) 2015).

Organizzazione

- L'obiettivo condiviso: la decarbonizzazione
- **Il mercato internazionale**
- Un modello italiano per armonizzare bioeconomia, biocombustibili e biodiversità

Previsioni sul consumi industriali di prodotti legnosi a livello globale (milioni m³)

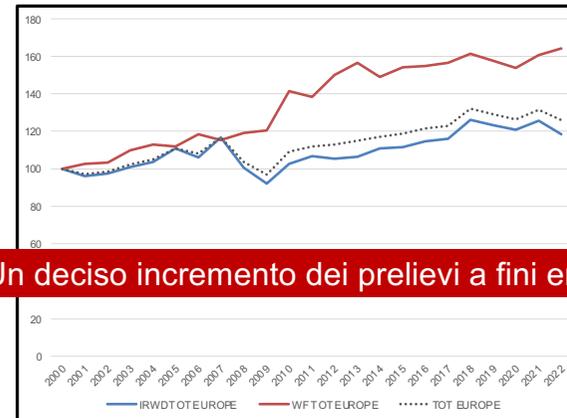
Primary processed wood products basic outlook 2050	Volume 2020 (million m ³)	Volume 2050 (million m ³)	Percentage change 2020-2050
Sawnwood & engineered products	929	1 205	3
Veneer/plywood	267	539	102
Particle/fibreboard	345	593	72
Wood pulp*	745	786	5
Total	2 286	3 123	37

Fonte: FAO, GFSO 2050 (2022)

Wood products selected to replace non-renewables	Volume 2050 (million m ³ ; lower and upper estimate)	Volume change on basic outlook (percent)
Sawnwood in mass timber / CLT	41-123	3-10
Not considered	-	-
Wood pulp for MMCF	57-149	5-12
	98-272	8-23

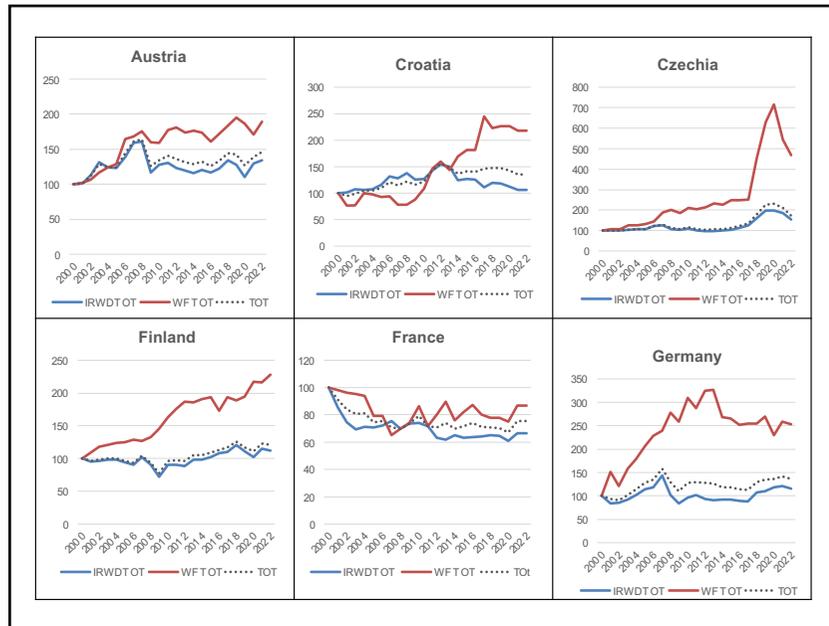
I nuovi mercati della bioeconomia

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 a fini energetici

Fonte: nostre elaborazioni su dati FAOSTAT

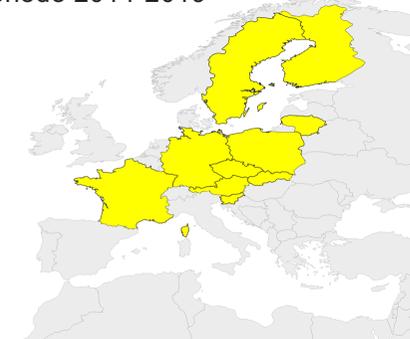


17

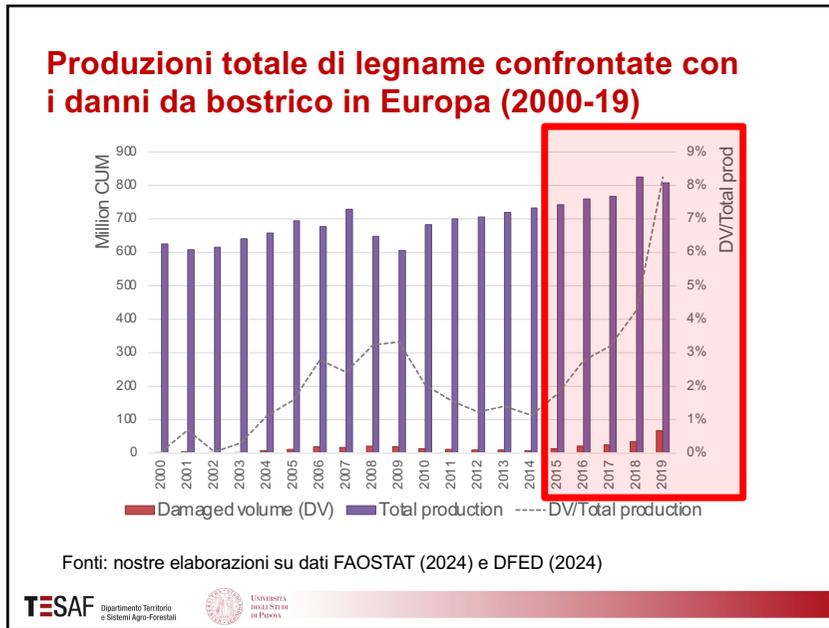
Effetto dei danni da bostrico sui prelievi in Europa?

Negli ultimi anni (2019) i danni da bostrico sono arrivati ad eguagliare l'**8% dei prelievi totali** di fondo in tutta Europa. Evidente la crescita nel periodo 2014-2019

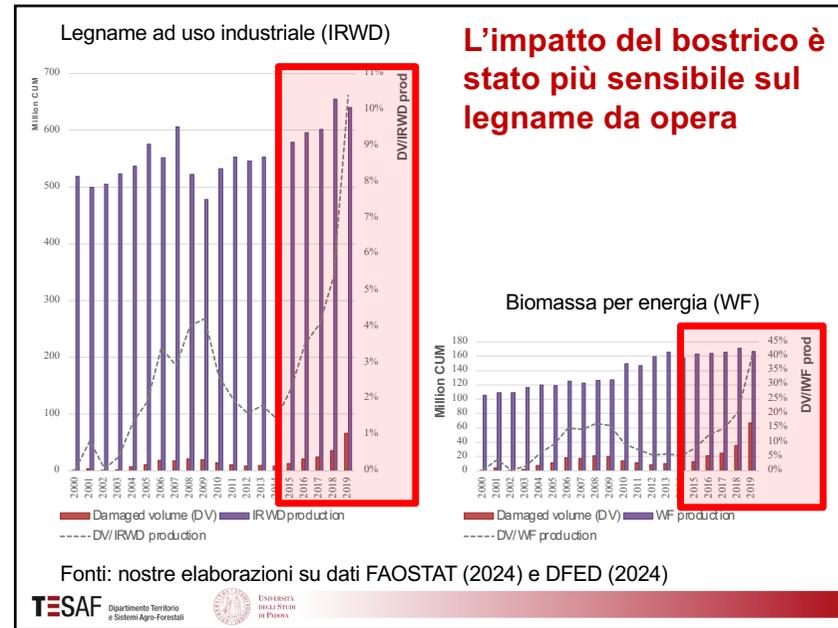
- Austria
 - Czech Republic
 - Finland
 - (France)*
 - Germany
 - Lithuania
 - Poland
 - Slovakia
 - Slovenia
 - (Sweden)*
- *(serie storica incompleta)



18



19



20

La bioraffineria di Anekoski, Finlandia



<http://bioproductmill.com>

Il mercato sembra premiare una domanda di legname di bassa qualità

- Il più grande investimento industriale mai fatto nel paese
- Basato al 100% su legname
- Produzione di 1,3 M ton di paste + bioprodotti + bioenergia
- +4.000 posti-lavoro creati su tutta la filiera

Äänekoski bioproduct mill

 1.2 EUR BILLION <small>INVESTMENT</small>	 1,3 MILLION TONNES <small>CAPACITY</small>	 240 % <small>ELECTRICITY SELF-SUFFICIENCY</small>	 6.5 MILLION M³ <small>USE OF WOOD</small>
---	--	---	--

TESAF Dipartimento Territorio e Sistemi Agro-Forestali 

21

I 90.000 proprietari forestali finlandesi (Metsäliitto Cooperative)

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

Metsä Group | Sales* EUR 7.0 biln | 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
---	---	---	---	--

TESAF Dipartimento Territorio e Sistemi Agro-Forestali 

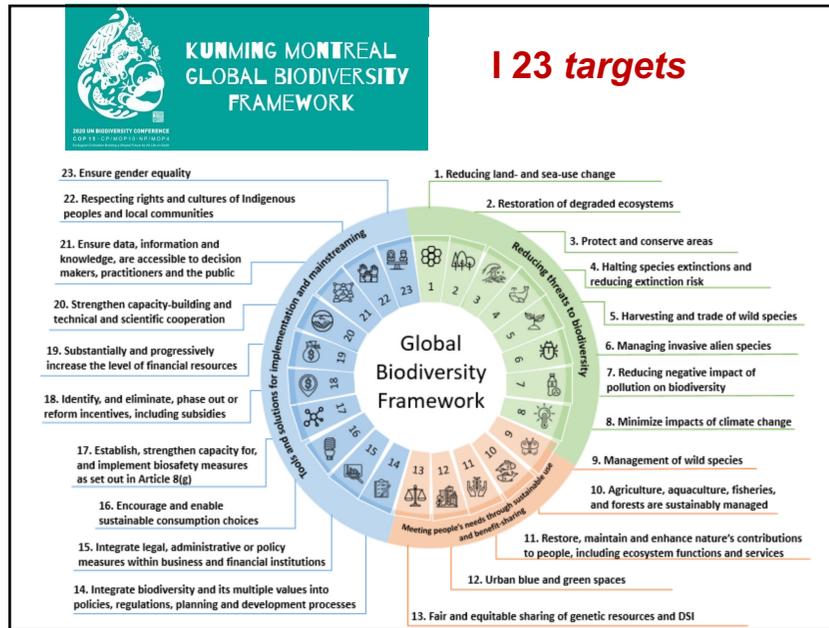
22

Organizzazione

- L'obiettivo condiviso: la decarbonizzazione
- Il mercato internazionale
- **Un modello italiano per armonizzare bioeconomia, biocombustibili e biodiversità**

Il modello italiano per la bioeconomia deve essere sostanzialmente diverso

- Nel breve-medio periodo **non** riusciremo a raggiungere livelli **elevati di aggregazione/coordinamento** della proprietà
- Il modello nord-europeo espone la proprietà forestale al **potere di mercato dell'industria**
- I prodotti forestali **non sono solo legno!**
- Abbiamo degli **impegni internazionali in campo ambientale** che non sono solo quelli climatici



25

Il modello italiano per la bioeconomia deve essere sostanzialmente diverso

- Nel breve-medio periodo non riusciremo a raggiungere livelli elevati di aggregazione/coordinamento della proprietà forestale al potere di mercato dell'industria
- Il modello nord-europeo espone la proprietà forestale al potere di mercato dell'industria
- I prodotti forestali non sono solo legno!
- Abbiamo degli impegni internazionali in campo ambientale che non sono solo quelli climatici
- Abbiamo bisogno di modelli industriali che operino su **volumi inferiori, legati al territorio, ad alto valore aggiunto**: medie segherie, impianti legname ingegnerizzato, *green communities*, ...

TESAF Dipartimento Territorio e Sistemi Agro-Forestali

UNIVERSITÀ DEL PIEMONTE

26

Wood Plastic Composite della Novowood FE



Ligninsolfonati della Burgo di Tolmezzo UD



Bioetanolo della Biochemtex (Versalis) a Crescentino VC



Tannino della SilvaTeam di San Michele Mondovì CN



TESAF Dipartimento Territoriale e Sistemi Agro-Forestali



UNIVERSITÀ DEL PIEMONTE DI PAVIA

27

Abitare con il legno: struttura, arredo, energia termica



XIX sec.: cemento
XX sec.: acciaio
XXI sec.: legno

TESAF Dipartimento Territoriale e Sistemi Agro-Forestali



UNIVERSITÀ DEL PIEMONTE DI PAVIA

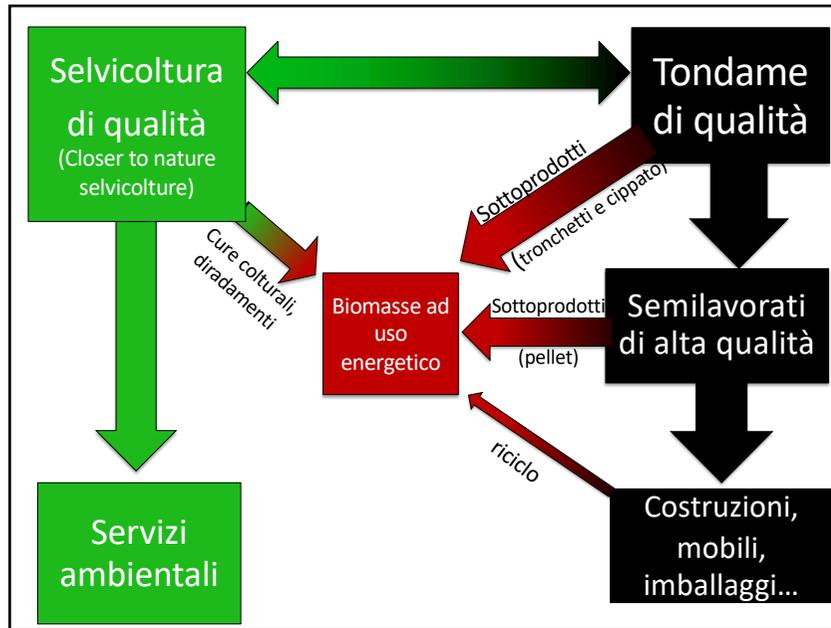
28



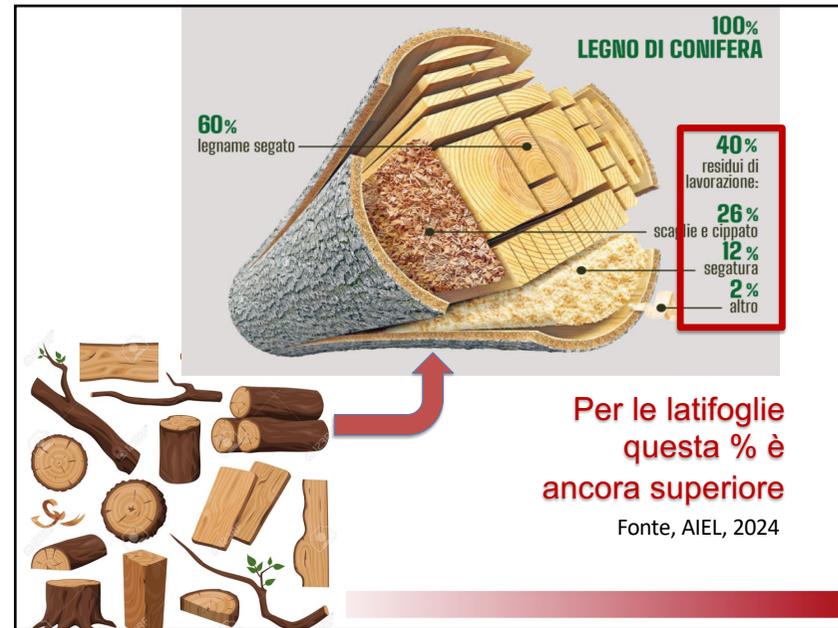
29



30



31



32

Per questa strategia non mancano:

- le risorse naturali
- la domanda
- le conoscenze tecnologiche

Manca

- la filiera di approvvigionamento

*Italia***Foresta****Legno**
cluster nazionale

<https://www.italiaforestalegno.it/>