

# Position Paper del Tavolo di Filiera Foresta Legno

## “Gestione forestale e sostenibilità degli usi energetici delle biomasse forestali”<sup>1</sup>

Maggio 2023

### Sommario

Premessa.....	1
Decarbonizzazione dell’energia e dell’economia .....	2
Gestione forestale responsabile.....	3
Le biomasse forestali nel mix energetico nazionale .....	4
Gestione sostenibile e usi energetici delle biomasse forestali .....	5
La Strategia forestale nazionale .....	6
Qualità dell’aria e <i>turnover</i> tecnologico .....	7
Impianti e biocombustibili a misura di filiera.....	8
Comunicazione e statistiche forestali.....	10
Le 10 misure per una filiera sostenibile .....	11

### Premessa

La qualificazione della filiera foresta-legno-energia a scala locale rappresenta un obiettivo della Strategia forestale nazionale, espresso nella Sotto-Azione B.3.3. In particolare, si afferma che “l’utilizzo delle biomasse legnose a fini energetici è un tema di estrema attualità tecnica e scientifica, e sensibilità sociale. Riconosciuto nelle politiche internazionali ed europee in relazione alle possibilità offerte dalle altre fonti energetiche rinnovabili, quale strumento per contribuire al raggiungimento degli obiettivi climatici, di decarbonizzazione e di produzione di energia da fonti rinnovabili, acquista per il contesto nazionale una particolare importanza nello specifico nell’ambito dei contesti socioeconomici delle aree interne e montane”. Quindi, è quanto mai urgente che la filiera foresta-legno-energia venga inserita fra gli asset strategici delle politiche energetiche e ambientali nazionali, adottando le iniziative declinate nei 10 punti a conclusione di questo *position paper*.

Risulta inoltre evidente la profonda differenza tra le biomasse legnose provenienti da gestione forestale sostenibile e le biomasse legnose derivanti dal cosiddetto “fuori foresta”, ossia quanto originato dal materiale legnoso prodotto dalle aree escluse dalla definizione di bosco di cui all’articolo 5 del D.lgs. 34 del 2018, dai cedui a corta rotazione, dalle potature dei frutteti e dalla pioppicoltura.

---

<sup>1</sup> Il presente documento ha ottenuto il nullaosta del Gabinetto del Ministero dell’agricoltura, della sovranità alimentare e delle foreste il 12 giugno 2023 dopo essere stato approvato dal Tavolo di Filiera Foresta Legno del Ministero nel corso della XI<sup>a</sup> riunione svoltasi il 22 maggio 2023, sulla base di una proposta approvata il 7 marzo 2023, redatta nell’ambito del GLT “Gestione forestale e sostenibilità degli usi energetici delle biomasse forestali” coordinato da Aiel.

Gli approfondimenti finalizzati a garantire una maggiore robustezza dei dati statistici che riguardano il settore forestale, le utilizzazioni boschive e gli usi energetici saranno oggetto di specifici gruppi di lavoro dedicati.

Per tali ragioni, il presente documento si riferisce unicamente agli usi energetici della biomassa legnosa proveniente dalla gestione delle foreste, escludendo tutte le altre possibili filiere.

Infine, l'auspicio è che questo documento non rappresenti solo un posizionamento comune fra i soggetti che compongono la filiera forestale, con l'obiettivo di offrire una visione condivisa sui modelli e sui principi da perseguire, ma rappresenti anche la base per strutturare una comunicazione armonica per l'intero settore forestale, senza contrapposizioni, ancorché declinata tenendo conto delle singole specificità e sensibilità, e finalizzata a offrire una narrativa positiva, evidenziando gli elementi e il ruolo strategico che il settore della filiera foresta-legno-energia può avere nel panorama nazionale.

## **Decarbonizzazione dell'energia e dell'economia**

Il Parlamento europeo, con il recente voto sulle modifiche alla Direttiva 2018/2001 relativa alla promozione delle Energie Rinnovabili (RED III) per allinearla ai nuovi obiettivi del *Green Deal* europeo, ha dato il via libera al nuovo traguardo sulle rinnovabili che dovranno raggiungere il 45% dei consumi finali di energia al 2030, contro l'attuale traguardo del 32%.

La filiera legno-energia improntata alla sostenibilità permette di operare nel quadro di una politica di gestione forestale integrata con le esigenze di transizione ecologica e di mercato vigenti, anche rispetto al rilancio del legno e dei suoi derivati come materiale fondamentale nel processo di decarbonizzazione dell'intera economia, partendo dal settore termico e quello dei trasporti, in cui la bioenergia è di gran lunga il primo contributo alla penetrazione rinnovabile. Inoltre, essa potrebbe contribuire a decarbonizzare interi settori economici grazie a impieghi non energetici in forma di biotessili, bioplastiche e, in genere, chimica verde. Infine, riutilizzando residui legnosi e sottoprodotti provenienti da altre lavorazioni altrimenti destinati allo smaltimento, la valorizzazione energetica del materiale legnoso si sposa con i principi di economia circolare e sostenibilità.

A tal proposito, vale la pena ricordare che non tutta la biomassa legnosa prelevata in foresta nel corso delle normali operazioni forestali trova applicazione nell'uso industriale. Generalmente tali materiali sono idonei per l'industria della cellulosa e della carta e quella del pannello di fibra e/o particelle, ma in alcuni casi fattori diversi come la specie legnosa, la quantità e la pezzatura del materiale, la capacità produttiva limitata o la localizzazione dei siti di trasformazione non rendono possibile la loro trasformazione industriale, creando le condizioni per il loro impiego a uso energetico per le comunità e i territori locali. In alcuni casi, quindi, l'unico impegno possibile per questa biomassa è la sua valorizzazione energetica. La quota di biomassa derivante dalle utilizzazioni forestali non destinata alla trasformazione industriale può essere valorizzata attraverso l'utilizzo energetico in quanto, se lasciata in bosco senza una giustificata ragione ambientale, in base al contesto geografico e morfologico dell'area, può aumentare il rischio di diffusione di patogeni, il carico d'incendio o altri rischi potenziali. Posta la necessità di adottare strumenti adeguati a sostenere il rispetto del principio di gerarchia nell'uso delle risorse legnose, è altresì necessario che la biomassa che non trova applicazione nell'uso industriale sia valorizzata energeticamente, anche in un'ottica di economia circolare.

---

*Nella gestione delle risorse forestali deve essere adottato un approccio responsabile e realistico che valuti la migliore valorizzazione della materia prima rispetto alle specifiche condizioni ecologiche e socio-economiche nazionali e locali e che possa includere anche la valorizzazione e la produzione di energia rinnovabile.*

---

## Gestione forestale responsabile

Le foreste italiane si estendono su oltre 11 milioni di ettari, valore raddoppiato negli ultimi 50 anni<sup>2</sup> e pari a quasi il 40% del territorio nazionale. La superficie forestale è infatti progressivamente aumentata negli ultimi decenni e ha segnato un +4,9% negli ultimi 10 anni<sup>3</sup>.

Principalmente, la crescita della superficie forestale italiana non è frutto di specifiche politiche attive di rimboschimento, bensì dell'abbandono delle attività primarie e dello spopolamento di aree montane e collinari. Poiché le caratteristiche ecologiche e paesaggistiche degli ecosistemi forestali si sono plasmate in secoli di interazione tra natura e azione antropica, le aree boschive nazionali rischiano di vedere ridotte, se non di perdere, molte delle loro funzioni nel caso in cui si interrompesse la loro gestione. Appare purtroppo evidente che anche la mancata cura del territorio e dei boschi, fino all'abbandono prima culturale e poi colturale, quando non monitorata, può portare a fenomeni di instabilità idrogeologica e depauperamento del capitale sociale ed economico connesso agli ecosistemi forestali.

La gestione responsabile delle foreste, basata su una corretta e oculata pianificazione selvicolturale e territoriale, può migliorare la capacità di assorbimento del carbonio sviluppandone costantemente nuove e ulteriori capacità di sequestro. La quantità di anidride carbonica che una foresta può catturare dipende in gran parte dallo sviluppo del soprassuolo e dalle pratiche selvicolturali che, influenzandone la crescita, permettono di trovare di volta in volta l'equilibrio migliore tra assorbimento forestale della CO<sub>2</sub>, stoccaggio del carbonio nei prodotti durevoli dell'industria del legno e riduzione delle emissioni climalteranti anche grazie alla valorizzazione energetica del legno.

Il settore forestale nazionale si trova oggi a dover affrontare problemi che in larga misura dipendono dall'incapacità di valorizzare le potenzialità e le opportunità che il patrimonio forestale garantisce in termini di sviluppo, occupazione, salvaguardia ambientale e presidio del territorio. Dare valore al bosco italiano significa riconoscere le sue funzioni fondamentali, conciliando le esigenze di conservazione e le necessità di gestione. Nel pieno rispetto delle regole di corretta pianificazione delle utilizzazioni, è possibile attivare uno sviluppo economico locale legato alla gestione sostenibile del bosco e delle sue filiere, che valorizzi le risorse umane del posto, soprattutto quelle più giovani, creando posti di lavoro nella produzione forestale, nella prima lavorazione per la creazione di materiali grezzi e semilavorati per fini strutturali, artigianali ed energetici.

In questo scenario, la filiera legno-energia crea valore anche per le comunità locali attraverso la manutenzione del patrimonio boschivo e lo fa spesso nelle aree cosiddette "interne" e "marginali". Queste attività, insieme al conseguente mantenimento/ricostituzione di presidi attivi contro il dissesto idrogeologico, generano un vasto insieme di ricadute positive per i territori, inclusa la prevenzione del rischio incendi che consente, oltre all'ovvio beneficio ambientale, anche un rilevante risparmio di risorse economiche.

Oggi, purtroppo, solo il 15,3%<sup>4</sup> della superficie forestale italiana è soggetta a piani particolareggiati di gestione forestale, e la produzione di legno e altri prodotti rimane stabile ma diminuiscono le segherie e le infrastrutture per le utilizzazioni in bosco. La pianificazione forestale è indispensabile per tutelare e valorizzare le funzioni ecosistemiche di ciascun bosco in una prospettiva di lungo periodo nonché per alimentare in modo sostenibile le filiere produttive di beni e utilità. Proprio la

---

2 RAF Italia 2017-2018 - Rapporto nazionale sullo stato delle foreste e del settore forestale in Italia (2019), Prodotto dalla Rete Rurale Nazionale (RRN 2014-2020), Compagnia delle Foreste, Arezzo, ISBN 9788898850341 ([link](#))

3 CREA, 2015. Inventario Nazionale delle Foreste e dei serbatoi di Carbonio ([link](#)).

4 INFC, 2022. Inventario Forestale Nazionale ([link](#))

valorizzazione della produzione legnosa, fonte di materia prima rinnovabile, è una delle finalità della programmazione e pianificazione forestale. L'attuale tasso di prelievo forestale viene stimato con diversi metodi indiretti che portano a risultati diversi, con tassi di utilizzazione compresi tra il 18,4% e il 37,4%<sup>5</sup> dell'incremento annuo. Nonostante il livello di incertezza dei dati, emerge come il prelievo italiano rimanga molto inferiore alla media europea, pari al 73%<sup>6</sup>. Un dato chiaro, tuttavia, è che circa il 70% del legname prelevato in Italia è costituito da legna da ardere: su 15,4 milioni di metri cubi di prelievo forestale, più di 10,8 milioni sono legna da ardere<sup>7</sup>; il 66,2% dei boschi è di proprietà privata e le forme colturali afferenti al ceduo e alla fustaia occupano all'incirca la stessa percentuale della superficie dei boschi italiani, rispettivamente il 42,3% e il 41,9% del totale<sup>8</sup>.

Il basso tasso di prelievo significa anche una bassa pressione antropica sull'ambiente, ma al contempo comporta una forte dipendenza dall'estero di legno e legname per l'industria. L'Italia rimane infatti un importatore netto di legname e di combustibili legnosi: legna da ardere, pellet e cippato<sup>9</sup>. Paradossalmente, a fronte di complessi industriali solidi e competitivi su scala internazionale legati ai prodotti a base di legno e cellulosa, la domanda di materie prime legnose, semilavorati in legno e biocombustibili legnosi non è soddisfatta, se non in maniera estremamente parziale, dalle risorse forestali nazionali. Un uso più efficiente, sostenibile e "a cascata" delle biomasse forestali permetterebbe di aumentare il valore prodotto dai boschi italiani e contribuirebbe a stabilizzare la filiera locale e nazionale del legno. Inoltre, va considerato che gli elevati standard ambientali delle norme forestali nazionali, la diffusione della certificazione forestale e l'attenzione dei cittadini sono una garanzia di sostenibilità ambientale, mentre le importazioni di legname provengono anche da ecosistemi forestali a rischio e da Paesi con normative e controlli meno stringenti.

---

*Il nostro Paese può aumentare significativamente il tasso di approvvigionamento domestico e autoproduzione di legno grezzo, semilavorati, cellulosa e combustibili legnosi, valorizzando i prodotti sostenibili e certificati, accompagnando questo percorso con una crescita del sistema di raccolta dati e verifica delle utilizzazioni.*

---

## Le biomasse forestali nel mix energetico nazionale

Il recente shock del mercato delle forniture di energia elettrica e gas ha reso evidente, da un lato, l'urgenza per il nostro Paese di incrementare la propria capacità di produzione di energia e, dall'altro, che la reale transizione energetica ha il dovere di essere sostenibile non solo dal punto di vista ambientale ma anche sociale ed economico.

Già oggi le biomasse legnose impiegate nel settore del riscaldamento residenziale in forma di legna da ardere, pellet e cippato sono la principale fonte energetica rinnovabile del nostro Paese, utilizzata da oltre un quarto delle famiglie italiane<sup>10</sup>. Le biomasse legnose provenienti da gestione forestale

---

5 RAF, 2019 ([link](#)). Si rammenta, tuttavia, il tema cruciale dell'insufficienza dei dati sulla gestione e il prelievo forestale che fanno sì che il dato riportato sia frutto di stima.

6 State of Europe's Forests, 2020 ([link](#))

7 FAOSTAT, 2021 ([link](#))

8 INFC, 2015. Le Foreste Italiane. Sintesi dei risultati del terzo Inventario Forestale Nazionale ([link](#))

9 Nel 2018 l'Italia è stata il quarto importatore di pellet al mondo con 2,6 milioni di tonnellate.

10 GSE, 2023. Rapporto statistico 2021. Energia da fonti rinnovabili in Italia. ([link](#)) – ISTAT, 2022. Consumi energetici delle famiglie | Anni 2020 - 2021 ([link](#))

sostenibile possono offrire un contributo significativo e immediato sia per la diversificazione e la sicurezza energetica del Paese, sia per il presidio del territorio e la creazione di posti di lavoro in particolare nelle aree interne, sia per garantire il raggiungimento degli obiettivi di decarbonizzazione fissati dall'Unione europea al 2030 e 2050. Considerando le risorse legnose a disposizione, ed escludendo quelle già necessariamente impiegate per energia elettrica e trasporti, è possibile puntare a un obiettivo al 2030 di 16,5 Mtep di energia termica prodotta da bioenergia, di cui 8,5 Mtep da biomasse di cui 3,5 Mtep da gestione forestale, pari a circa 146 GW di potenza installata, rispetto ai 7,4 Mtep previsti dall'attuale formulazione del PNIEC<sup>11</sup>. Nel nostro Paese la filiera agroforestale nel suo complesso sarebbe in grado, se opportunamente orientata e sostenuta, di evitare l'importazione di oltre 10 miliardi di metri cubi annui di gas naturale.

Basare il sistema energetico nazionale su fonti energetiche fossili, che risentono di dinamiche internazionali difficilmente governabili, ha come conseguenza quella di esporre i consumatori italiani alle fluttuazioni inevitabili del mercato, aggravando il preoccupante fenomeno della povertà energetica che, purtroppo, riguarda una parte non trascurabile delle famiglie italiane.

Le biomasse legnose da filiere territoriali e di prossimità impiegate per la produzione di calore ed energia elettrica in cogenerazione in impianti altamente efficienti, anche a servizio di comunità energetiche locali, rappresentano una soluzione affidabile e matura e assicurano continuità, stabilità e programmabilità: tre aspetti centrali per rendere la transizione ecologica realmente sostenibile e inclusiva. A tutela di queste tecnologie e del loro valore, è necessario consolidare le misure di sostegno atte a garantire il principio di territorialità, eliminando forme di supporto agli impianti dissipativi, e assicurarsi che tale principio interessi tutte le forme distorsive di biomassa legnosa per uso energetico.

---

*Le biomasse legnose contribuiscono a ridurre la dipendenza degli approvvigionamenti esteri, a diversificare il mix energetico e a contrastare il fenomeno della povertà energetica delle famiglie, che può essere vinta abbandonando le fonti fossili in favore delle energie rinnovabili.*

---

## **Gestione sostenibile e usi energetici delle biomasse forestali**

Le politiche per raggiungere gli obiettivi di incremento dell'energia da fonti rinnovabili devono basarsi su una strategia complessiva di decarbonizzazione dell'economia, in linea con gli indirizzi comunitari e nazionali in materia climatica, ambientale, di economia circolare e bioeconomia, attraverso soluzioni sostenibili dal punto di vista economico e sociale<sup>12</sup>. In questa direzione, una maggiore integrazione della politica energetica nazionale con le politiche forestali, del clima e dell'ambiente e della bioeconomia circolare consentirà al Paese di assolvere ai propri impegni, fornendo al contempo nuove opportunità d'investimento e di sviluppo per le comunità locali, in particolare nelle aree interne.

Perché ciò avvenga è necessario adottare un approccio all'utilizzo delle risorse forestali che ricada nel solco dei principi ispiratori della Strategia forestale nazionale e della Strategia forestale europea di recente emanazione, ossia basato su pratiche sostenibili e responsabili che mirino alla migliore valorizzazione delle risorse disponibili in ciascun contesto specifico. Questo è particolarmente vero

---

11 Aiel, 2022. Proposte dell'associazione italiana energie agroforestali per la revisione del Piano Nazionale Integrato Energia-Clima dell'Italia ([link](#))

12 Ispra, 2018. Piano Nazionale di contabilizzazione forestale dell'Italia ([link](#))

per il nostro Paese, in cui il settore forestale ha bisogno di essere rilanciato mediante un approccio strutturale, sistemico e integrato, al fine di promuovere e sostenere lo sviluppo di tutte le filiere di produzione nazionale, stimolando una selvicoltura improntata sulla gestione sostenibile e responsabile e contrastando l'abbandono colturale, per utilizzare meglio e in modo più efficiente il nostro patrimonio boschivo.

La gestione forestale può e deve essere sostenibile, come peraltro già sono le pratiche selvicolturali ammesse dalla normativa nazionale e dalle regolamentazioni locali vigenti in Italia. La gestione forestale responsabile e sostenibile è essenziale per garantire che le richieste della società non compromettano le risorse boschive, tenuto conto del ruolo strategico che esse assumono anche nell'assorbimento e stoccaggio di carbonio. Essa offre un approccio integrato per garantire che le attività selvicolturali apportino benefici sociali, ambientali ed economici, bilancino le esigenze concorrenti e mantengano e migliorino le funzioni forestali odierne e future. Il ruolo della gestione forestale sostenibile mira quindi a bilanciare e valorizzare le funzioni:

- Produttiva: produzione sostenibile di prodotti di qualità e materie prime rinnovabili, fornitura di prodotti forestali non legnosi, fornitura di biomasse per sistemi energetici integrati con il territorio, ecc.;
- Protettiva e ambientale: assetto idrogeologico, depurazione dell'aria, emissione di ossigeno, assorbimento di anidride carbonica, depurazione e regimazione delle risorse idriche, consolidamento dei suoli e dei versanti, contenimento dei fenomeni di desertificazione, prevenzione degli incendi, conservazione della biodiversità animale e vegetale, definizione paesaggistica, mitigazione degli effetti del cambiamento climatico, ecc.;
- Socio-culturale e ricreativa: servizi storico-educativi-culturali, turistico-ricreativi, di inclusione sociale e sanitari.

---

*Una selvicoltura responsabile sul piano ambientale e sociale, oltre che economico, che tenga conto dell'evoluzione del bosco, della tipologia di soprassuolo e del contesto morfologico e geografico specifico, capace di mantenere costanti i volumi di legno e utilizzi una quota dell'accrescimento annuo per la produzione di beni durevoli e di energia, rappresenta una selvicoltura "intelligente per il clima" perché contribuisce alla sostituzione di prodotti ad alta intensità energetica e di combustibili fossili.*

---

## La Strategia forestale nazionale

Gli strumenti e le azioni messi in atto per garantire l'efficacia e l'adeguatezza delle azioni politiche devono essere coerenti, robusti e dettagliati a livello nazionale, regionale e locale. A tal fine, l'Italia si è dotata prima del Testo unico in materia di foreste e filiere forestali (TUFF) con l'obiettivo di uniformare le politiche forestali a livello nazionale, e poi della Strategia forestale nazionale (SFN).

La Strategia forestale nazionale rappresenta uno strumento programmatico e regolatorio innovativo adottato a beneficio del patrimonio forestale italiano, nell'interesse collettivo.

La missione della Strategia è portare il Paese ad avere foreste estese e resilienti, ricche di biodiversità, capaci di contribuire alle azioni di mitigazione e adattamento alla crisi climatica, offrendo benefici ecologici, sociali ed economici per le comunità rurali e montane, per i cittadini di oggi e per le prossime generazioni. In questo senso, quindi, l'utilizzo energetico della biomassa si fonde con la Strategia forestale nazionale al fine di valorizzare la funzione non solo produttiva, ma anche protettiva e ambientale delle foreste. La Strategia incentiva la tutela e l'uso consapevole e responsabile delle risorse naturali e i principali pilastri su cui si fonda sono la gestione forestale sostenibile, strumento

essenziale per equilibrare gli interessi della società e la protezione degli ecosistemi, le responsabilità dei proprietari e degli operatori del settore e lo sviluppo di un'economia del legno sostenibile e circolare che trovi nei principi dell'uso a cascata e del "riciclo" i suoi strumenti attuativi.

---

*Tutti gli attori della filiera forestale dovrebbero condividere le finalità e i principi ispiratori della Strategia forestale nazionale, valorizzandoli altresì sul piano comunicativo nei tavoli in cui essi sono chiamati a portare le proprie specifiche istanze, anche esprimendo legittimi interessi specifici.*

---

## **Qualità dell'aria e *turnover* tecnologico**

La qualità dell'aria è in miglioramento e un contributo significativo è dato proprio dalla decrescita, in atto da anni, delle emissioni imputabili al riscaldamento domestico. Tuttavia, la combustione domestica della legna da ardere in apparecchi tecnologicamente obsoleti e condotti in modo scorretto, assieme al traffico, all'agricoltura e all'industria, è ancora oggi una delle principali sorgenti del PM10 misurato in atmosfera in inverno. Infatti, un elemento che sfugge alla comprensione comune è che la parte prevalente di tali emissioni proviene da stufe e caminetti obsoleti, non più compatibili con gli attuali processi di miglioramento della qualità dell'aria. In Italia è ancora installato un imponente parco generatori tradizionali e vetusti che ostacola la necessaria accelerazione del processo di miglioramento della qualità dell'aria. Basti pensare che le tecnologie tradizionali, caratterizzate da processi di combustione superati, rappresentano ancora il 70% del parco installato e sono responsabili di quasi il 90% del particolato proveniente dal riscaldamento a legna. Infatti, nel nostro Paese il 39,7% dell'energia termica da biomassa è ancora prodotta da camini aperti e il 17,9% da stufe a legna, mentre solo il 7,8% è prodotta da stufe a legna "evolute" e il 15,1% da stufe a pellet<sup>13</sup>.

Ciò nonostante le emissioni di particolato legate alla combustione non industriale sono diminuite del 20% dal 2010 al 2021, passando da 123.100 a 97.900 tonnellate<sup>14</sup> proprio grazie al contributo offerto dal riscaldamento a biomasse. Il calo registrato, a fronte di un parco installato numericamente stabile e pari a circa 9 milioni di generatori di calore a biomasse a uso energetico, dipende da numerosi fattori: il graduale miglioramento del livello prestazionale e tecnologico dei sistemi di riscaldamento e il relativo *turnover* tecnologico, ma anche la qualità dei biocombustibili, delle installazioni e delle manutenzioni e una conduzione corretta degli impianti termici. Il parco installato nel settore residenziale negli ultimi 10 anni ha quindi subito un'evoluzione ma molto deve essere ancora fatto. Il *turnover* tecnologico ha interessato in particolare gli apparecchi "tradizionali", come i camini aperti, che sono passati dal 42% al 34% del parco generatori installato, mentre le stufe a pellet, ossia apparecchi automatici con tecniche di combustione evolute, sono passate dal 6% al 21% degli apparecchi installati.

In altre parole, la qualità dell'aria è migliorata perché una parte delle tecnologie di combustione più datate è stata progressivamente sostituita da apparecchi più moderni, caratterizzati da elevata efficienza e ridotte emissioni. Questo processo è stato possibile grazie agli incentivi del Conto Termico, recentemente rafforzati da una serie di bandi attivati in varie Regioni italiane, non solo del Bacino padano, caratterizzate da aree in procedura di infrazione e che stanno favorendo un effetto moltiplicativo del trend di riduzione dei fattori di emissione.

---

13 Ispra, 2023 ([link](#)) - Italian Emission Inventory 1990 – 2021. Tab. 3.38

14 Ispra, 2023 ([link](#)) - Italian Emission Inventory 1990 - 2021 Tab. 2.6

Le più moderne tecnologie nel riscaldamento domestico a legna, pellet e cippato, allo stato della tecnica, raggiungono oggi fattori di emissione di poche decine di grammi per GJ di energia termica prodotta e nei casi migliori (tecnologie a emissioni “quasi zero”) si arriva a pochi grammi per GJ. Questi dati sono confermati anche da Inemar<sup>15</sup>, l’Inventario regionale emissioni in atmosfera, strumento messo a punto nell’ambito di una convenzione interregionale tra Emilia-Romagna, Lombardia, Piemonte, Veneto, Friuli Venezia Giulia, province autonome di Trento e di Bolzano e Puglia che riporta come 1 GJ di energia prodotto da una moderna stufa a legna con classe di qualità 4 stelle<sup>16</sup> rilasci in atmosfera 203,70 grammi di polveri sottili, contro i 480 g rilevati da Ispra per le stufe tradizionali, e una stufa a pellet 5 stelle emetta 46,54 g di polveri sottili, contro i 76 g indicati da Ispra<sup>17</sup>. L’introduzione massiccia delle tecnologie più performanti cambierà radicalmente il peso delle biomasse nelle emissioni di particolato primario: non si tratta di scenari ipotetici ma di obiettivi che in alcuni Paesi europei sono già stati raggiunti concretamente, come certificano i dati ufficiali. Inoltre, il processo di ammodernamento del parco generatori installato porterà a un significativo risparmio nelle quantità di biomasse consumate (perché, banalmente, generatori più efficienti consumano molto meno combustibile) e questo determinerà un uso più efficiente delle risorse forestali, andando a impiegare bene e meglio una parte dell’incremento annuo, privilegiando i residui delle produzioni ad alto valore aggiunto.

Il miglioramento degli impatti sulla qualità dell’aria è evidente anche a livello locale. Ad esempio in Lombardia, dove si consuma oltre il 10% della biomassa legnosa impiegata nel settore residenziale, i dati ufficiali evidenziano nell’arco di 8 anni una riduzione del 30% circa delle emissioni di particolato. In Veneto, sulla base dell’indagine statistica condotta nel 2018 dalle Regioni del Bacino padano nell’ambito del progetto PrepAIR, le emissioni imputabili alla combustione di biomassa si sono ridotte del 35% dal 2006 al 2018, ossia di circa 5.000 tonnellate di PM10.

Si sottolinea inoltre che l’utilizzo della biomassa legnosa in impianti centralizzati che possono essere dotati di sistemi di abbattimento delle polveri e di sistemi di rilevazione in continuo delle emissioni generano ulteriori e significativi benefici ambientali. È infatti evidente che il progressivo abbassamento dei valori emissivi degli impianti è una tendenza consolidata sia nel settore domestico residenziale, sia in quello commerciale e industriale.

---

*Il progresso delle tecnologie di combustione abbinato al turnover tecnologico sono gli strumenti su cui agire per garantire un riscaldamento a biomasse sostenibile ed efficiente. In particolare è necessario accelerare ulteriormente e rendere strutturale il processo di sostituzione ed efficientamento basato sulla dismissione di vecchi generatori e sull’installazione delle moderne tecnologie allo stato della tecnica.*

---

## **Impianti e biocombustibili a misura di filiera**

Lo sviluppo di sistemi energetici locali da filiera territoriale, alimentati da biomasse legnose per la produzione di calore ed energia in cogenerazione ad alto rendimento, anche abbinati a reti di teleriscaldamento/raffrescamento, rappresenta un’importante opportunità per la gestione responsabile

---

15 Inemar ([link](#))

16 Ai sensi del DM n. 186/2017

17 L’inventario nazionale delle emissioni di Ispra riporta i fattori di emissioni (FE) per stufe “tradizionali” e “moderne” a legna e pellet, senza offrire una segmentazione dei fattori di emissione in base all’attuale classificazione a stelle introdotta dal DM n. 186/2017. Il FE medio per le stufe e legna “moderne” è pari a 177 g/GJ.

e pianificata del patrimonio forestale nazionale, con indiscutibili ricadute nel bilancio del carbonio, nel governo del territorio e per lo sviluppo socioeconomico locale, in particolare delle aree interne e rurali del Paese.

Servono infatti filiere energetiche locali, sostenibili e certificate, per garantire la crescita economica dei territori, e un maggior ricorso all'utilizzo razionale dei soprassuoli. Utilizzare i boschi locali grazie a pratiche di gestione forestale sostenibile significa ridurre la necessità di approvvigionare materiale legnoso da foreste geograficamente lontane che possono essere soggette a deforestazione e tagli illegali, diminuendo al contempo gli impatti legati al trasporto della biomassa stessa.

La produzione di legna da ardere costituisce da sempre un'importante attività economica locale e sostenibile. Questo assortimento è ritraibile valorizzando i boschi cedui e rappresenta un prodotto di scarto di molti interventi di miglioramento forestale (conversioni, diradamenti, ecc.) e la parte meno pregiata delle utilizzazioni in fustaia, contribuendo alla resa economica complessiva degli interventi.

Occorre poi sottolineare come l'uso energetico possa essere strategico per la valorizzazione della biomassa legnosa proveniente dalla manutenzione degli alvei fluviali, dalla messa in sicurezza della rete stradale e della rete elettrica. Tale materiale, laddove non rimosso, in particolare in concomitanza con eventi estremi ormai sempre più frequenti, rappresenta un pericolo potenziale per l'incolumità delle infrastrutture e delle vite umane. Trattandosi di materiale legnoso di scarsissimo o nullo valore economico, l'unica destinazione possibile è quella energetica.

Nell'ambito delle utilizzazioni energetiche delle biomasse legnose un elemento che spesso viene sottovalutato è rappresentato dall'importanza di utilizzare combustibili di qualità certificata e idonea al generatore impiegato. L'utilizzo di combustibili certificati, accompagnato a ulteriori elementi legati alla corretta gestione del sistema di riscaldamento, consente di ridurre significativamente le emissioni di PM10 e di carbonio organico. A titolo di esempio, l'utilizzo di legna da ardere stagionata con contenuto idrico inferiore al 20% consente di ridurre le emissioni fino a otto volte rispetto all'utilizzo di legna non adeguatamente stagionata. Con la pubblicazione del D.lgs. 199/2021 è stato introdotto l'obbligo di usare biocombustibili legnosi certificati ai fini di accedere agli incentivi e gli effetti di tale misura dovranno essere adeguatamente considerati negli inventari delle emissioni.

I biocombustibili certificati vengono distinti in classi di qualità in base a un insieme di caratteristiche specifiche per ciascun biocombustibile, identificate avvalendosi del pacchetto di normative tecniche internazionali applicabili (serie ISO 17225). Gli schemi di certificazione di qualità (ENplus® e Biomassplus®), oltre che ad aspetti qualitativi intrinseci del combustibile, prevedono meccanismi di tracciabilità della catena di custodia (filiera certificate) che possono essere di grande aiuto nelle fasi di raccolta informativa e di analisi del rischio nei sistemi di dovuta diligenza legati all'obbligo normativo di assicurare che i materiali di origine legnosa, tra cui anche le biomasse a uso combustibile, originino da fonti legali.

A tal proposito, l'Unione Europea ha adottato il Regolamento (UE) 995/2010, noto come EU Timber Regulation (EUTR) e attuato in Italia con il D.lgs 178/2014, che vieta l'immissione sul territorio UE di legno e prodotti da esso derivati di origine illegale. Di conseguenza, tutte le aziende che introducono per la prima volta nel mercato comunitario prodotti a base di fibre di legno devono attuare un "sistema di dovuta diligenza" per assicurare la legalità d'origine dei prodotti che prevede:

- una fase di accesso alle informazioni che include l'individuazione e la mappatura delle filiere e del luogo di origine del materiale;
- una fase di valutazione del rischio e, laddove questo non sia trascurabile, conseguenti attività di mitigazione del rischio stesso prima dell'immissione sul mercato dei prodotti legnosi.

Oltre a ciò, ricordiamo l'importanza di ricorrere anche agli schemi di certificazione forestale che considerano la legalità come mero punto di partenza di una gestione forestale responsabile rispettosa dei valori ambientali, sociali ed economici. Gli schemi di certificazione forestale, quali FSC®, PEFC,

ecc., prevedono sia la certificazione della gestione forestale responsabile, sia la certificazione di filiera (catena di custodia) che consente la tracciabilità dei prodotti dal bosco al prodotto finito e rappresentano quindi un'importante garanzia della provenienza da gestione sostenibile dei prodotti forestali, sia di importazione che nazionali. La certificazione forestale, promossa dalla Strategia forestale nazionale, ha un ruolo fondamentale nel garantire il rispetto dei criteri di sostenibilità e nel facilitare e accompagnare la comunicazione e il dialogo con i portatori d'interesse del settore forestale, inclusi i fruitori del bosco, e facilita la formazione di una filiera virtuosa che coinvolga tutti gli attori: dai proprietari forestali alle imprese di utilizzazione, di trasformazione e di commercializzazione.

---

*È necessario promuovere l'utilizzo di biomasse legnose tracciate e certificate privilegiando la realizzazione di impianti per la produzione di calore ed energia in cogenerazione che siano efficienti e sostenibili, dimensionati sulle reali capacità di approvvigionamento locale, fondamentali per garantire la crescita economica dei territori, in particolare delle aree interne e rurali del Paese.*

---

## Comunicazione e statistiche forestali

L'uso energetico del legno rappresenta uno dei classici argomenti in cui l'eccessiva semplificazione, abbinata alla propensione a non inserire nel dibattito le specificità territoriali e nazionali fondamentali per una corretta comprensione dei complessi sistemi forestali, rischia di annullare il valore di una filiera che offre numerosi vantaggi sotto il profilo sociale, economico e ambientale.

L'Italia è ricca di esempi virtuosi, dove la buona gestione forestale, pianificata e molto spesso certificata, realizzata per produrre beni durevoli in legno, garantisce la valorizzazione energetica degli scarti di produzione e della biomassa legnosa attraverso filiere corte e locali e sistemi di conversione energetica altamente tecnologici e non inquinanti, in cui le filiere per il legname da opera si integrano perfettamente con quelle energetiche.

Sebbene il legno sia una risorsa rinnovabile, il suo utilizzo non sempre avviene in modo tale da garantire la sostenibilità delle filiere e in impianti tecnologici altamente performanti sotto il profilo energetico e ambientale. Servono rigore scientifico, trasparenza, buone pratiche, dati veritieri e una comunicazione basata su principi cardine condivisi e riconosciuti da tutti i soggetti che articolano la filiera forestale a uso energetico, fondata sulla corretta gestione del "capitale" boschivo.

A tal proposito, risulta fondamentale avviare campagne informative supportate dai Ministeri competenti e dai portatori di interesse pubblici e privati che spieghino al largo pubblico le opportunità legate alla gestione sostenibile e responsabile del patrimonio forestale, all'utilizzo esclusivo di combustibili legnosi di qualità certificata e da filiera tracciata e all'installazione di generatori di calore all'avanguardia, accelerando il *turnover* tecnologico.

Un ultimo problema intrinseco al settore forestale è legato alla necessità di irrobustire le statistiche ufficiali e quindi di disporre di dati certi sul sistema delle biomasse forestali in Italia. Solo in questo modo è possibile porsi obiettivi concreti e ragionevoli che abbraccino l'intera filiera.

---

*La filiera legno non racconta efficacemente sé stessa. È necessario trasmettere la responsabilità e il ruolo delle foreste e del settore forestale nell'ambito delle politiche climatiche, ambientali e di sviluppo sostenibile, in un modo che sia*

## **Le 10 misure per una filiera sostenibile**

Per tutto quanto sopra esposto, è giunto il tempo di adottare delle iniziative a sostegno delle biomasse e della filiera legno-energia che prevedano investimenti a lungo termine nella gestione delle foreste diretti ad aumentare, in futuro, i livelli di approvvigionamento sostenibile di materie prime per il settore forestale e il loro utilizzo a cascata.

La produzione di calore e di energia elettrica in cogenerazione ad alto rendimento può essere sviluppata ulteriormente senza alimentare alcuna marcata competizione con altri possibili utilizzi della risorsa legnosa, basando l'uso delle biomasse legnose a scopo energetico sulle seguenti misure operative e attivando contestualmente linee politiche d'intervento settoriale.

- 1. Istituire un tavolo interministeriale permanente tra il Ministero dell'Agricoltura, della Sovranità Alimentare e delle Foreste, il Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica e il Ministero delle Imprese e del Made in Italy** al fine di garantire la condivisione e il coordinamento delle politiche che riguardano le filiere industriali ed energetiche collegate al settore forestale, anche attraverso una specifica attività di ricerca, formazione e innovazione.
- 2. Ridefinire, nell'ambito del processo di revisione del PNIEC (Piano Nazionale Integrato Energia Clima), il ruolo delle biomasse legnose nella strategia energetica del Paese**, sia per quanto attiene la produzione di energia termica, sia elettrica in cogenerazione.
- 3. Istituire un Osservatorio sulle biomasse forestali e gli usi energetici** al fine di poterne monitorare le destinazioni d'uso, il valore e la qualità.
- 4. Sostenere le imprese boschive per investimenti e formazione** grazie all'impiego dei fondi previsti dai Contratti di Filiera del PNRR e dalla PAC al fine di contrastare la chiusura delle imprese e il mancato ricambio generazionale. È necessario supportare le imprese boschive, nonché le aziende di prima trasformazione, nei processi di meccanizzazione attraverso una formazione professionale specifica degli operatori, puntare al consolidamento e alla nascita di nuove imprese forestali, promuovendo la realizzazione di piattaforme logistico-commerciali a scala regionale.
- 5. Sviluppare e sostenere la gestione forestale sostenibile**, responsabile e certificata aumentando il ricorso alla pianificazione.
- 6. Adottare un approccio responsabile e realistico nell'utilizzo delle risorse forestali**, privilegiando l'uso a cascata ogni qualvolta questo sia tecnicamente ed economicamente possibile.
- 7. Realizzare filiere locali e territoriali** per massimizzare i benefici socio-economici e ambientali, soprattutto nei territori interni e zone montane: creazione di valore aggiunto e occupazione, incremento del potere di acquisto, sostegno alla realizzazione di moderni impianti tecnologici, promozione e attuazione di comunità energetiche rinnovabili termiche ed elettriche, maggiore sicurezza nell'approvvigionamento energetico, riduzione delle emissioni climalteranti.
- 8. Dimensionare gli impianti a "misura di filiera"**, ossia in stretta connessione con le disponibilità di approvvigionamento sostenibile offerte dal territorio e dal contesto specifico.
- 9. Promuovere le filiere virtuose, basate sulla qualità, legalità e tracciabilità delle biomasse combustibili e sulla qualità ed efficienza degli impianti tecnologici** al fine di utilizzare efficientemente le biomasse forestali, privilegiando la produzione di calore ed energia in cogenerazione ad alto rendimento, anche in impianti industriali e commerciali, o in

abbinamento a reti di teleriscaldamento/raffrescamento e a servizio di comunità energetiche locali, evitando il ricorso a impianti dissipativi.

10. **Garantire il supporto economico e i relativi sussidi limitatamente a impianti energetici con una filiera virtuosa, che risponde ai criteri di uso sostenibile delle risorse forestali** al fine di promuovere le filiere a essi collegate e le comunità energetiche rinnovabili; ciò con riguardo sia ai nuovi impianti a biomasse, sia agli impianti esistenti.

## Bibliografia

Ademe et al. 2022. Performances reelles de poelesa granules, Campagnes de mesure in situ des performances énergétiques et environnementales ([link](#))

Aiel, 2023. Le proposte di Aiel per la revisione del Piano Nazionale Integrato Energia-Clima dell'Italia ([link](#))

Aiel, 2022. Rapporto Statistico 2022. Il legno nel riscaldamento domestico e commerciale. Sintesi ([link](#))

Aiel, 2022. Il Libro verde dell'Energia dal Legno ([link](#))

Aiel, 2021. Libro bianco. Il futuro del riscaldamento a legna e pellet ([link](#))

Bioenergy Europe, 2022. Bioenergy landscape. Statistical report 2022. ([link](#))

Bioenergy Europe, 2022. Biomass supply 2021. Statistical report 2021 ([link](#))

CMCC, 2020. Rapporto sui Cambiamenti Climatici in Italia ([link](#))

Copernicus Climate Change Service (C3S), implemented by the European Centre for Medium-Range Weather Forecasts (ECMWF) on behalf of the European Commission. European State of the Climate 2022 ([link](#))

Effis, 2020. Forest Fires in Europe, Middle East and North Africa 2020 ([link](#))

EFI. Göran Berndes, Bob Abt, Antti Asikainen, Annette Cowie, Virginia Dale, Gustaf Egnell, Marcus Lindner, Luisa Marelli, David Paré, Kim Pingoud and Sonia Yeh. Forest biomass, carbon neutrality and climate change mitigation. From Science to Policy 3. 2016 ([link](#))

FAO, IUFRO, UNDP and UNFF Secretariat, 2023. Forests, energy, and Livelihoods ([link](#))

Faostat, 2021. Statistical Yearbook World Food and Agriculture 2021 ([link](#))

Forest Stewardship Council ® – FSC Italia ([link](#))

Gse, 2023. Rapporto statistico 2021. Energia da fonti rinnovabili in Italia. ([link](#))

IEA Bioenergy, 2020. Fossil vs biogenic CO<sub>2</sub> emissions ([link](#))

IEA Bioenergy, 2022. How bioenergy contributes to a sustainable future. ISBN 979-12-80907-19-6 ([link](#))

INFC, 2022. Inventario Nazionale delle Foreste e dei Serbatoi Forestali di Carbonio - Metodi e Risultati della Terza Indagine ([link](#)) ([link al sito dell'Inventario](#))

IPCC. Nabuurs, G.J., O. Maser, K. Andrasko, P. Benitez-Ponce, R. Boer, M. Dutschke, E. Elsidig, J. Ford-Robertson, P. Frumhoff, T. Karjalainen, O. Krankina, W.A. Kurz, M. Matsumoto, W. Oyhantcabal, N.H. Ravindranath, M.J. Sanz Sanchez, X. Zhang, 2007. Forestry. In Climate Change 2007: Mitigation. Contribution of Working Group III to the Fourth Assessment Report of the

Intergovernmental Panel on Climate Change [B. Metz, O.R. Davidson, P.R. Bosch, R. Dave, L.A. Meyer (eds)], Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA ([link](#))

IPCC, 2019. Climate Change and Land ([link](#))

Ispra, 2019. Piano Nazionale di contabilizzazione forestale dell'Italia ([link](#))

Ispra, 2023. Italian Emission Inventory 1990 – 2021 ([link](#))

Ispra, 2023. Le emissioni di gas serra in Italia: obiettivi di riduzione e scenari emissivi ([link](#))

Ispra, 2023. Italian Greenhouse Gas Inventory 1990-2021 National Inventory Report 2023 ([link](#))

Istat, 2022. Consumi energetici delle famiglie | Anni 2020 - 2021 ([link](#))

JRC, 2019. Camia A., Giuntoli, J., Jonsson, R., Robert, N., Cazzaniga, N.E., Jasinevičius, G., Avitabile, V., Grassi, G., Barredo, J.I., Mubareka, S. The use of woody biomass for energy purposes in the EU, EUR 30548 EN, Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2021, ISBN 978-92-76-27867-2, doi:10.2760/831621, JRC122719 ([link](#))

Legambiente, 2023. Mal'aria in città ([link](#))

Mase, 2022. Catalogo dei sussidi ambientalmente dannosi e dei sussidi ambientalmente favorevoli ([link](#))

Material Economics (2021). EU Biomass Use in a Net-Zero Economy: A course correction for EU biomass ([link](#))

Raf Italia 2017-2018 - Rapporto nazionale sullo stato delle foreste e del settore forestale in Italia (2019), Prodotto dalla Rete Rurale Nazionale (RRN 2014-2020), Compagnia delle Foreste, Arezzo, ISBN 9788898850341 ([link](#))

Strategia Forestale Nazionale per il settore forestale e le sue filiere, 2022 ([link](#))

Forest Europe, 2020. State of Europe's Forests ([link](#))

Unione Europea, 2018. Guidance on cascading use of biomass with selected good practice examples on woody biomass ([link](#))

Hartmann H., Mack R. (TFZ Straubing), 2020. Effetti sulle emissioni degli errori di conduzione delle stufe a legna ([link](#))

Pettenella D. et. al., 2022. Lo stato dell'arte delle utilizzazioni forestali con un focus sull'impiego energetico della biomassa legnosa ([link](#))

Progetto prepAIR, 2020. Analisi dei flussi di biomasse legnose a uso energetico nel bacino padano ([link](#))

Progetto prepAIR, 2020. Best Practice Book. Collection of Virtuos Case Studies on Use and Management of Biomass ([link](#))

Programme for Endorsement of Forest Certification schemes - PEFC Italia – ([link](#))

## **Legislazione di riferimento**

### **Italia**

D.lgs. 3 aprile 2018, n. 34 “Testo unico in materia di foreste e filiere forestali” (GU Serie Generale n.92 del 20 aprile 2018) ([link](#))

Decreto 28 ottobre 2021 del Ministero delle Politiche Agricole Alimentari e Forestali “Disposizioni per la definizione dei criteri minimi nazionali per l'elaborazione dei piani forestali di indirizzo territoriale e dei piani di gestione forestale” ([link](#))

Decreto 23 dicembre 2021 del Ministero delle politiche agricole alimentari e forestali. Strategia Forestale Nazionale (GU n. 33 del 9 febbraio 2022) ([link](#))

D.lgs. 8 novembre 2021, n. 199 Attuazione della direttiva (UE) 2018/2001 del Parlamento europeo e del Consiglio, dell'11 dicembre 2018, sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili. (21G00214) (GU Serie Generale n.285 del 30 novembre 2021 - Suppl. Ordinario n. 42) ([link](#))

### **Europa**

Regolamento (UE) 995/2010 del Parlamento europeo e del consiglio del 20 ottobre 2010 che stabilisce gli obblighi degli operatori che commercializzano legno e prodotti da esso derivati ([link](#)); ([link](#) al sito del Masaf)

Direttiva (EU) 2018/2001 del Parlamento europeo e del Consiglio dell'11 dicembre 2018 sulla promozione dell'utilizzo di energia da fonti rinnovabili (rifusione). 2018 ([link](#))

Regolamento (Ue) 2018/841 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 30 maggio 2018, relativo all'inclusione delle emissioni e degli assorbimenti di gas a effetto serra risultanti dall'uso del suolo, dal cambiamento di uso del suolo e dalla silvicoltura nel quadro 2030 per il clima e l'energia, e recante modifica del regolamento (UE) n. 525/2013 e della decisione n. 529/2013/UE. 2018 ([link](#)) (rifusione [link](#))

Comunicazione della Commissione al Parlamento europeo, al Consiglio, al Comitato economico e sociale europeo e al Comitato delle regioni. Intensificare l'azione dell'UE per proteggere e ripristinare le foreste del pianeta. 2019 ([link](#))

The EU's biodiversity strategy for 2030. 2020 ([link](#))

Farm to Fork strategy for a fair, healthy and environmentally-friendly food system. 2020 ([link](#))

Comunicazione della Commissione al Parlamento europeo, al Consiglio, al Comitato economico e sociale europeo e al Comitato delle regioni. Un traguardo climatico 2030 più ambizioso per l'Europa. Investire in un futuro a impatto climatico zero nell'interesse dei cittadini. 2020. ([link](#))

A European Green Deal. Striving to be the first climate-neutral continent. 2021 ([link](#))

Comunicazione della Commissione al Parlamento europeo, al Consiglio, al Comitato economico e sociale europeo e al Comitato delle regioni, Nuova strategia dell'UE per le foreste per il 2030. 2021 ([link](#))

Regolamento (UE) 2023/1115 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 31 maggio 2023, relativo alla messa a disposizione sul mercato dell'Unione e all'esportazione dall'Unione di determinate materie prime e determinati prodotti associati alla deforestazione e al degrado forestale e che abroga il regolamento (UE) n. 995/2010. 2023 ([link](#))